 532 (2025-2026) — N° 1*bis*

PARLEMENT WALLON

SESSION 2025-2026

23 MARS 2026

VISITES SUR LE RÔLE ET LE FONCTIONNEMENT DES CENTRES DE RECHERCHE AGRICOLE DANS LA POLITIQUE DE RECHERCHE ET D'INNOVATION :

- **du Transition of food systems (Sytra) ;**
- **du Centre wallon de recherches agronomiques à Gembloux (CRA-W) ;**
- **du Belgian Research Institute of Organic Agriculture and Agroecology (BRIOAA) ;**
- **de l'Institut flamand de recherche pour l'agriculture, la pêche et l'alimentation (ILVO)** *

RAPPORT

présenté au nom de la Commission de l'agriculture, de la nature et de la ruralité

par

Mme Durenne, MM. Jacob et Fontaine

3e session de la XIIe législature
* Voir Doc. **532** (2025-2026) – N° 1

site web : www.parlement-wallonie.be
courriel : courriel@parlement-wallonie.be



Présentation du CRA-W - Commission de l'Agriculture, de la Nature et de la Ruralité Parlement Wallon

Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de Recherch agronomiques

Gembloux, le 06/03/2026

Centre wallon de Recherches agronomiques
CRA-W
Unité d'Administration Publique – **Type 1** (CWA 2014)

Sa Vision

Répondre aux questions d'aujourd'hui (DPR, secteur)

et relever les défis de demain (EU)

Un acteur au service du citoyen, des consommateurs, de l'économie
et de **la transition vers une agriculture wallonne plus durable.**



Centre wallon de Recherches agronomiques
CRA-W

Ses Missions



OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Centre wallon de Recherches agronomiques CRA-W

Ses Actions

- ❑ **R appliquée & Développement & Service au bénéfice de TOUS les agriculteurs, éleveurs, horticulteurs, sylviculteurs wallons et des opérateurs du secteur agro-alimentaire**: très forte proximité du terrain !



- ❑ **TOUTES les formes d'Agriculture, TOUS les Systèmes de Cultures, TOUTES les filières agro-alimentaires et forestières**

(*objectivation des performances/robustesse, avantages/inconvénients, impacts dans notre domaine de compétence*)

- ❑ **Approche globale / pluridisciplinaire / holistique et aussi par filière de production et de valorisation**

(*avec développement de nombreux partenariats scientifiques : universités, centres de recherche, etc.*)

- ❑ **Approche participative** dans de nombreux projets et à des degrés divers

- ❑ **Les recherches doivent se dérouler sur des cycles de 2 à 4 ans au min pour avoir des résultats tangibles**

- ❑ **L'encadrement du secteur est secondaire dans la mission**, mais :
  - ✓ Développement et existence de nombreux canaux directs de diffusion
  - ✓ Etroite collaboration et grande proximité avec les structures d'encadrement subventionnées (CPs entre autres)

Wallonie recherche CRA-W

Le fonctionnement général du CRA-W



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Spectre d'action du CRA-W
Fonction de la répartition des compétences ministérielles au sein du GW (2024 – 2029)

Dolimont A. | Neven C. | Coppieters Y. | Dalcq A-C | Jeholet P-Y







- Recherche Scientifique
- Bien-être animal
- Climat
- Energie
- Environnement
- Santé Solidarités Economie sociale
- Ruralité
- Nature
- Forêts
- Agriculture — Tutelle
- Economie

Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques CRA-W

En quelques chiffres ... (*Période 2022 – 2025*)

440 - 470
45 % Collaboratrices
55 % Collaborateurs
50% Dotation RW
50% Subv /RP

120
Scientifiques

60
Services

23
Laboratoires

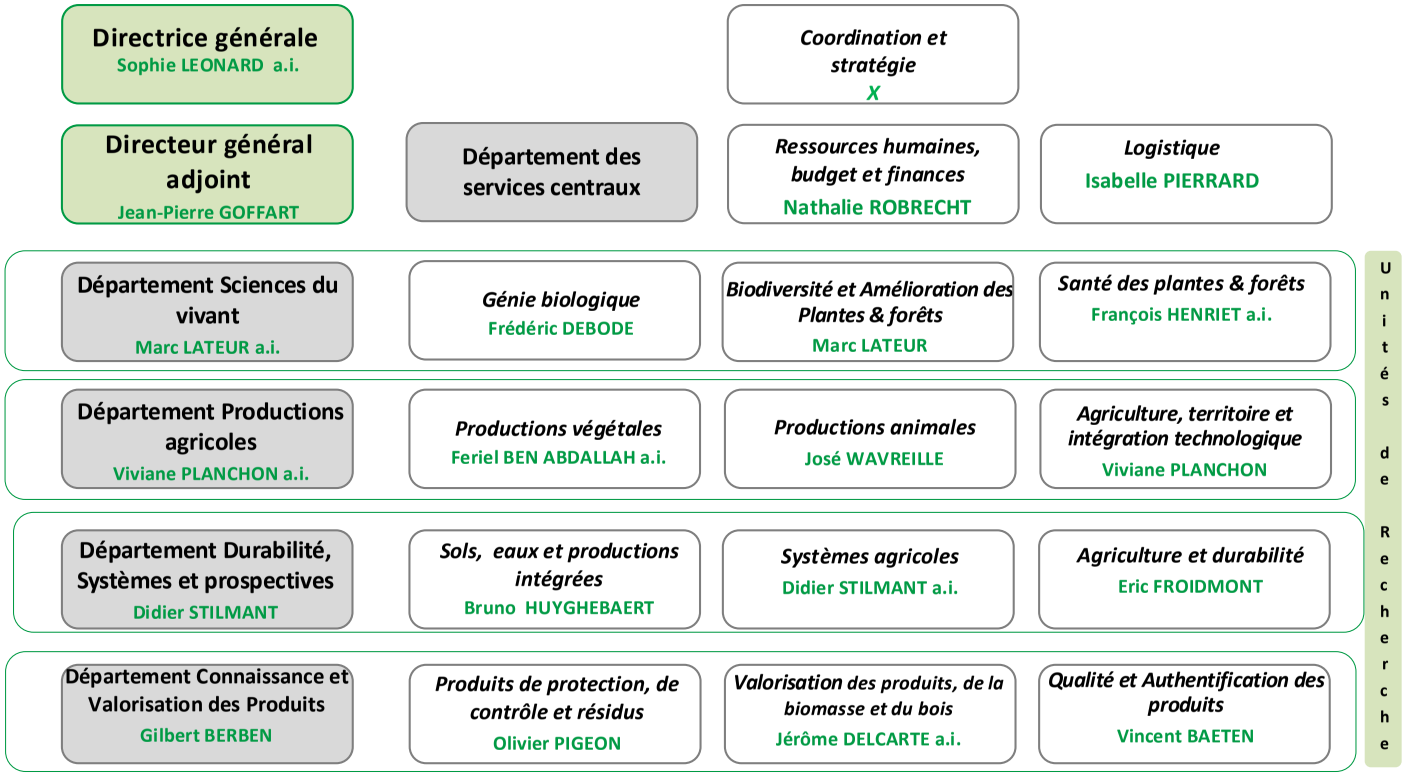
15
Collections

3
Implantations (Gembloux, Libramont et Mussy-la-Ville)

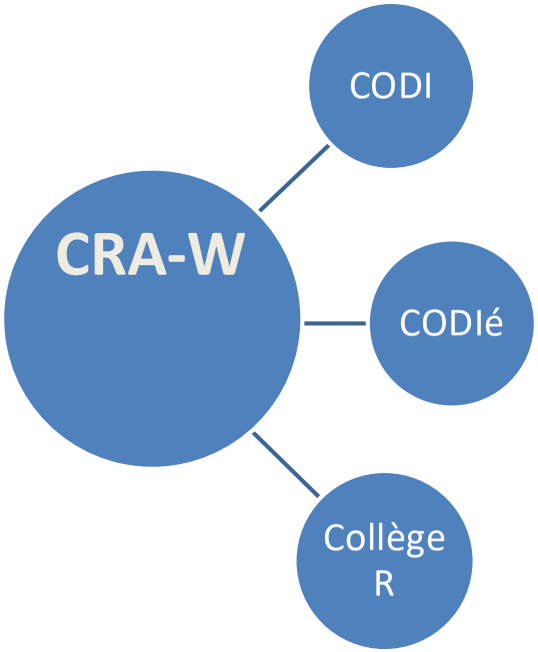
230
Hectares de culture

90
Hectares en agriculture biologique

Organigramme du CRA-W



La Gouvernance au CRA-W



Le **Comité de Direction** (**CODI**) est l'organe décisionnel du CRA-W. Composé du DG, DGa, 4 CDs scientifique. Il est le seul organe régi par des dispositions légales (Code de la fonction publique wallonne).

