



# CRA-W INFO

N°85 - ÉTÉ 2025

CRA-W INFO



## SOMMAIRE

P2. LA SANTÉ DES SOLS ET L'AGRICULTURE DURABLE

P3. NOUVEAUX INDICATEURS DE DURABILITÉ

P4. LA POMME DE TERRE ROBUSTE

P5. LES PRODUITS DE BIOCONTRÔLE

P6. LES PRAIRIES EN WALLONIE

P8. SUIVI DES CÉRÉALES PAR SATELLITE

P9. PROTECTION DES DONNÉES

P10. AUTONOMIE PROTÉIQUE

P11. À VOS AGENDAS !

## UNE NOUVELLE ÈRE POUR LA SANTÉ DES SOLS ET L'AGRICULTURE DURABLE



LE PROJET WHEATWATCHER VISE À COMBINER SURVEILLANCE DU SOL, SANTÉ DES PLANTES ET TRAÇABILITÉ ALIMENTAIRE VIA UN SYSTÈME NUMÉRIQUE INTÉGRÉ.

**WHEATWATCHER**, coordonné par l'Université de Gand, rassemble universités, centres de recherche et partenaires industriels à travers l'Europe pour développer des technologies de surveillance de pointe. En intégrant capteurs avancés, plateformes robotiques et systèmes d'aide à la décision, le projet vise à fournir des données en temps réel et informations prédictives, permettant aux agriculteurs de prendre des décisions éclairées. Différents cas d'études permettront d'appliquer et valider ces modèles prédictifs en intégrant les conditions locales du sol et les besoins spécifiques de la culture du blé.

### LE CRA-W AU CŒUR DE WHEATWATCHER

Le **CRA-W** est en effet activement impliqué dans la collecte des données via l'analyse en laboratoire des sols, des grains et de la farine de blé. Il contribue aux prédictions, incluant le prétraitement et la normalisation des données de la contamination des sols, cultures et aliments via des méthodes de machine learning. Une contribution majeure du CRA-W est l'adaptation de la méthode chimiométrique de régression locale pondérée (LWR), une approche

innovante permettant d'améliorer la précision des prédictions. L'équipe soutient également le développement d'une plateforme web pour la fusion des données, assurant une intégration transparente des connaissances sur la contamination des sols, cultures et aliments.

### À LA TÊTE DE LA TRAÇABILITÉ

En tant que **leader du WP7**, consacré à la **traçabilité alimentaire**, le CRA-W est à l'avant-garde de l'amélioration de la transparence et de la responsabilité dans la chaîne d'approvisionnement du blé. La détection avancée par spectroscopie, la modélisation et l'intégration numérique permettront d'identifier précocement les risques pour la sécurité alimentaire, amenant les agriculteurs, les décideurs et le secteur à prendre de meilleures décisions.

Juan Antonio FERNANDEZ PIERNA  
j.fernandez@cra.wallonie.be

### BON À SAVOIR

**Plus d'informations :**  
[www.cra.wallonie.be/fr/wheatwatcher](http://www.cra.wallonie.be/fr/wheatwatcher)

**Financement :** Agence Exécutive Européenne pour la Recherche (REA) sous les pouvoirs délégués par la Commission européenne (Call : HORIZON-MISS-2023-SOIL-01).



## DEUX MISES À JOUR POUR MIEUX APPROCHER LA DURABILITÉ DES EXPLOITATIONS AGRICOLES



DECIDE S'ENRICHIT DE NOUVEAUX INDICATEURS AFIN DE MIEUX PRENDRE EN COMPTE LES PRATIQUES ET LES EXTERNALITÉS LIÉES À L'ACTIVITÉ AGRICOLE.

