vinetur

Une étude montre qu’une technique électrique peut suivre le stress hydrique de la vigne

Des chercheurs en France estiment que la polarisation provoquée spectrale pourrait aider les viticulteurs à mesurer plus précisément les variations d’humidité des sols et le stress hydrique de la vigne.

mercredi 20 mai 2026



Une nouvelle étude menée dans un vignoble du Médoc, en France, suggère qu'une technique géophysique plus souvent utilisée dans les sciences de la Terre pourrait aider les viticulteurs à suivre le stress hydrique de la vigne et les variations d'humidité du sol en période de sécheresse.

Publiée mercredi dans Geophysical Journal International, cette recherche a testé la polarisation provoquée spectrale, ou SIP, dans un vignoble commercial pendant la sécheresse estivale de 2023. La méthode mesure la réponse du sol à des signaux électriques sur différentes fréquences. Dans ce cas, les scientifiques ont combiné des mesures de terrain avec des tests en laboratoire, des sondes d'humidité du sol et un suivi du flux de sève de la vigne afin de déterminer si la SIP pouvait cartographier la dynamique de l'eau jusqu'à 1 mètre sous la surface.

L'équipe a constaté que la technique permettait de détecter les tendances au dessèchement au fil de la saison végétative et d'estimer les variations du stockage d'eau dans le sol. Selon l'étude, le stockage d'eau du sol dans le vignoble est passé d'environ 150 mm à 50 mm pendant la sécheresse. Pour les vignes équipées de capteurs de flux de sève, les chercheurs ont estimé l'eau totale transpirante du sol à 98±8 mm.

Ces travaux sont importants car les vignobles sont souvent confrontés à des sols hétérogènes, à une salinité variable et à des conditions d'humidité changeantes qui compliquent les décisions d'irrigation. Les méthodes classiques de résistivité électrique peuvent être influencées par les niveaux de sel dans l'eau du sol, ce qui peut brouiller les mesures. Les chercheurs ont indiqué que la SIP semblait moins sensible à ces variations de salinité, notamment grâce à son signal de conductivité imaginaire, ce qui pourrait la rendre plus fiable pour les vignobles recevant des amendements au sol ou subissant des évolutions de leur chimie.

L'étude a également comparé plusieurs dispositifs de terrain pour collecter les données SIP, notamment des câbles multiconducteurs, des câbles entièrement coaxiaux et des systèmes hybrides. Le choix du dispositif a fortement influé sur la qualité des données, surtout lorsque les sols étaient plus secs. Ce résultat pourrait intéresser les viticulteurs et les consultants qui souhaitent utiliser cette méthode en dehors d'expériences

contrôlées.

Les auteurs estiment que cette technique peut fournir deux types d’informations à la fois : la dynamique de l’humidité du sol et les caractéristiques de texture du sol. Cette combinaison pourrait aider à identifier où les vignes subissent le plus de stress et où l’irrigation serait la plus nécessaire. Les chercheurs ont indiqué que leur approche constituait la première tentative visant à quantifier le stockage d’eau dans un vignoble commercial à l’aide des méthodes SIP.

L’étude a été dirigée par Quentin Chaffaut, de Sorbonne Université, Myriam Schmutz, de l’Université de Bordeaux et du Lawrence Berkeley National Laboratory, ainsi que Jehanne Cavailhes, de l’Université de Bordeaux. Elle a été publiée sous forme de manuscrit accepté et est en accès libre sous licence Creative Commons.