Le **CODI élargi (CODIé)** est l'organe qui collecte et discute les positions des Directeurs d'Unité (DU) scientifiques et supports sur les dossiers-clés du CRA-W. C'est un organe d'avis et de consultations, avec formulation de propositions à soumettre au CODI. (mis en place depuis 2016)

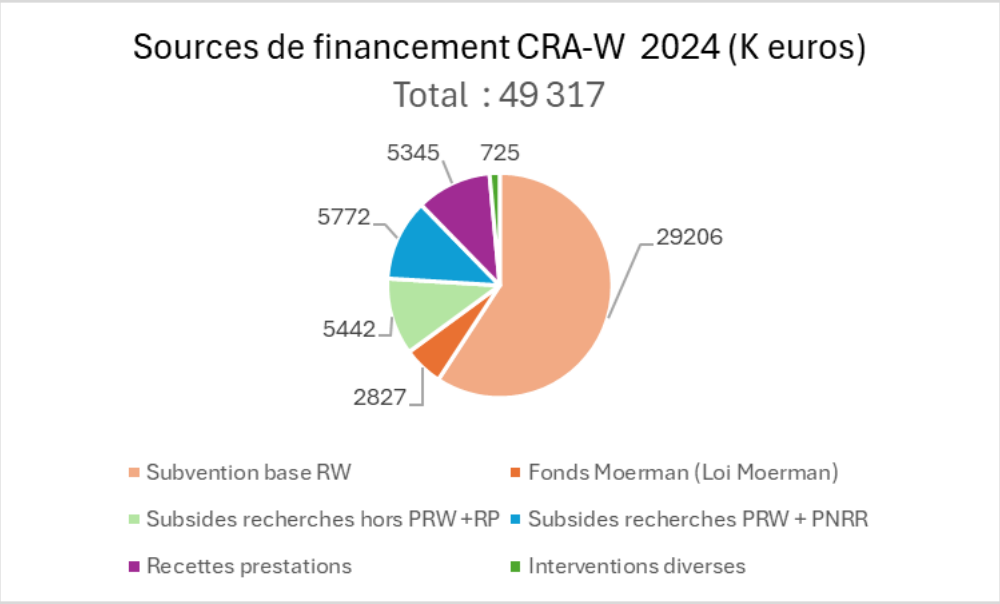
Le **Collège de la Recherche (Collège R)** est l'organe de réflexion, d'orientation et de planification de la recherche agronomique au sein du CRA-W. Il est centré sur toutes les matières qui relèvent directement des activités scientifiques en termes d'innovations stratégiques, de collaborations, de coordinations, de communication, ... (mis en place depuis 1er janvier 2025)

Centre wallon de Recherches agronomiques CRA-W

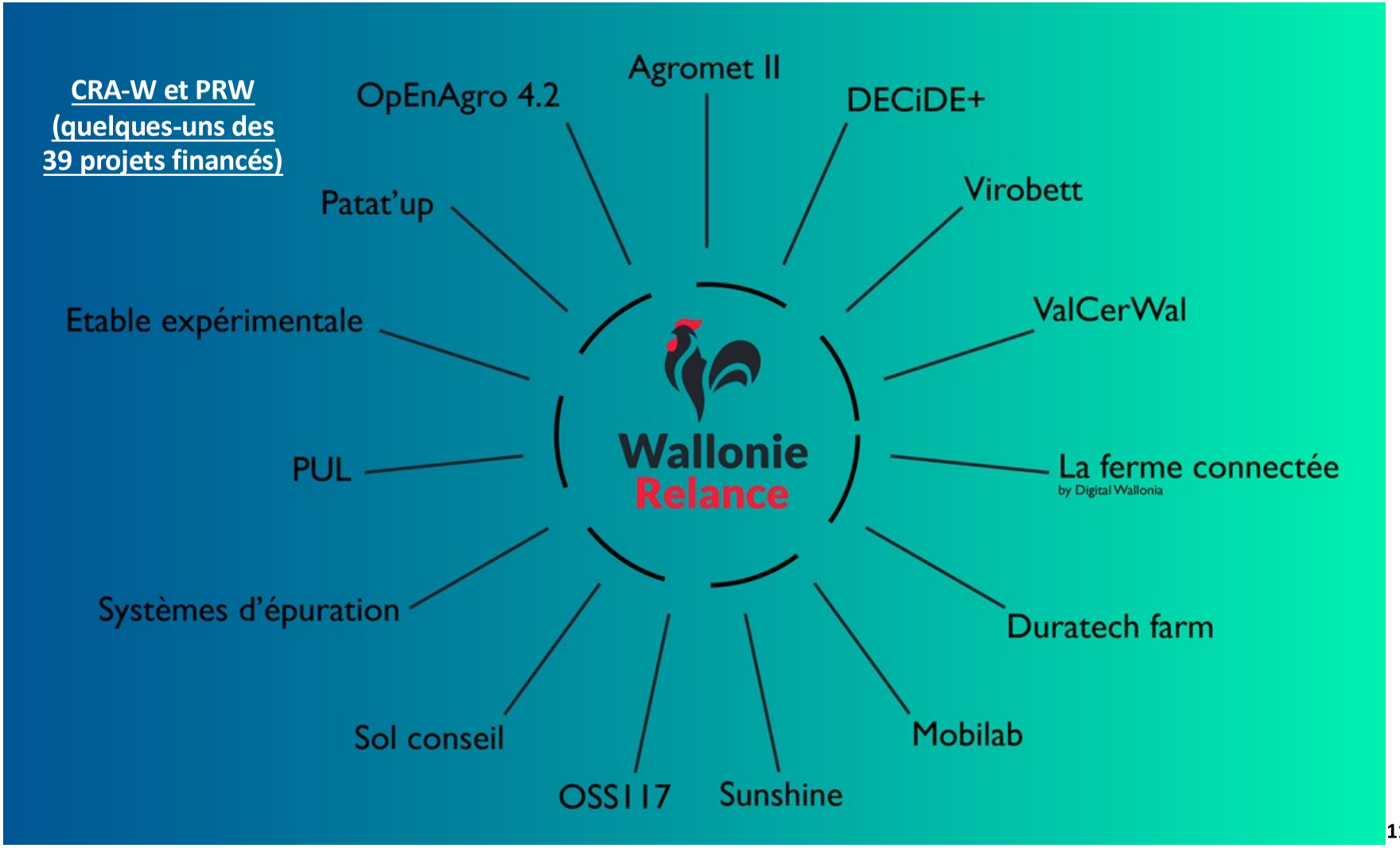
Ses ressources financières

Quelques chiffres clés au niveau budget
(période 2022 -2025)

Subvention de base	60 %
Fonds Moerman	6 - 8 %
Subsides recherches hors PRW + RP	10 - 12 %
Subsides recherches PRW + PNRR	10 - 12 %
Recettes prestations	10 - 12 %
Interventions diverses	1 %



Les moyens financiers mis à notre disposition sont utilisés de manière optimale. Nous travaillons de manière constante à être à l'affut d'appels à projet à tous niveaux de pouvoirs pour compléter nos financements.


CRA-W et PRW
(quelques-uns des
39 projets financés)
OpEnAgro 4.2
Agromet II
DECiDE+
Patat'up
Virobett
Etable expérimentale
ValCerWal
PUL
Wallonie
Relance
La ferme connectée
by Digital Wallonia
Systèmes d'épuration
Duratech farm
Sol conseil
Mobilab
OSS117
Sunshine

L’après PRW…

- Les financements étaient connus comme exceptionnels et temporaires, grâce aux différents lissages permis par le Gouvernement wallon, nous avons pu lisser la situation du point de vue Ressources humaines

- L’arrêt au fil du temps des projets a permis d’explorer de nouvelles sources de financement pour maintenir le personnel et ses compétences

- ***Sur toute la période du plan de relance (2021-2027), ce sont 39 projets de recherches, avec un budget global de plus de 26,4 Mios qui ont été attribués au CRA-W !***

Wallonie recherche CRA-W

La place du CRA-W dans l'univers scientifique et de la recherche agricole et agroalimentaire en Wallonie et en Europe



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques

Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain

www.cra.wallonie.be

- **Quelles sont les collaborations du CRAW avec les Hautes Écoles et les Universités ? Y a-t-il des programmes conjoints d'encadrement ou de transfert de compétences ?**

- **Qu'en est-il des collaborations renforcées avec d'autres acteurs scientifiques publics comme l'Issep ou autre (IWEPS)?**

- **Dynamique de recherche entre les différents acteurs de l'AKIS et avec le privé notamment les agriculteurs au travers de recherches participatives** (*les agriculteurs sont ils impliqués concrètement dans certains projets de recherche ?)*