### VERSION 7.0 (MISE EN LIGNE LE 25 FÉVRIER 2025)

Cette version permet d'évaluer la contribution des élevages à la **sécurité alimentaire**. Elle intègre 3 nouveaux indicateurs en lien avec la production de protéines :

- Le **potentiel nourricier** en protéines
- L'**efficacité nette de conversion** des protéines
- La **productivité** nette en protéines

Ils permettent d'évaluer la **capacité d'un élevage à produire des protéines comestibles par l'homme**, sous forme de lait ou de viande, à partir d'aliments qui ne rentrent pas en compétition avec l'alimentation humaine. Ceux-ci sont expliqués dans la fiche « *Contribution à la sécurité alimentaire* ».

La version 7.0 permet également de **mieux prendre en considération les pratiques liées aux intercultures** ainsi que les intrants associés [semences, produits phytopharmaceutiques (PPP)...]. Celles-ci peuvent maintenant être renseignées comme pâturées par des ovins, ce qui précise l'évaluation du **bilan azoté**.



### VERSION 7.1 (PRÉVUE FIN MAI 2025)

Optimiser l'utilisation des PPP est de première importance pour améliorer la durabilité des systèmes agricoles. Le CRA-W a développé de nouveaux indicateurs afin d'évaluer leur usage **en fonction des quantités de substances actives pulvérisées**.

Le premier indicateur, l'ISA (Indice de Substance Active) met en évidence les dépassements de dose maximale autorisée de chaque substance active par parcelle, en fonction de la culture implantée. Cette information est précieuse pour l'agriculteur car une même substance active peut être présente dans plusieurs PPP différents, ce qui accroît le risque de dépassement de la dose maximale autorisée par inadvertance. Le second indicateur est l'ISAC (Indice de Substance Active par Culture) qui est la somme des ISA des différentes substances actives pour la parcelle considérée.

Ces indicateurs ont été conçus pour **contourner certaines limites de l'Indicateur de Fréquence de Traitements (IFT) largement utilisé**. En effet, l'utilisation de PPP dont la formulation intègre de nombreuses substances actives peut permettre de limiter l'IFT sans nécessairement réduire les impacts des traitements phytosanitaires. Les indicateurs ISA/ISAC permettent d'éviter ce biais.

Nous vous invitons à explorer ces nouvelles fonctionnalités dès maintenant sur votre espace DECIDE !

Sophie MONFORT - [s.monfort@cra.wallonie.be](mailto:s.monfort@cra.wallonie.be)

### BON À SAVOIR

**Plus d'informations :**  
[www.decide.cra.wallonie.be](http://www.decide.cra.wallonie.be)

**Financement :**  
Plan de Relance Wallonie



## VERS DES PROTOCOLES COMMUNS POUR LA POMME DE TERRE ROBUSTE



PROROB, MICRO-PROJET EUROPÉEN, VISE À HARMONISER LES PROTOCOLES FRANCO-BELGES D'ÉVALUATION DES POMMES DE TERRE ROBUSTES.

La culture de la pomme de terre est culturellement et économiquement importante en Belgique et dans le nord de la France. Les impacts environnementaux et sociétaux négatifs de cette culture sont une préoccupation commune sur cette région transfrontalière. Afin d'y remédier, le levier variétal apparaît comme central, avec la caractérisation et l'identification des variétés robustes.

Depuis 2018, Wallons et Flamands collaborent dans la convention « Pommes de terre bio robustes » avec des essais annuels mis en place en vue de l'évaluation des potentialités de ces variétés. Et depuis 2023, des partenaires français ont rejoint l'initiative avec des essais dans le Nord de la France. La pertinence de PROROB réside dans la volonté de fournir aux différents maillons de la chaîne de la région transfrontalière des caractéristiques fiables et comparables des variétés de pommes de terre les plus adaptées à leurs besoins et aux conditions locales.

L'objectif général de ce projet de 18 mois est le développement de protocoles harmonisés permettant l'évaluation des critères de robustesse des variétés de pommes de terre incluant la résistance au mildiou, l'efficacité azotée, la tolérance au stress hydrique/thermique et la qualité de la récolte. L'ensemble de la filière bénéficiera de ces protocoles en vue de promouvoir l'intégration de ces variétés dans des pratiques agricoles et des processus de transformation durables et respectueux de l'environnement. En favorisant l'adoption de meilleures pratiques et en facilitant l'accès à des informations objectives et transparentes, le projet contribue à renforcer la résilience du secteur agricole et à préserver l'environnement pour les agriculteurs des deux côtés de la frontière.

