



Accueil (/agriculture-massif-central/) / Cultures (/agriculture-massif-central/cultures) /
Centre INRAE Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes
(/agriculture-massif-central/centre-inrae-clermont-auvergne-rhone-alpes)

Phéno3C et PhénoMobile : les sentinelles du climat à l'INRAE de Clermont-Ferrand

À Clermont-Ferrand, la recherche s'appuie sur des dispositifs de pointe pour préparer l'agriculture aux défis de demain. Sur le site de l'INRAE de Crouel, le dispositif Phéno3C accompagné de sa PhénoMobile permet d'étudier les effets du changement climatique sur les cultures. Entre pilotage du CO₂ et robotique autonome, Laurent Falchetto et Boris Adam nous ont présenté la plateforme.

 Publié le ven 24/04/2026 - 08:00 - Par Anna Beck (/agriculture-massif-central/auteur/anna-beck)



Laurent Falchetto, directeur de l'unité Phéno3C à l'INRAE présentant la parcelle de phénotypage haut-débit.

© Pamac

Phéno3C : Un laboratoire de 4 hectares sous contrainte climatique

Le dispositif **Phéno3C** (PHENOtypage au Champ sous Contrainte Climatique) occupe une parcelle de **4 hectares** sur le site de **Crouel, à Clermont Ferrand**. Son objectif est l'étude des **effets du changement climatique** en conditions semi-contrôlées, restant très proches des conditions agronomiques réelles en plein champ.



Lire aussi : [INRAE et changement climatique : anticiper les impacts sur l'agriculture](#)

Une simulation précise des conditions futures

L'unité gère une parcelle équipée d'abris mobiles pour étudier la **résistance au froid** des cultures ainsi que les effets du **réchauffement** sur les céréales, les fourrages et les oléagineux :

- **gestion du stress hydrique** : grâce à des abris mobiles, les chercheurs contrôlent la disponibilité en eau du sol pour simuler des sécheresses précises.
- **enrichissement en CO₂** : le dispositif permet d'ajuster la concentration en CO₂ atmosphérique pour reproduire l'atmosphère des prochaines décennies.

Au niveau du sol, **200 capteurs** mesurent l'humidité en permanence. Ces données permettent de comparer finement les conditions d'évolution des plantes et d'analyser diverses mesures basées sur la physiologie végétale.



Lire aussi : INRAE et changement climatique : Quels seront les blés de demain ? [🔗](#)

La PhénoMobile : L'analyse robotisée au champ



En complément, l'unité utilise la **PhénoMobile**, un robot de phénotypage semi-automatisé à déplacement autonome. Cette machine est capable de chevaucher des microparcelles de deux mètres de large pour recueillir des données de haute précision.



Lire aussi : fiche technique de la PhénoMobile [🔗](#)

Un scan complet de la végétation

Capable de chevaucher des parcelles de deux mètres de large, la **PhénoMobile** utilise un bras télescopique pour scanner les cultures. Une fois le plan de semis intégré, le robot opère en toute autonomie.

Grâce à des caméras visibles, multispectrales et **Lidars (scanners lasers)** situés dans la tête du robot, les chercheurs obtiennent :

- **des nuages de points 3D** : pour calculer le volume de la canopée, la hauteur des plantes et la largeur des feuilles.
- **des indicateurs physiologiques** : mesure de la température du couvert, indice de végétation, pouvoir couvrant et indices de stress des cultures.