➔ *un des leviers pour faciliter les résultats de la recherche sur le terrain*

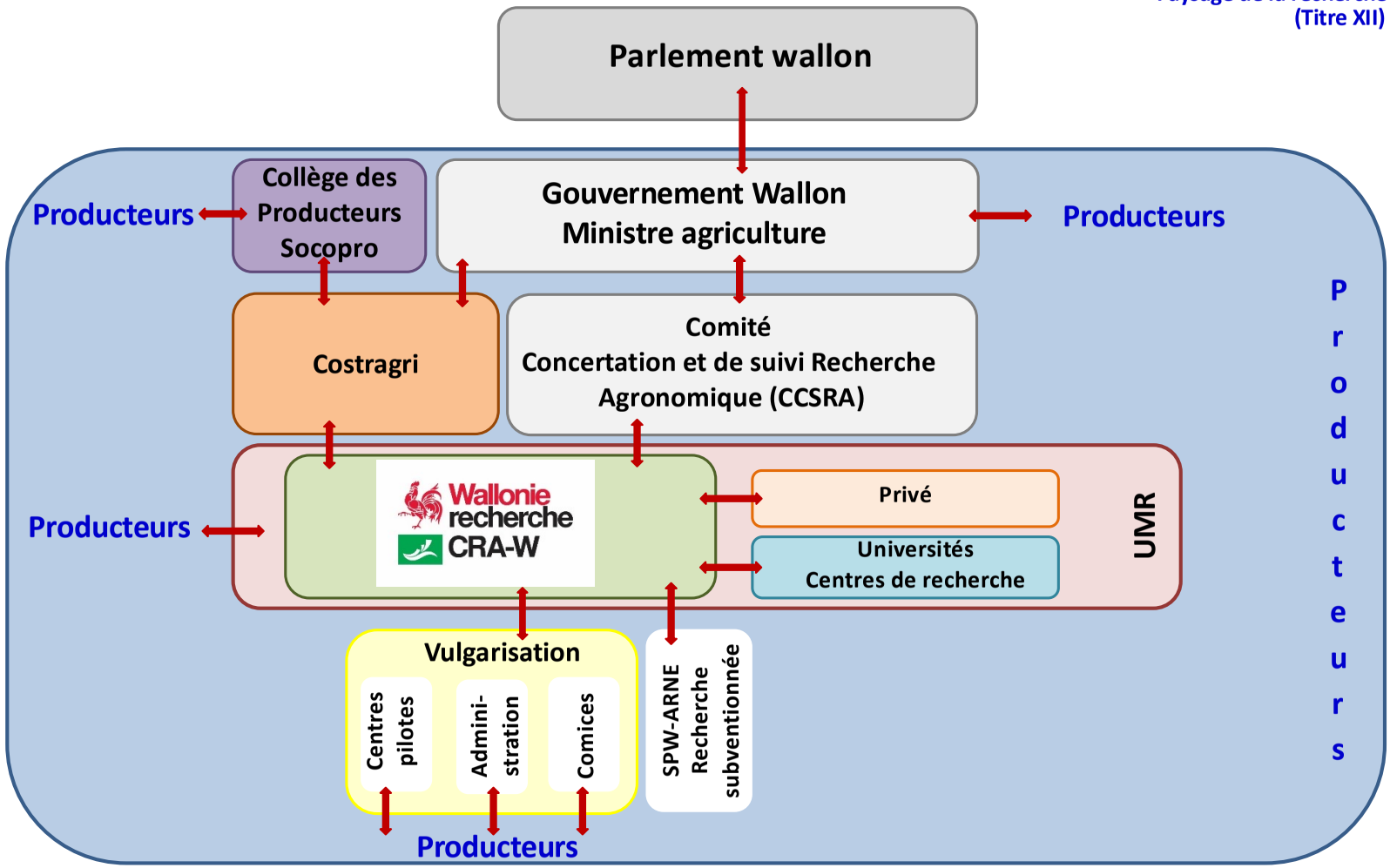
Recherches participatives

  - Comment optimiser cette dynamique ?

  - La place que le CRA-W devrait avoir en Wallonie (qu'il pourrait avoir avec les moyens actuels ?!)

Code wallon de l'agriculture, CWA 2014

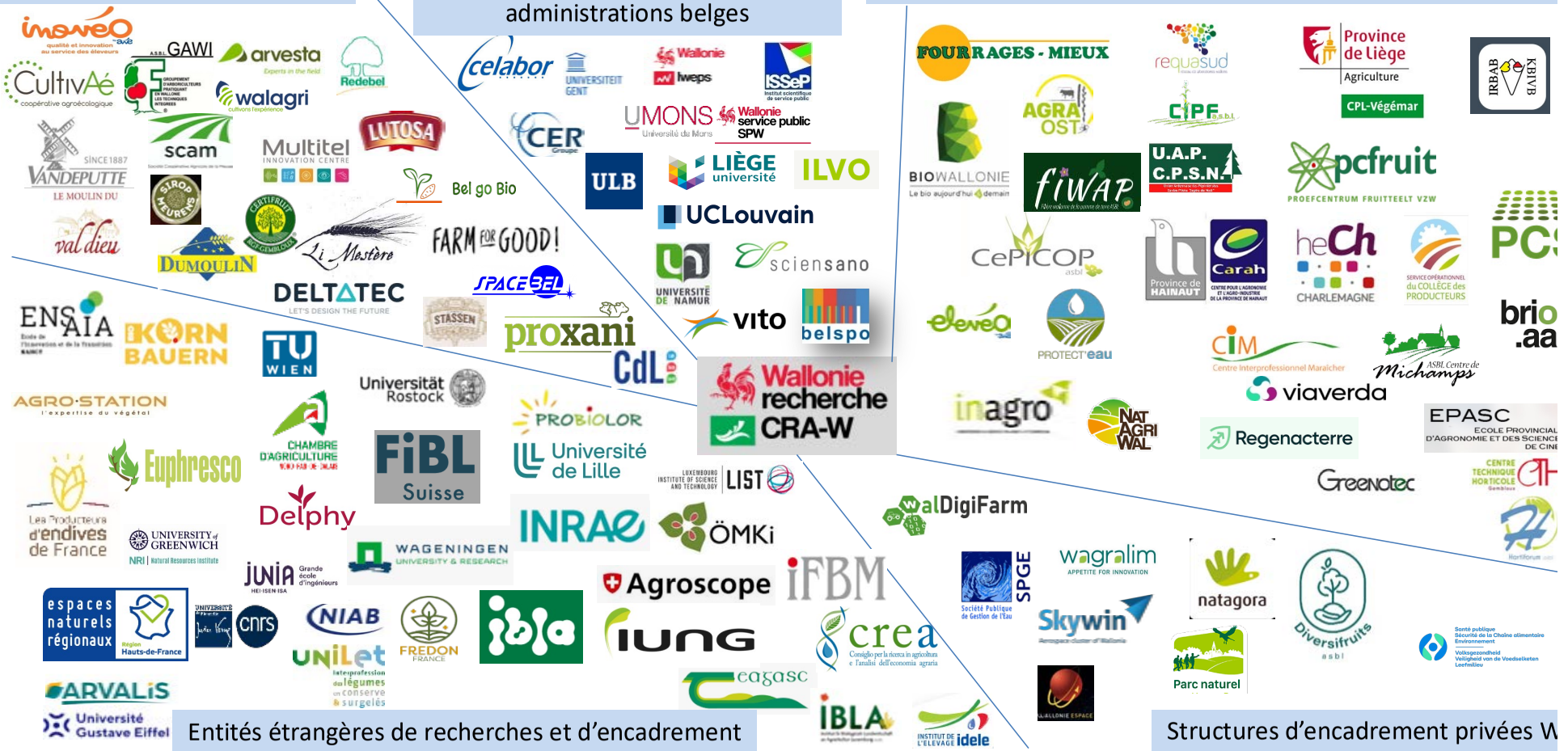
Code wallon de l'agriculture (2014)
Paysage de la recherche agronomique
(Titre XII)