Florine DECRUYENAERE  
f.decruyenaere@cra.wallonie.be



### BON À SAVOIR

**Plus d'informations :**  
[www.cra.wallonie.be/fr/prorob](http://www.cra.wallonie.be/fr/prorob)

**Financement :**  
Interreg FWVI



## DÉVELOPPEMENT DE COMPÉTENCES POUR CARACTÉRISER LES PRODUITS DE BIOCONTRÔLE

ALTERNATIVES NATURELLES AUX PESTICIDES, LES PRODUITS DE BIOCONTRÔLE DOIVENT ÊTRE ÉVALUÉS POUR LEURS RISQUES SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT.

Les **produits de biocontrôle** sont des agents et des produits utilisant des mécanismes naturels pour lutter contre les ennemis des cultures. Ils regroupent des macro-organismes et des produits phytopharmaceutiques composés de microorganismes, de médiateurs chimiques tels que les phéromones et les kairomones, ou des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale.

Ces produits d'origine naturelle, alternative aux pesticides de synthèse, sont réputés moins toxiques et moins dangereux pour l'environnement. Ils peuvent cependant présenter des risques pour la santé, l'environnement et la biodiversité. Il convient donc de les caractériser correctement.

Tout comme les pesticides de synthèse, les produits de biocontrôle doivent être autorisés par les autorités compétentes avant leur utilisation en agriculture ou en santé publique. La caractérisation chimique,

biologique et/ou physique de ces produits est en général beaucoup plus complexe que pour les pesticides de synthèse. En effet, les **produits à base d'extraits de plantes** par exemple, composés de mélanges de plusieurs molécules constituant la substance active et d'autres qui peuvent être des impuretés pertinentes, nécessitent des méthodes chromatographiques couplées à des détecteurs classiques ou par spectrométrie de masse. De même, les **produits à base de microorganismes** (bactéries, virus, champignons) nécessitent le développement de méthodes microbiologiques ou de biologie moléculaire afin d'identifier et de quantifier de façon précise la souche microbienne et les contaminants microbiens.

Le **CRA-W** développe de plus en plus ses compétences pour caractériser ces produits de biocontrôle, que ce soit au travers d'activités de recherches ou d'études contractuelles sous Bonnes Pratiques de Laboratoire, en vue de fournir les données nécessaires à leur autorisation. Le CRA-W dispose également d'une grande expertise dans la caractérisation des produits formulés et des éventuels résidus et métabolites dans les denrées alimentaires et l'environnement.

Olivier PIGEON - o.pigeon@cra.wallonie.be



Arbre à thé

DES PRODUITS MOINS TOXIQUES  
ET MOINS DANGEREUX  
POUR L'ENVIRONNEMENT

# VERS UNE GESTION NOUVELLE DES PRAIRIES EN WALLONIE ?



L'ÉLEVAGE FAIT FACE À DES DÉFIS CLIMATIQUES, SOCIÉTAUX ET ÉCONOMIQUES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DE VOLATILITÉ ÉCONOMIQUE À L'ÉCHELLE MONDIALE.

## QU'EN EST-IL POUR LES ÉLEVEURS WALLONS ?

Le pâturage et la production fourragère représentent une plus-value et une différenciation importante de l'élevage en Wallonie où les prairies (permanentes et temporaires) occupent 340 580 ha (46,4% de la SAU en 2023). Mais la gestion des stocks de fourrage en général et l'estimation de la disponibilité de l'herbe dans les prairies deviennent plus complexes dans le contexte du changement climatique (périodes de sécheresse plus accentuées). Souvent pointée du doigt pour les émissions de méthane et de protoxyde d'azote liées à l'élevage, l'agriculture en subit déjà les conséquences — mais elle peut aussi faire partie de la solution.

