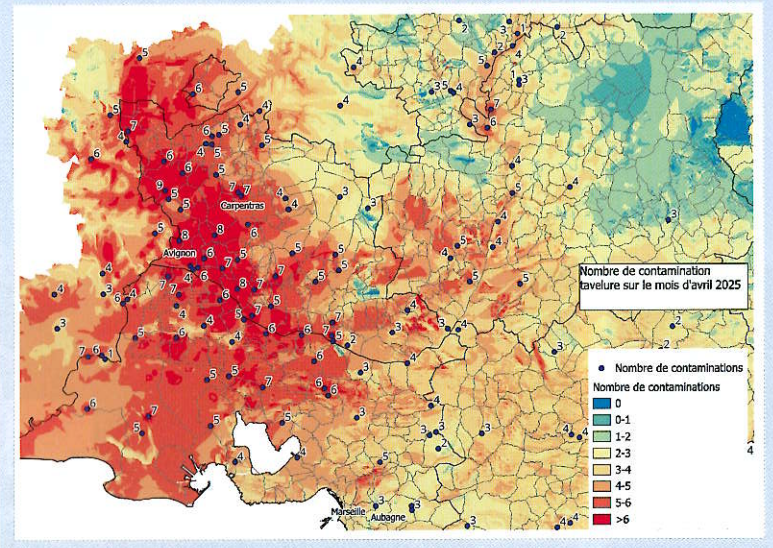


PRÉVENIR AU PLUS TÔT LES MALADIES DES PLANTES

Tavelure du pommier, oïdium, tordeuse de la grappe... Connaître la pression sanitaire à tout moment est capital pour les agriculteurs. Un retard de signalement ? Une attaque imprévue ? Et toute la récolte peut être perdue. Le Centre de Ressource et d'Innovation unique en France pour l'Irrigation et l'AgroMétéorologie en Région Sud (CRIIAM Sud), possède et gère tout un maillage de stations propres, dont les données sont croisées avec celles de Météo-France. Ingénieur en agro-météorologie, Florian Chapelin exploite ces flux pour faire tourner des modèles. En croisant température, pluie et durée d'humectation, sur des pas de temps horaires, les algorithmes identifient l'apparition de scénarios propices au développement de maladies des plantes. L'objectif : fournir aux techniciens et aux agriculteurs une lecture opérationnelle de la pression sanitaire, c'est-à-dire le probable développement de maladies et de ravageurs en arboriculture et viticulture. « Le but pour l'agriculteur, c'est de savoir s'il doit aller traiter ou pas. » Ces outils sont en place depuis plus de 10 ans et ils alimentent notamment le Bulletin de santé du végétal, en lien étroit avec les chambres d'agriculture, qui confrontent ensuite les résultats à l'observation de terrain.

Côté géomatique, le SIG est mobilisé pour la spatialisation des variables météorologiques : pluie, température et indicateurs dérivés sont interpolés à partir des stations, générant des rasters que l'ingénieur visualise sur une cartographie. Le modèle utilisé, issu à l'origine de travaux du CNRS, a été recodé avec l'appui de prestataires externes ; le CRIIAM en maîtrise désormais les paramètres et l'exploitation. Les cartes mensuelles ou bimestrielles produites servent aussi bien aux comités sécheresse qu'aux services d'incendie, séduits par leur lisibilité. La valeur ajoutée du réseau des stations du CRIIAM réside dans le relevé d'indicateurs spécifiques à l'agriculture, absents des stations nationales, comme le paramètre d'humectation foliaire. Or, une maladie pourra se développer dans certaines conditions de persistance de l'humidité sur les feuilles de la plante, un facteur plus précis que celui de l'humidité ambiante. Des travaux sont en cours pour modéliser cette humectation et simuler le risque maladie, réseaux de neurones à l'appui. Dans ce cadre, une cartographie du risque maladie avec spatialisation de la tavelure est en phase de validation. Pour l'agriculture, l'apport est double : une meilleure compréhension spatiale des aléas climatiques et sanitaires, et une mise en perspective interannuelle des pressions, indispensable dans un contexte de variabilité climatique accrue.



Suivi d'une contamination de tavelure en avril 2025 sur les parcelles du Vaucluse par le CRIIAM Sud.

LES SATELLITES AU SERVICE DES CRÉDITS CARBONE AGRICOLES

Aujourd'hui, le respect du milieu devient un levier environnemental autant qu'économique. Grâce au système des crédits carbone, même les grandes entreprises et coopératives de l'agro-industrie ont trouvé un modèle économique cohérent avec la préservation de leur outil de production — ici les sols. « Tout ça tourne sur du carbone », résume Jérémy Foisil, ingénieur agronome chez Kermap. Cette entreprise bretonne, créée il y a 7 ans, s'est positionnée comme tiers de confiance dans les programmes d'agriculture régénératrice financés par les crédits carbone. Le modèle repose sur un triptyque gagnant-gagnant : les agriculteurs plantent des haies et couvrent leurs sols, les coopératives et agro-industriels achètent des crédits carbone pour compenser leurs émissions, et Kermap assure le suivi objectif des pratiques par satellite. « Les agriculteurs vendent des crédits-carbone permettant aux gros industriels de compenser, entre le CO₂ qu'ils émettent et celui qu'ils stockent », explique l'ingénieur. L'entreprise collabore avec Earthworm Foundation, ONG également investisseuse, qui construit ces programmes avec les acteurs industriels. Parmi ses clients : la coopérative Vivescia avec son programme « Transition », Nestlé, Purina ou encore Ardo, spécialiste des légumes industriels. Ces groupes prennent progressivement conscience de la nécessité de préserver les sols. « Si les pratiques agricoles n'évoluent pas, dans 10, 15, 20 ans, ça sera de plus en plus compliqué » pour sécuriser leurs approvisionnements face au dérèglement climatique.

Kermap utilise les images du satellite Sentinel-2 couplées au deep learning pour détecter et mesurer la couverture des sols. L'entreprise mesure, au jour près, la durée de couverture de chaque parcelle engagée. Sa valeur ajoutée tient dans l'analyse de centaines de millions d'hectares et la contextualisation des performances par « petites régions agricoles (PRA) », en tenant compte des conditions climatiques locales. « On peut ainsi fournir à