Entités secteur privé wallonnes

Entités publiques de recherches et administrations belges

Structures d'encadrement et de vulgarisation subventionnées



Entités étrangères de recherches et d'encadrement

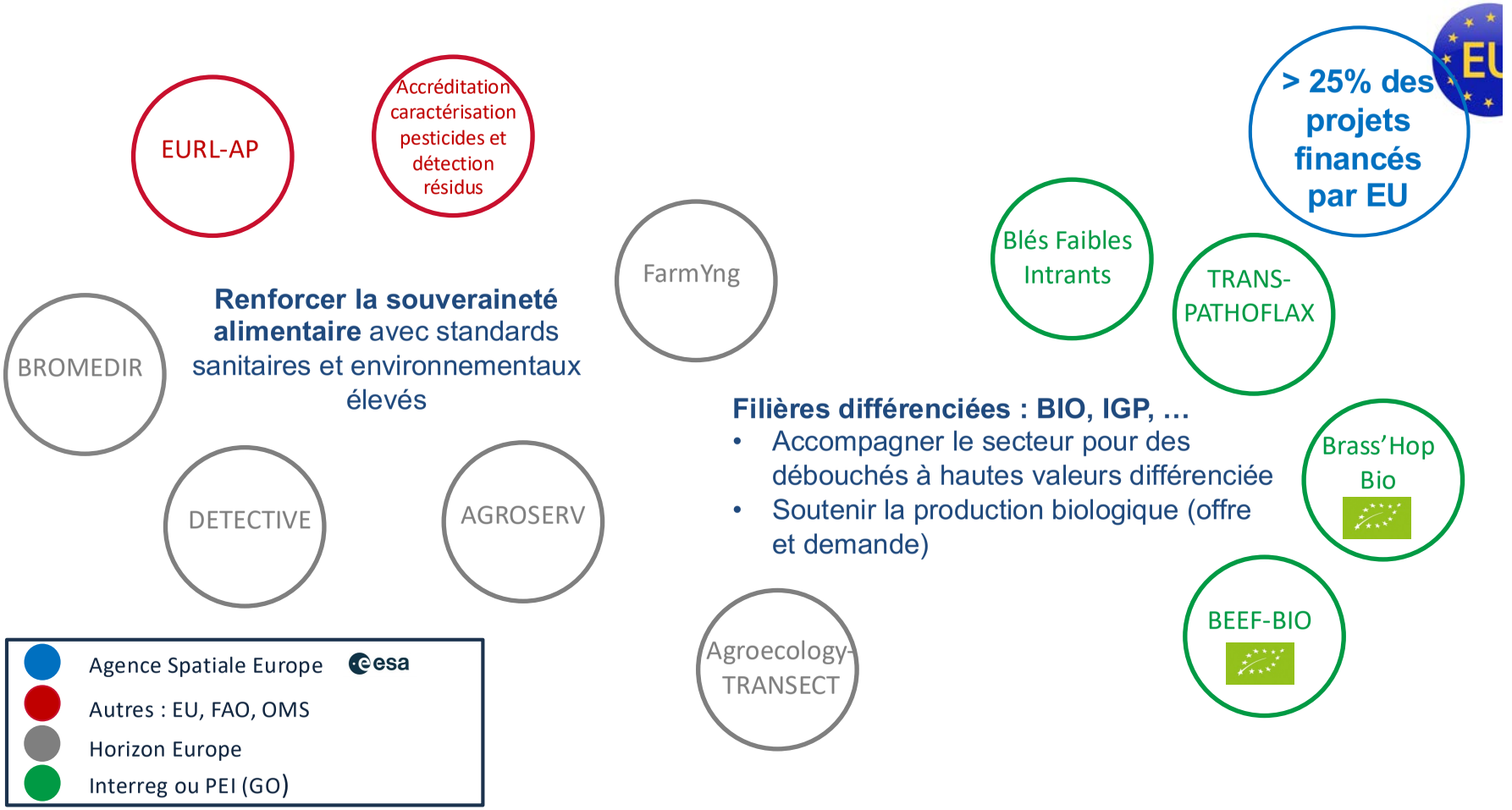
Structures d'encadrement privées W

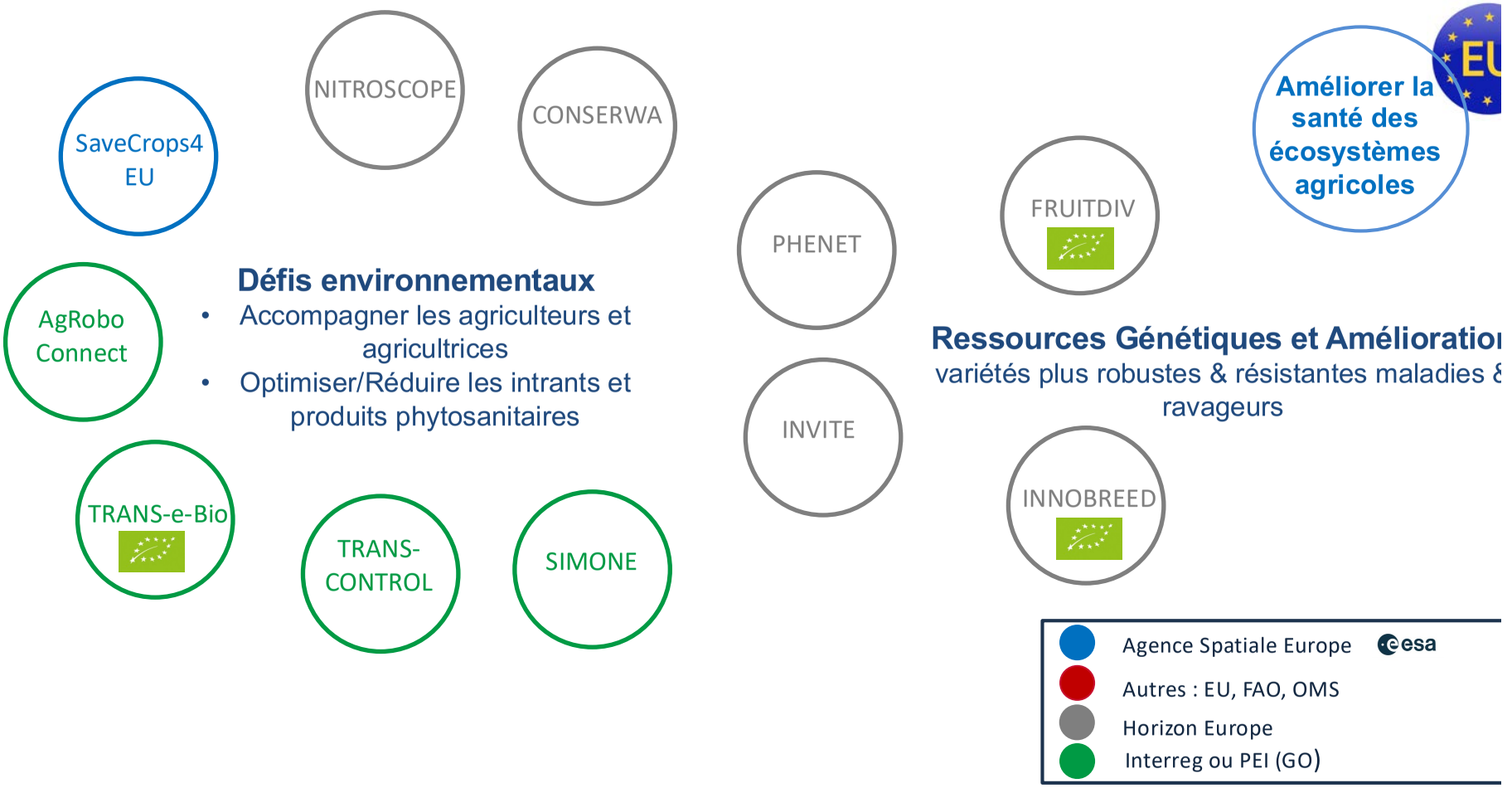
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

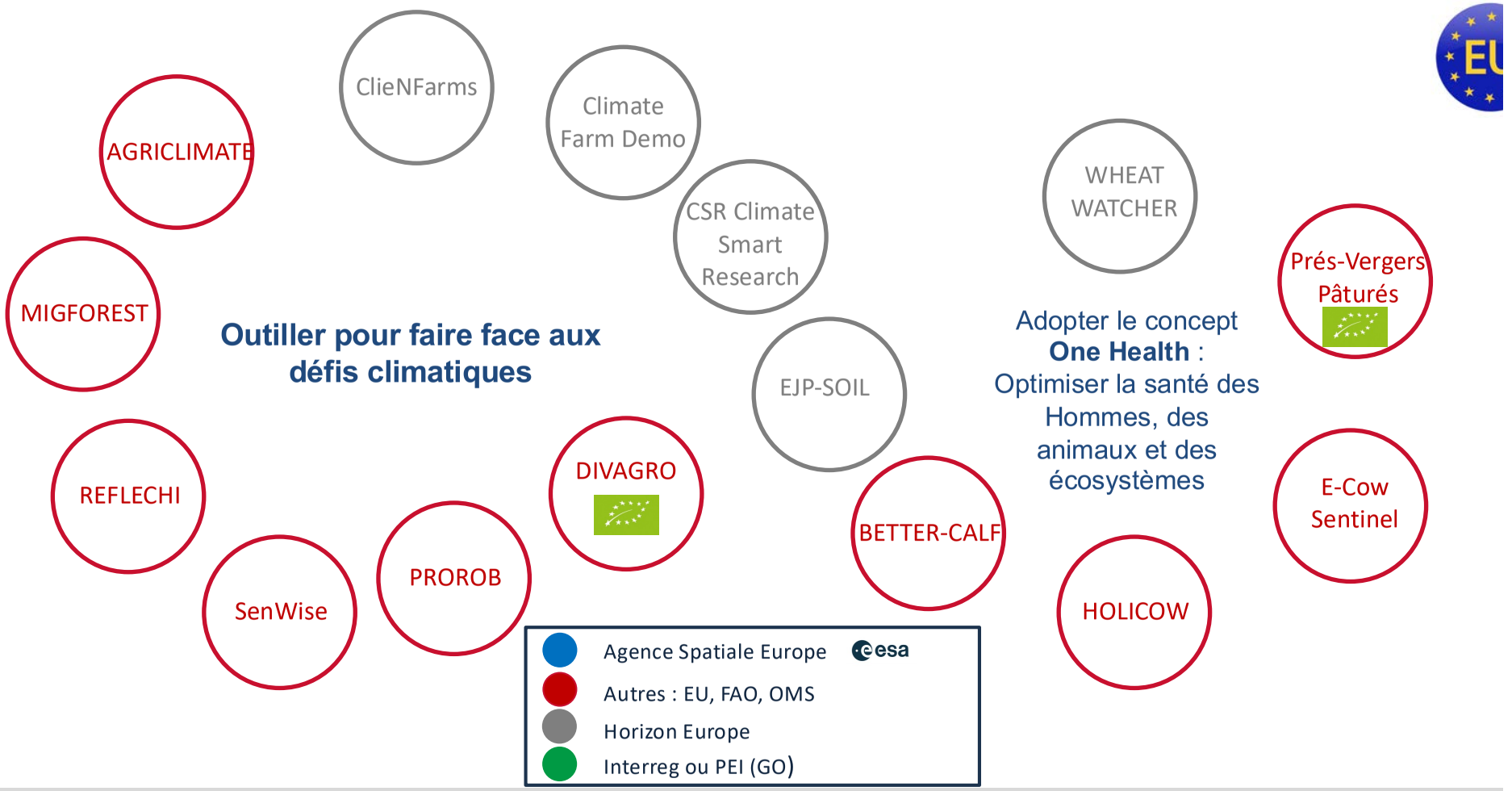
Liste non exhaustive

- **Les collaborations du CRA-W avec d'autres partenaires européens ? Vision Europe et pas uniquement régionaliste ?**

- **Le CRA-W développe-t-il des partenariats internationaux dans ses programmes de recherche ? Si oui, lesquels et dans quelles finalités ?**