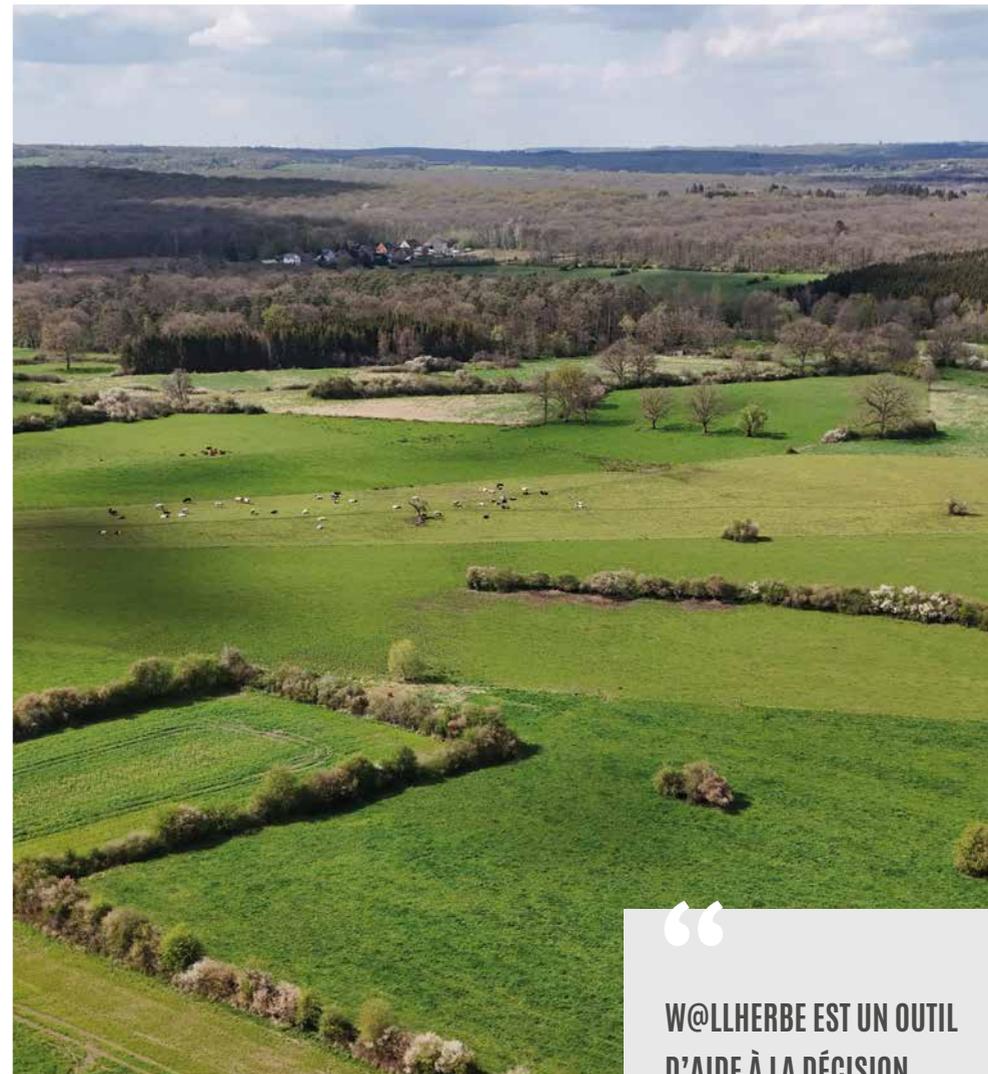
## UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION INTERACTIF

Dans ce contexte, l'outil W@llHerbe propose une méthode dynamique et interactive pour la gestion des élevages qui permet une interaction étroite avec les agriculteurs et les conseillers pour co-construire des stratégies adaptées.