EURL-AP
Accréditation caractérisation pesticides et détection résidus
> 25% des projets financés par EU
Blés Faibles Intrants
FarmYng
TRANS-PATHOFLAX
BROMEDIR
Renforcer la souveraineté alimentaire avec standards sanitaires et environnementaux élevés
Filières différenciées : BIO, IGP, …
• Accompagner le secteur pour des débouchés à hautes valeurs différenciée
• Soutenir la production biologique (offre et demande)
Brass'Hop Bio
DETECTIVE
AGROSERV
BEEF-BIO
Agroecology-TRANSECT
Agence Spatiale Europe
esa
Autres : EU, FAO, OMS
Horizon Europe
Interreg ou PEI (GO)


NITROSCOPE
CONSERWA
SaveCrops4 EU
Améliorer la santé des écosystèmes agricoles
PHENET
FRUITDIV
AgRobo Connect
Défis environnementaux
• Accompagner les agriculteurs et agricultrices
• Optimiser/Réduire les intrants et produits phytosanitaires
Ressources Génétiques et Amélioratio
variétés plus robustes & résistantes maladies &
ravageurs
INVITE
INNOBREED
TRANS-e-Bio
TRANS-CONTROL
SIMONE
Agence Spatiale Europe
esa
Autres : EU, FAO, OMS
Horizon Europe
Interreg ou PEI (GO)

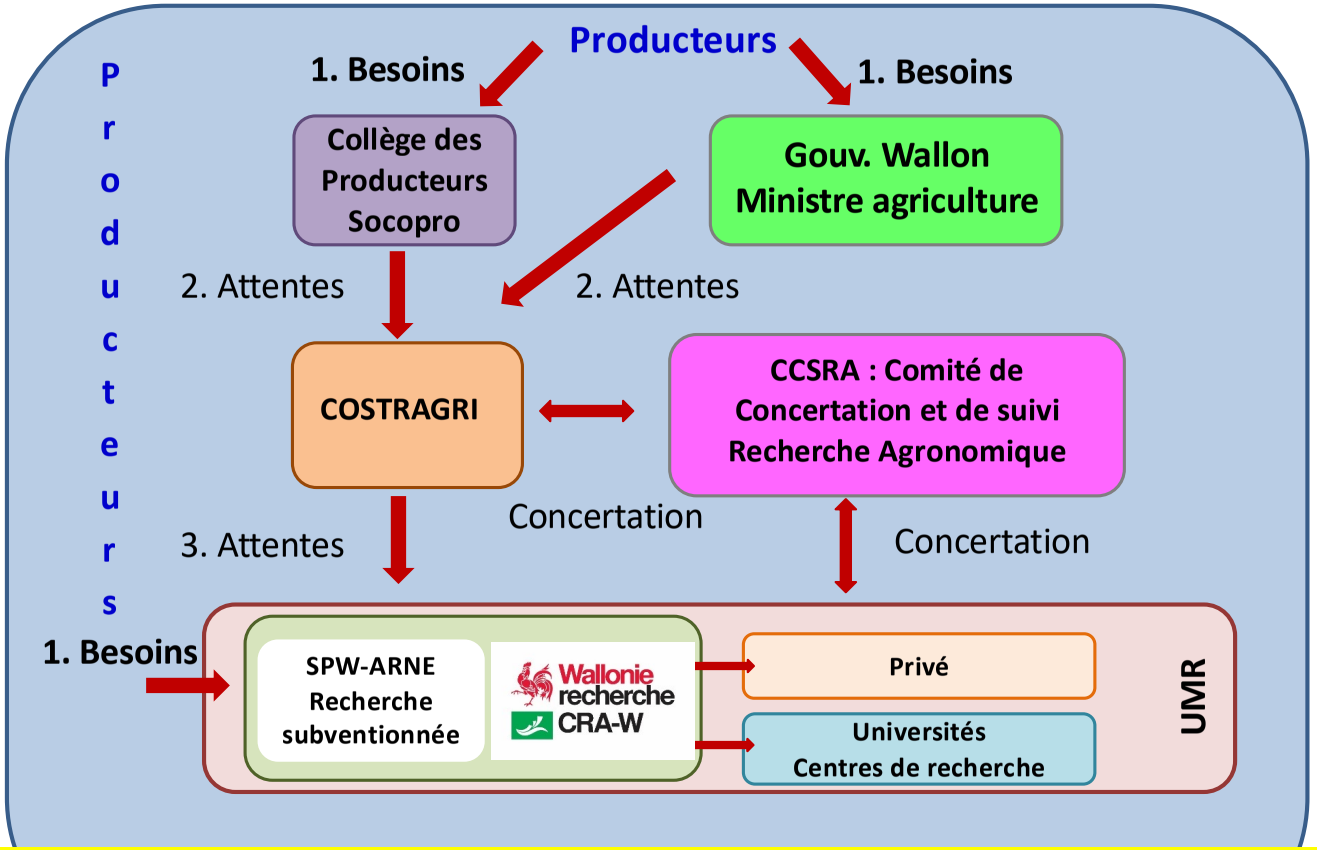

ClieNFarms
Climate Farm Demo
AGRICLIMATE
CSR Climate Smart Research
WHEAT WATCHER
Prés-Vergers Pâturés
MIGFOREST
Outiller pour faire face aux défis climatiques
EJP-SOIL
Adopter le concept One Health : Optimiser la santé des Hommes, des animaux et des écosystèmes
REFLECHI
DIVAGRO
BETTER-CALF
E-Cow Sentinel
SenWise
PROROB
HOLICOW
Agence Spatiale Europe
esa
Autres : EU, FAO, OMS
Horizon Europe
Interreg ou PEI (GO)

Définition et mise en place du programme de recherche du CRA-W

Le Plan Pluriannuel de Recherche agronomique (PPR)

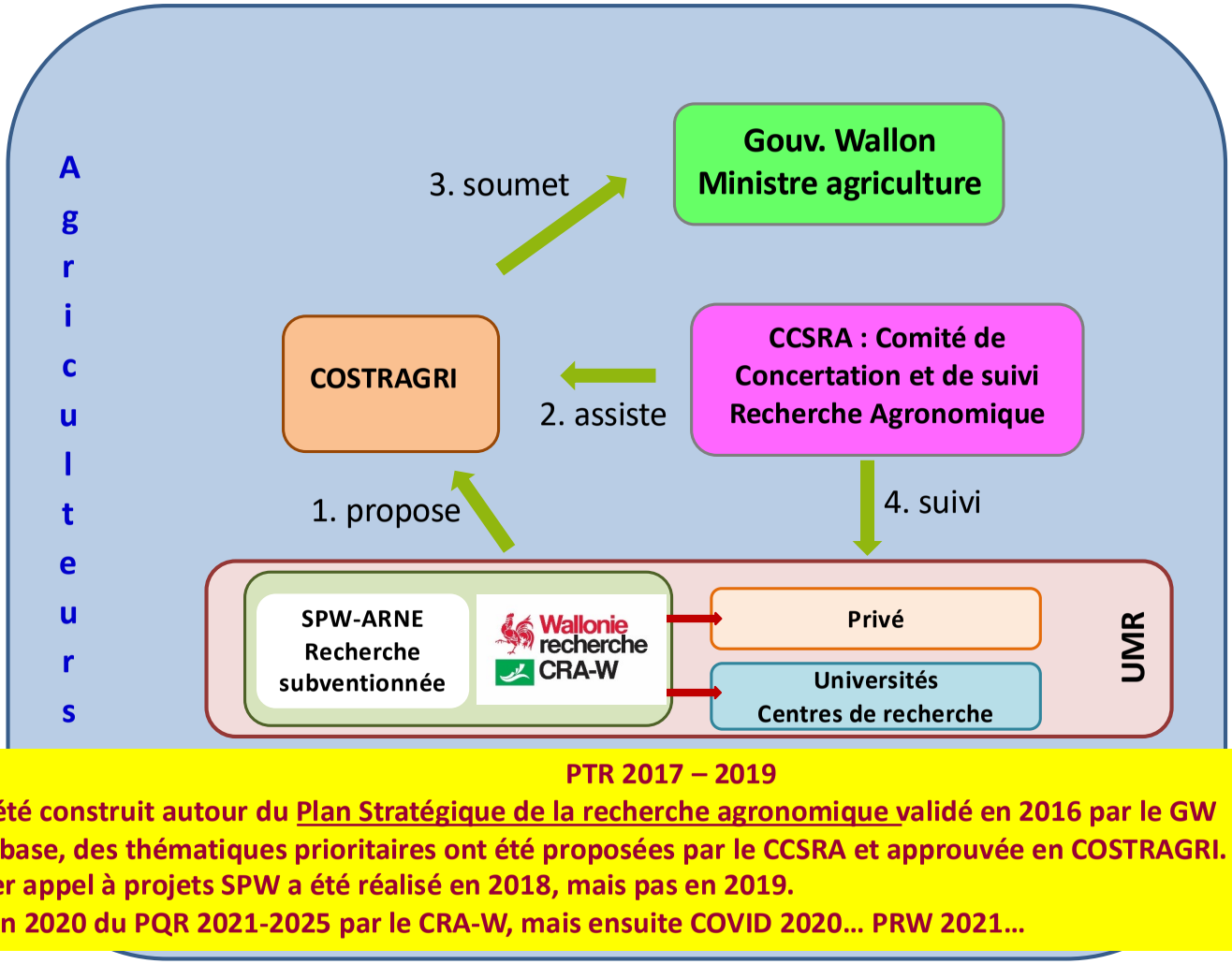
en principe lié à la durée de la législature (5 ans)

Définition PPR : Identification des besoins – Définition des attentes – 'Gap of knowledges' - Concertation



- Plan stratégique de la recherche agronomique 2016: 5 objectifs stratégiques subdivisés en 4 objectifs opérationnels par OS
- Une consultation large des acteurs wallons de la recherche agronomique par le CRA-W en 2016 a mené à un premier cadastre des proje en cours en Wallonie et des thématiques déjà couvertes

Construction du PPR : le CRA-W, un acteur clé avec le SPW ARNE et le CCSRA



PTR 2017 – 2019

- Le PTR a été construit autour du Plan Stratégique de la recherche agronomique validé en 2016 par le GW
- Sur cette base, des thématiques prioritaires ont été proposées par le CCSRA et approuvée en COSTRAGRI. Appel à projets 201
- Un dernier appel à projets SPW a été réalisé en 2018, mais pas en 2019.
- Amorce en 2020 du PQR 2021-2025 par le CRA-W, mais ensuite COVID 2020… PRW 2021…

Wallonie recherche CRA-W

Législature 2024-2029
Programme de recherche du CRA-W en construction



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques

Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain

www.cra.wallonie.be

Wallonie recherche CRA-W

Le montage d'un projet de recherche



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Le montage d'un projet de recherche

- Avant le montage du projet :
- Interactions continues avec les secteurs et les parties prenantes = **à l'écoute des besoins et anticiper les changements**
  - **Veille continue sur les appels à projets en lien avec les thématiques de recherche du PPR**
    - Régional : SPWARNE, SPWEER, Wagralim, Skywin
    - Fédéral : BELSPO, Sciensano, Afsca, SPF Santé Publique
    - Européen : Horizon Europe, Interreg A & B
    - Public/Private/Partnership's
  - **Diffusion de l'appel à projet (sites internet, courriels)**
- Montage du projet :
    - Analyse des thématiques et du budget disponible (réalisation du coût/bénéfice et la complémentarité avec nos recherches)
    - Identification et sélection des partenaires internes et externes
    - Constitution du consortium de partenaires complémentaires et qui possèdent les expertises adaptées
    - Réalisation du fiche d'expression d'intérêt, présentée au Comité Directeur (Interne au CRA-W) pour validation
    - Dépôt de la proposition auprès du bailleur de fonds – appelé phase 1
    - Décision du bailleur de fonds sur la proposition (OK - NOK)

  Si OK,
    - Dépôt de la proposition détaillée auprès du bailleur de fonds (WP, budget, rôles)
    - Décision finale du bailleur de fonds

  Si OK,
    - Mise en œuvre du projet

Le montage d'un projet de recherche

- Mise en œuvre du projet :
  - Lancement officiel du projet (KoM)
  - Mobilisation des équipes et des ressources: démarches (1) **Finance** – Fiche Budget, (2) **RH** & (3) **administratives** pour les maintiens en service ou les engagements en fonction du projet)
  - Préparation et réalisation des essais (si nécessaire)
  - Réalisation des rapports semestriels ou annuels
  - Réunions périodiques du Comité de Pilotage du projet avec l'ensemble des parties prenantes
  - Réunions intermédiaires avec des rapports intermédiaires pour évaluer nos WP.
  - Réunion finale du projet et rapport final avec les résultats obtenus
  - Exécution du plan de transferts et de communication des résultats



Les recherches au CRA-W :
Répondre aux questions d'aujourd'hui

Et relever les défis de demain !

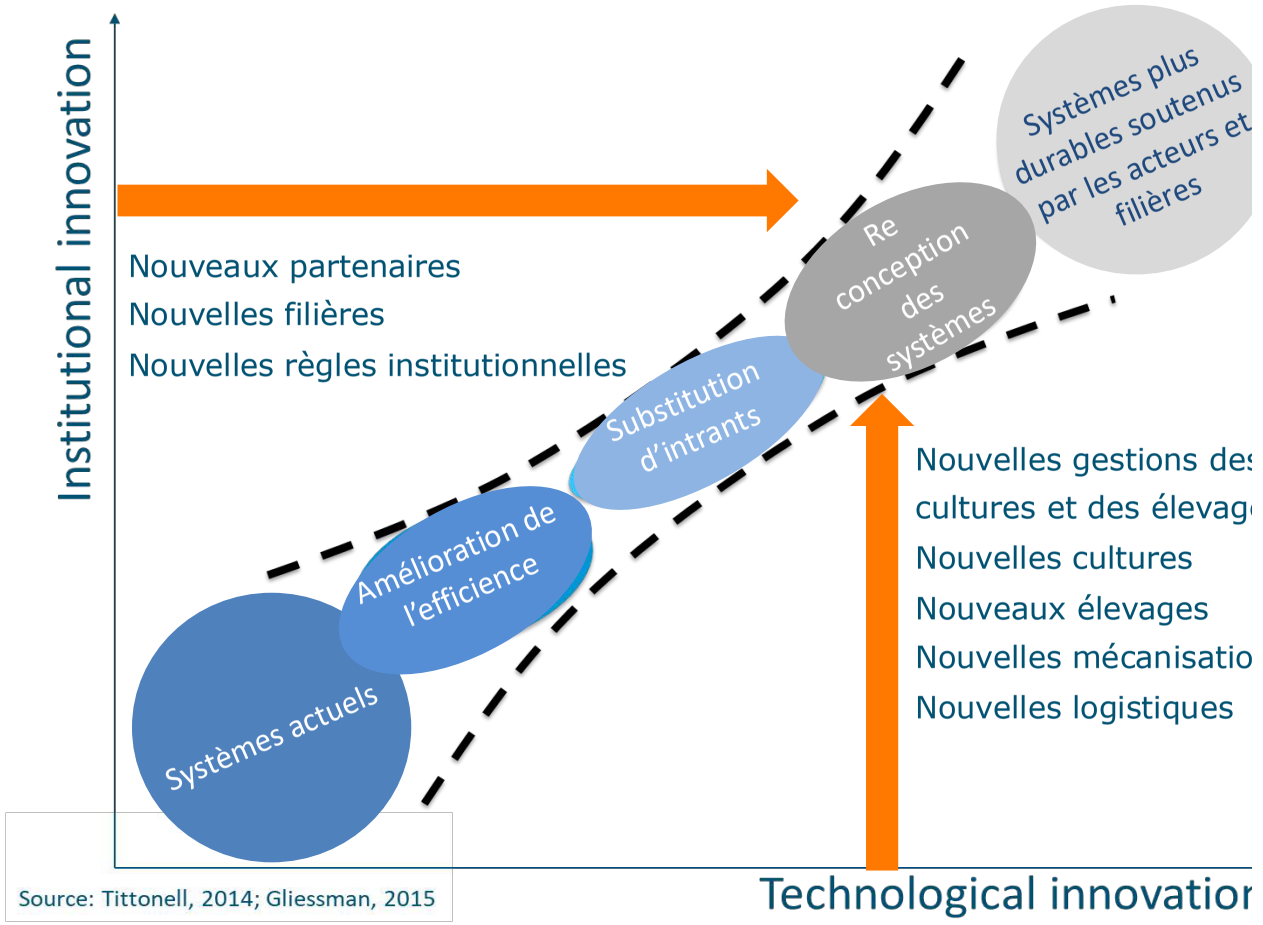
Pour toutes les agricultures et filières forestières et agro-alimentaires

Comment le CRAW articule-t-il ses recherches avec les politiques publiques wallonnes, notamment en matière de résilience alimentaire, d'adaptation au changement climatique ou de réduction des intrants chimiques ?

Le CRA-W, **un acteur clé** pour le développement

d'innovations techniques, organisationnelles et institutionnelles

nécessaires afin d'accompagner **la transition du secteur agroalimentaire vers plus de durabilité**



Wallonie recherche CRA-W

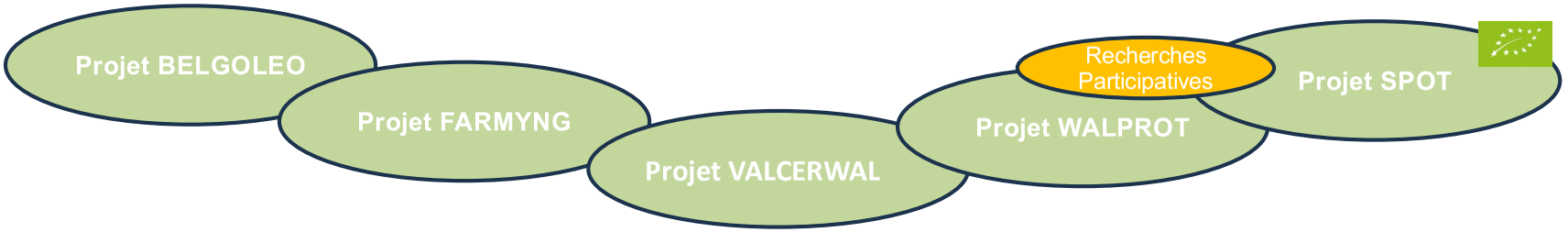
Renforcer la souveraineté alimentaire tout en ayant de hauts standards sanitaires et environnementaux