Le fonctionnement de W@llHerbe se base sur une approche multi-sources qui combine d'une manière complémentaire le modèle de croissance appelé 'ModVege' avec les informations spatialisées dérivées des images satellitaires de programme européen *Copernicus* (S1 et S2). L'outil permet de fournir aux éleveurs l'information la plus pertinente possible (RMSE < 400 kgMS/ha) sur la biomasse de l'herbe disponible quotidiennement à l'échelle de la parcelle.

Les données météo, les données complémentaires (type de sol, flore, gestion, etc.) et les données de référence de terrain sont indispensables pour la calibration/validation des modèles de croissance et des modèles de télédétection. Via la plateforme *WALLeSmart* sur laquelle l'outil W@llHerbe sera hébergé, les agriculteurs vont bénéficier d'un accès sélectif à différentes bases de données pour simplifier la gestion administrative et technique de leurs exploitations.

Cozmin LUCAU-DANILA  
c.lucau-danila@cra.wallonie.be



“

W@LLHERBE EST UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION POUR GÉRER LE PÂTURAGE

”

## PARTENARIAT

L'outil W@llHerbe est le fruit d'une **collaboration entre les partenaires wallons** du projet SUNSHINE (CRA-W, Elevéo, UCLouvain, Fourrages Mieux), du projet ROAD-STEP (ULiège-GxABT, UMons, ARSIA, CTA Strée) et du projet WALLeSmart (Elevéo, CRA-W, ULiège-GxABT, UMons, ARSIA, WalDigiFarm).

## BON À SAVOIR

**Plus d'informations :**  
[www.cra.wallonie.be/fr/wallherbe](http://www.cra.wallonie.be/fr/wallherbe)

**Financement :**  
Plan de Relance Wallonie



## SUIVI DES CÉRÉALES PAR LES SATELLITES HYPERSPECTRAUX



LE PROJET SPAGHYTI VISE À VALORISER DES IMAGES SATELLITAIRES HYPERSPECTRALES POUR SUIVRE LES STRESS (A)BIOTIQUES ET LE STATUT AZOTÉ DU FROMENT D'HIVER AU SEIN DES PARCELLES WALLONNES.

### DEUX CAMPAGNES DE TERRAIN INTENSIVES

Durant deux saisons, des observations et mesures ont été effectuées au sein de 22 essais expérimentaux et 103 unités d'échantillonnage en parcelles chez des agriculteurs, emblavés en froment et situés en Wallonie. Les données collectées au champ concernent les observations de stress des maladies, le stade phénologique ainsi que la réflectance du couvert végétal mesurée à l'aide d'un spectromètre portable. Des plantes ont également été prélevées afin de mesurer leur biomasse et d'estimer leur teneur en azote. En parallèle, des images satellitaires hyperspectrales EnMAP et PRISMA ont été acquises sur la zone d'étude.

### SUIVI DES STRESS BIOTIQUES

Différentes approches de modélisation ont été comparées dans le but de détecter la présence de stress biotique à partir des données spectrales, telles que l'utilisation d'indices spectraux (approche classique en télédétection), une approche linéaire multivariée (approche classique en chimométrie) et une approche issue du machine learning. Les résultats montrent de bonnes performances de détection dès le stade phénologique d'épiaison.

### SUIVI DU STATUT AZOTÉ

La teneur en azote du couvert a été modélisée à partir de bandes spectrales et d'indices spectraux pour les deux satellites. Les résultats obtenus sont cohérents avec la littérature ( $R^2$  : 0,57-0,79 et RMSE : 20,86-18,65 kg.N/ha). La biomasse a aussi été modélisée afin de pouvoir estimer l'Indice de Nutrition Azotée (INN) qui permet un suivi du statut azoté pour l'agriculteur.

### PERSPECTIVES

Au travers du projet, les résultats démontrent que le suivi des stress biotiques et du statut azoté des céréales peut être mené par ces satellites hyperspectraux. Toutefois, la disponibilité de ces images reste limitée actuellement en Wallonie, en lien avec une couverture nuageuse souvent forte.

Un grand merci à toutes les personnes qui nous ont ouvert l'accès à leurs essais et parcelles de froment, ainsi qu'à celles ayant contribué aux campagnes de mesure.

Louise Leclère - l.leclere@cra.wallonie.be  
François Stevens - f.stevens@cra.wallonie.be



### BON À SAVOIR

**Pour plus d'informations :**  
[www.cra.wallonie.be/fr/spaghyti](http://www.cra.wallonie.be/fr/spaghyti)

**Partenariat :** acteurs privés (Constellr – coordinateur du projet, AMOS, DELTATEC) et scientifiques/techniques (UCLouvain, CePiCop)

**Financement :** Pôle de compétitivité « Skywin », convention n°8614

## PROTÉGER ET VALORISER LES DONNÉES AGRICOLES ET ENVIRONNEMENTALES



OPENAGRO EST UNE COLLABORATION INÉDITE ENTRE CHERCHEURS ET JURISTES DU CRIDS (UNIVERSITÉ DE NAMUR), VISANT À ANALYSER LES ENJEUX JURIDIQUES LIÉS AUX PLATEFORMES NUMÉRIQUES ET AUX OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION (OAD), POUR EN ASSURER UNE VALORISATION ÉQUITABLE.

Le projet OpEnAgro4.2 a répondu à de multiples questions posées par l'intégration des technologies numériques au niveau des outils d'aide à la décision et de divers systèmes d'information à destination du secteur agricole, de la recherche et de la société : Maitrise des données ? Réglementations à respecter ? (RGPD, Open data, Data Act,...) Quels types de conventions pour le partage des données ? Quels types de licences pour les utilisateurs des outils d'aide à la décision ?

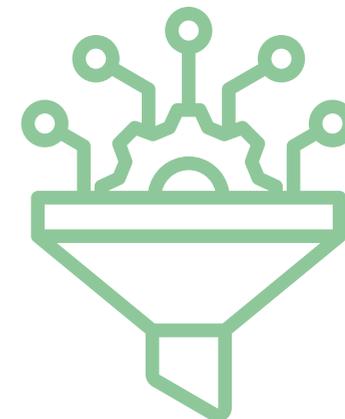
Concrètement, les principaux résultats utilisables au terme du projet seront les suivants :

- Un guide explicatif de la législation applicable à la gestion des données agricoles (RGPD-Data Acta) – Illustré par trois cas d'étude ;
- Une application informatique – **Plan de gestion des données** – utilisable en open source (licence EUPL) par les centres de recherche et les universités.

≡ Dominique VREBOS - d.vrebos@cra.wallonie.be



“  
**OPENAGRO EST UN OUTIL  
DESTINÉ À PROTÉGER  
& VALORISER LES DONNÉES  
AGRIQUES WALLONNES**  
”



### BON À SAVOIR

**Plus d'informations :**  
[www.openagro.be](http://www.openagro.be)

**Financement :** Plan de Relance Wallonie



# VERS UNE PLUS GRANDE AUTONOMIE PROTÉIQUE EN WALLONIE



HUIT ACTEURS DE LA RECHERCHE UNISSENT LEURS FORCES POUR LE DÉVELOPPEMENT DE **COMPÉTENCES** ET D'**OUTILS** NÉCESSAIRES À LA MISE EN PLACE DE **FILIÈRES DES PROTÉINES VÉGÉTALES ET ALTERNATIVES** EN WALLONIE.

## INNOVER POUR GARANTIR L'AVENIR

Le constat n'est pas nouveau : la Wallonie et plus globalement l'Europe dépendent encore largement de leurs importations pour satisfaire l'ensemble de leurs besoins en protéines végétales. Dans ce contexte, le projet FEDER **WAL'PROT** a vu le jour afin d'encourager les acteurs de la recherche à développer localement de nouvelles pistes de valorisation et des solutions technologiques innovantes et durables pour les industriels du secteur.