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

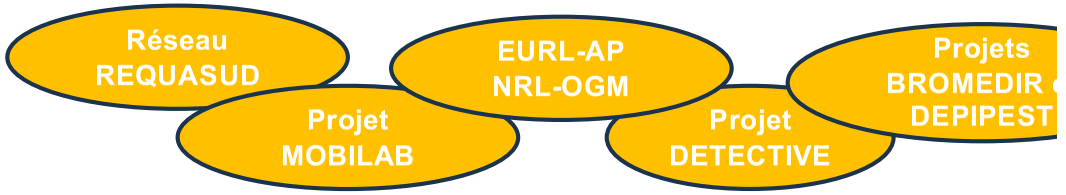
Assurer la souveraineté alimentaire (meilleure valorisation, productions alternatives,…)



Eviter les parasites, notamment de quarantaine, afin de favoriser valorisation et exportation des production



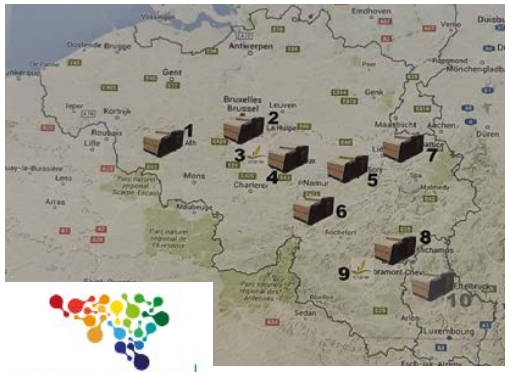
Mieux authentifier et tracer



Assurer la qualité de nos productions avec des analyses facilement accessibles pour les acteurs de nos filières : le réseau REQUASUD et le Mobilab

Depuis 1989, un réseau analytique harmonisé de spectromètres de proximité, maintenu à la pointe, pour l'analyses de conseils à l'attention du secteur Agricole wallon.

Des résultats fiables et comparables grâce à des tests inter-laboratoires et des standardisations annuelles.



9 laboratoires harmonisés en Wallonie + 1 au GD Luxembourg pour des résultats fiables et comparables

Le Mobilab, un laboratoire mobile pour la recherche et démonstration de capteurs et analyseurs innovants en agriculture et agro-alimentaire



Outils analytiques de pointe

→ Caractérisation des produits agricoles et agro-alimentaires

→ Suivi de procédés de transformation

→ Détection de contaminants et de stress



Laboratoire fonctionnel muni d divers équipements d'analys

Le labo va à l'échantillon !

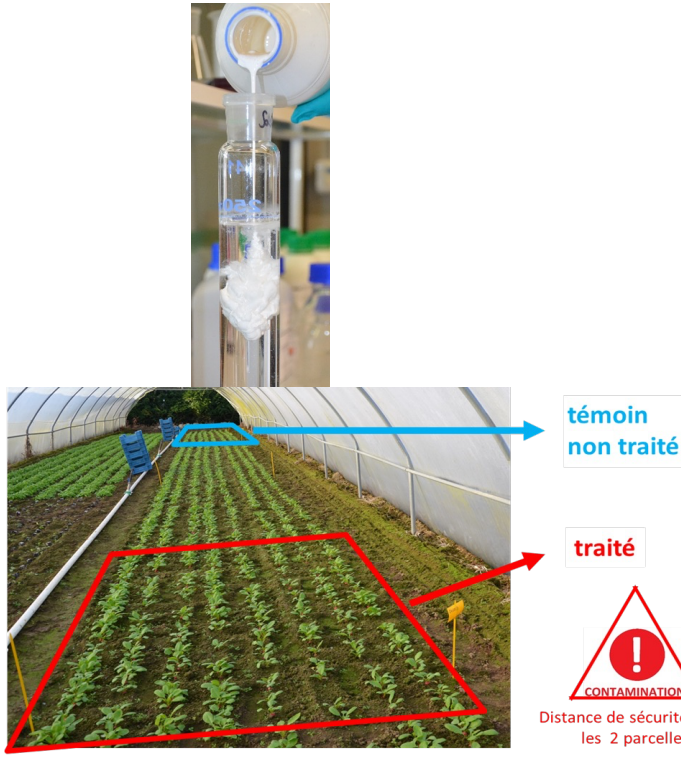
Le CRA-W : des laboratoires de référence accrédités pour la réalisation d'analyses officielles pour garantir la sécurité alimentaire

* **EURL-AP :** laboratoire européen de référence pour les protéines en alimentation animale.

* **LNR-OGM** : laboratoire national de référence, avec Sciensano et ILVO, pour détecter les OGM.

Centre d'excellence accrédité, reconnu internationalement, **pour la caractérisation des pesticides et la détection de leurs résidus.**

- Caractérisation des produits de protection des plantes (PPP) afin d'en garantir la qualité et de réduire les risques pour la santé des utilisateurs, des consommateurs, de l'environnement et la préservation de la biodiversité.
- Détection des résidus de PPP dans les denrées alimentaires

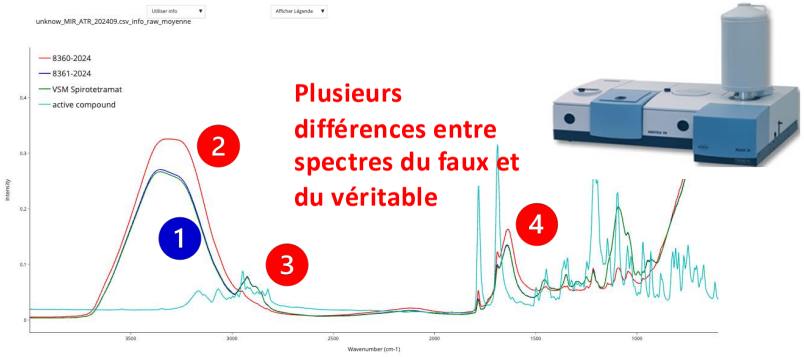


DEPIPEST : Méthodologie de dépistage de formulations de pesticides illégales et contrefaites

BROMEDIR

Funded by the European Union

Dépistage par spectroscopie vibrationnelle



Un exemple : Comparaison des produits **8360 frauduleux** et **8361 véritable**

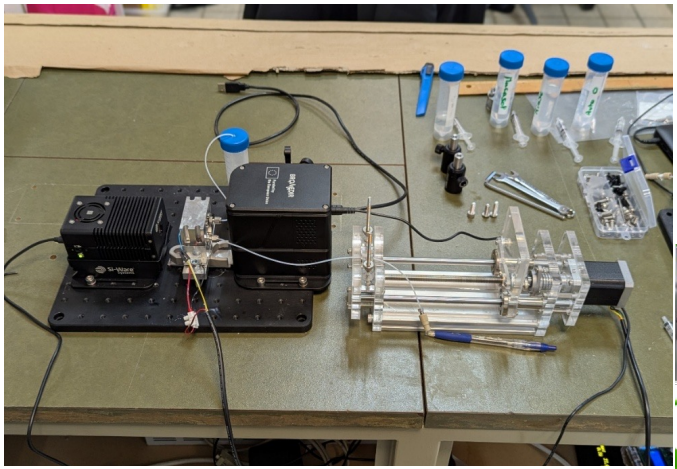
Confirmation par chromatographie (GC-MS, LC-HRMS(QTOF))

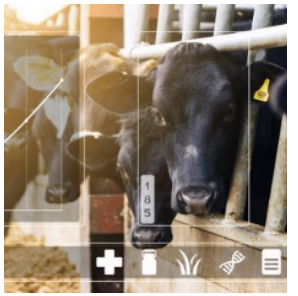
Teneur de substance active réduite, impuretés, glycérol, …



➔ détection rapide de formulations de PPP illégaux

Développer une nouvelle génération de spectromètr MEMS-FTIR miniaturisés pour la détection d'un plus grand nombre de composés chimiques et biochimiqu à intérêt agronomique







Amélioration des méthodes de détections des virus en culture de pomme de terre



Problème à résoudre:

De nombreux virus menacent la culture de la pomme de terre et sont régulés au niveau de la production du plant ou même de la quarantaine ➔ Adapter Les méthodes de détection et de caractérisation de ces virus

Résultats :

(1) Validation et mise en place de méthodes de diagnostic des virus de qualité (PVY,…) par RT-qPCR

(2) Validation de méthodes de diagnostic des carlavirus infectant la pomme de terre par RT-PCR

Perspectives:

Protéger la filière de l'introduction de maladie virale dans les champs de pomme de terre

Detection of NGT products to promote innovation in the EU (2024 – 2028)

DETECTIVE

Funded by the European Union

Assurer la détection des produits animaux et végétaux obtenus avec les nouvelles techniques d'édition du génome (NGT)

Le CRA-W est ***Work package leader*** pour la partie **Méthodes de détection innovantes** (WP3)
→ *Coordination, développement de multiples méthodes et* ***Task leader*** pour **Création d'une base de données qui répertorie les innovations NGT** et la vérification des infos par AI (WP4).

Le CRA-W est actif dans la détection des produits issus des NGT tout en restant dans une position qui ne bloque par l'innovation en Europe.

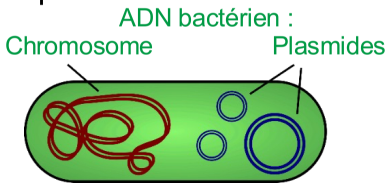
CurtoALERT: Menace d'une bactérie de quarantaine sur légumineuses à graines ?

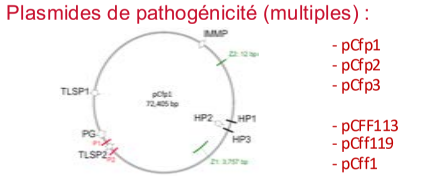
Projet financé par le SPF – Collaboration avec l'ILVO

Quels risques posent une bactérie de quarantaine en Belgique ?