## PROTÉINES DU FUTUR : UNE SYNERGIE LOCALE

WAL'PROT rassemble 4 universités (ULiège, UCLouvain, ULB et UMon) et 4 centres de recherche (CETIC, CRA-W, CER Groupe et CELABOR) travaillant conjointement sur diverses thématiques allant de la production des matières premières (cultures dédiées, insectes, algues), au développement de nouveaux ingrédients et méthodes d'analyse, à la valorisation des fractions non-protéiques ou encore à la digitalisation des procédés.



Tri optique grain à grain de pois avec le QSorter Explorer (QualySense, CH)

## LE CRA-W AU CŒUR DE WAL'PROT

Le CRA-W apporte son expertise à différents niveaux dans ce projet. Un premier volet consiste en la création d'une collection d'échantillons d'intérêt de cultures dédiées qui est mise à disposition de l'ensemble du consortium. Les échantillons primaires, fractions de tri ou produits collectés issus de la transformation sont mesurés sur des instruments de spectroscopie proche infrarouge et caractérisés par méthode de référence afin de mettre à jour ou de calibrer des modèles prédictifs de composition. De plus, le CRA-W s'attelle au développement de méthodes innovantes de tri des protéagineux pour mieux valoriser les lots. Enfin, une équipe se concentre sur les études d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) environnementales et socio-économiques des procédés de production ou de transformation. Un travail de cartographie des initiatives existantes ainsi que l'identification des freins et leviers liés au développement de ces filières est également en cours.

Florence VAN STAPPEN - f.vanstappen@cra.wallonie.be  
Sébastien GOFFLOT - s.gofflot@cra.wallonie.be  
Corentin DEMOITIÉ - c.demoitie@cra.wallonie.be

## BON À SAVOIR

### Plus d'informations :

[www.cra.wallonie.be/fr/walprot](http://www.cra.wallonie.be/fr/walprot)

### Financement :

Programmation FEDER 2021-2027



**La Matinale**  
de l'Agrométéorologie

Wallonie  
recherche  
CRA-W

Des observations locales et de qualité en Wallonie à portée de main !

**MARDI 30.09.25**  
**De 9h à 14h**  
CFR Bouge (Namur)

Save  
T.M.E  
DATE



3H pour :

- Découvrir les dernières avancées de la plateforme [Agromet.be](http://Agromet.be)
- Apprendre à utiliser les nouveaux outils connectés
- Échanger en atelier autour de la plateforme



En collaboration avec :



Avec  
le soutien  
de :

Agriculture  
du Futur  
digital  
wallonia

Wallonie  
Relance

La bonne dose au bon endroit  
**30 ans du Service Inspection Pulvérisateur**  
Un engagement durable pour l'agriculture

Deux journées pour célébrer cet anniversaire !

**25 SEPTEMBRE 2025**  
Inauguration – Journée officielle  
sous invitation



**26 SEPTEMBRE 2025**  
Journée professionnelle &  
Grand Public

Petite restauration

CRA.WALLONIE.BE



CRA-W - BÂTIMENT FRANCINI  
chée de Namur, 146, Gembloux

Wallonie  
recherche  
CRA-W

“

## 2025, ANNÉE DU NUMÉRIQUE POUR LE CRA-W



Cette année, l'accent est mis sur le «numérique» afin d'informer les agriculteurs et entreprises agro-alimentaires sur nos projets de recherche, les outils que nous développons dans cette thématique.

*Suivez-nous au cours de cette année afin de découvrir toutes nos activités !*

”



# CRA W-INFO

N°85 - ÉTÉ 2025

**ABONNEZ-VOUS GRATUITEMENT À CE TRIMESTRIEL SUR NOTRE SITE INTERNET**  
[www.cra.wallonie.be/fr/newsletter](http://www.cra.wallonie.be/fr/newsletter)



Centre wallon de Recherches agronomiques  
 Bâtiment Lacroix • rue de Liroux, 9 • B-5030 Gembloux



Tél: +32 81 87 40 01



[www.cra.wallonie.be](http://www.cra.wallonie.be)



Sauf mention contraire, les photos de ce numéro sont la propriété du CRA-W.