Résultats :

- La bactérie (*Curtobacterium flaccumfaciens*) est ubiquiste et non pathogène.
- La transmission de plasmides propage la bactérie de quarantaine.





Bultreys, A. & Gheysen, I. 2024. *Phytobiomes Journal*, 8:378-400

- La bactérie de quarantaine a été détectée sur haricots
- La législation européenne a été adaptée pour contrôler la propagation.

Perspectives :

- Standards sanitaires en légumineuses à graines.
- Renforcer la souveraineté alimentaire en protéines végétales.

Detectorrado: Amélioration des outils de détection des torradovirus réglementés



Problème à résoudre:
Aucune méthode validée pour la détection des torradovirus présents (ou non) en Wallonie
=> **risque pour les cultures de tomate, pomme de terre ou carotte.**

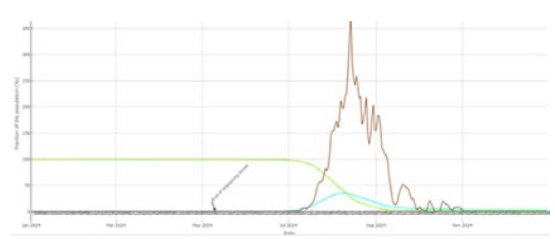
Résultats :
(1) Validation de méthodes de diagnostic des torradovirus et publication d'une directive OEPP
(2) Surveillance => importance des torradovirus en Belgique

Perspectives:
Faciliter la mise en place de l'établissement de directives po la détection des virus réglementés

POJAMA : Gestion intégrée et durable du scarabée japonais *Popillia japonica* en Belgique

- Déterminer les méthodes de lutte les plus efficaces en BE en adéquation avec la législation;
- Modéliser la phénologie de *P. japonica* en BE pour adapter les méthodes de détection/lutte au contexte climatique belge, aujourd'hui et dans le futur;
- Identifier les principaux secteurs à risque en Belgique





Modèle phénologique prédisant l'activité de *P. japonica* en Belgique

SCOLIBE : Analyse de risques des scolytes non-indigènes nuisibles dans le contexte belge

- Identification de 19 espèces à risque pour la BE (dont 6 avec un impact documenté);
- Pour la détection précoce, privilégier le déploiement de petits pièges (e.g. *fan-traps*) dans de multiples sites avec des attractifs génériques;
- Focaliser la surveillance sur les lieux d'entrée des matériaux à risque;
- Complémentarité de l'identification morphologique et moléculaire





Piège « *Fan-trap* » dont l'efficacité a été testée avec succès dans le cadre du projet SCOLIBE

VAlCerWal

Comment améliorer la VALorisation des CERéales WALlonnes en favorisant leur intégration dans l'alimentation humaine plutôt qu'animale ?

Augmenter la valeur ajoutée des céréales alimentaires wallonnes

- Atteindre une qualité technologique et sanitaire répondant aux attentes des transformateurs locaux et ainsi éviter le déclassement des lots ;
- Permettre leur culture de manière plus durable avec moins d'intrants.



Outils incontournables développés

- Optimisation des outils de tri des grains à la valorisation recherchée ;
- Evaluation de la qualité technologique des variétés et fumures azotées pour conseiller les agriculteurs et les transformateurs ;
- Classification et évaluation plus efficace de l'aptitude à la transformation.



BELGOLEO – Une filière belge de lin oléagineux

Objectif : Développer une filière de lin oléagineux en Belgique : création d'une gamme de **produits à forte valeur** ajoutée, viables sur les plans nutritionnel, écologique et économique.



Recherche de sources de protéines alternatives à haute valeur pour l'alimentation animale

Un candidat : les vers de farine:

- *Teneur élevée en protéines : 72 %*
- *Teneur significative en graisses : 20%*
- *Faible proportion de cendres*



Démonstration de la production, à l'échelle industrielle, de ressources nutritives à partir de vers de farine pour développer une bioéconomie de nouvelle génération

Tri selon la taille



Tri selon la densité



Tri NIR ou visible

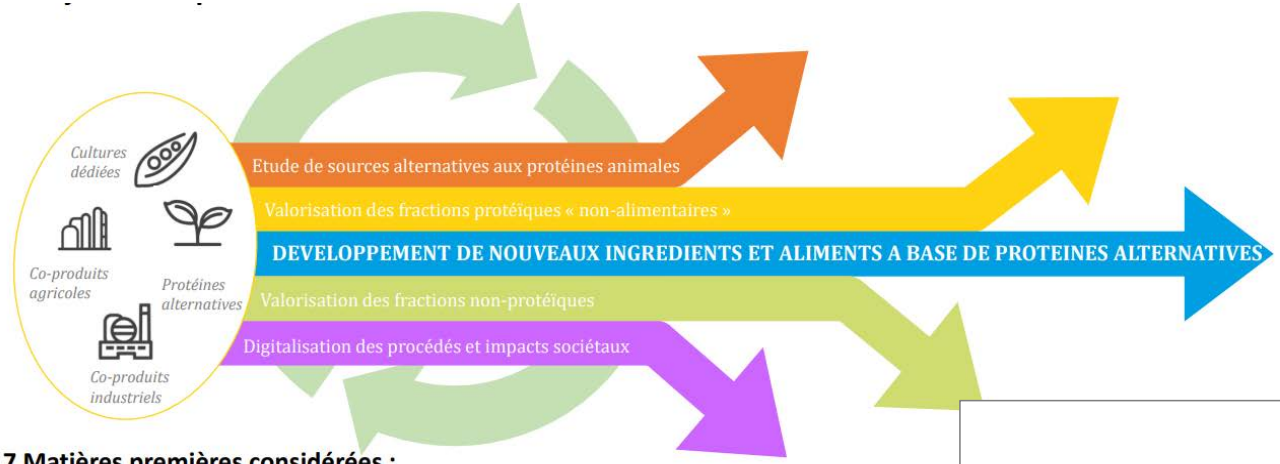


- Développement de méthodes rapides pour évaluer la qualité des produits (teneurs en protéines, en chitine, graisses,…)
- Méthodes d'authentification ciblées et non ciblées pour les espèces d'insectes (PCR en temps réel et séquençage haut debit)

Acquérir les compétences et les outils nécessaires pour développer des filières de protéine alternatives en Wallonie – Une filière

2023-2026

5 axes du projet



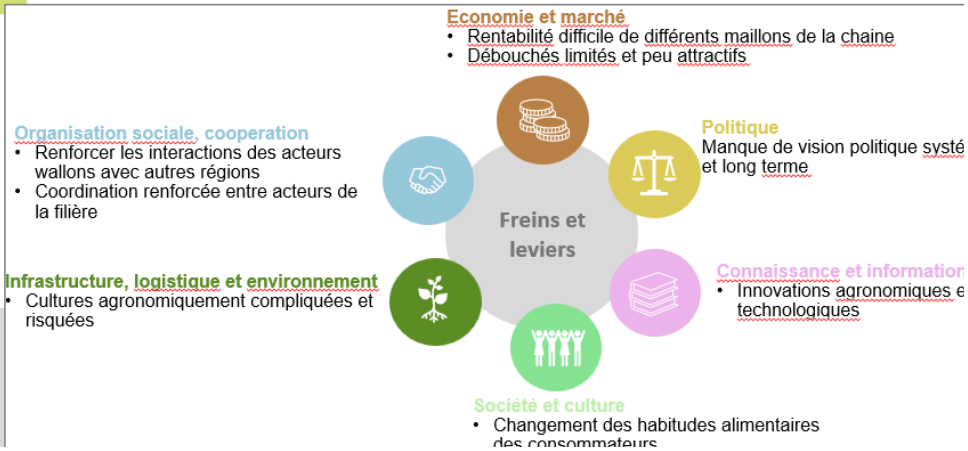
7 Matières premières considérées :

Cultures dédiées : pois, fèveroles,…
Coproduits : son de blé, tourteau de colza, drèche de brasserie
Microalgues : Arthrospira platensis, (Chlorella pyrenoidosa)
Insectes : ténébrion meunier

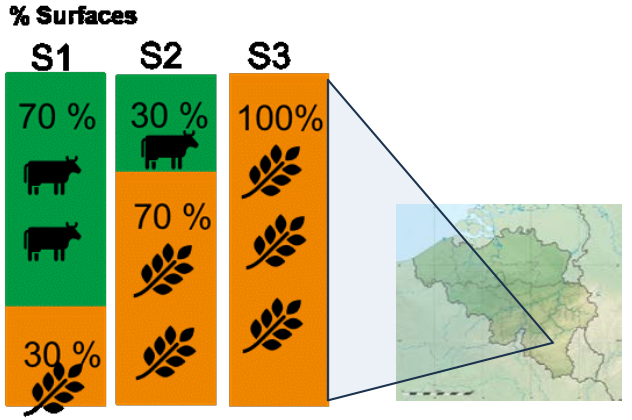
Un levier clé identifié au développement de filières de protéines alternatives réside dans l'élaboration d'une vision politique claire, systémique et de long terme pour l'approvisionnement et la demande en protéines

Contributions du CRA-W

- Approches analytiques (banque de données – protocole de tri – calibration IR)
- Analyse environnementale et socio-économique (ACV)
- Cartographie de filière(s)
- Identification des freins et leviers

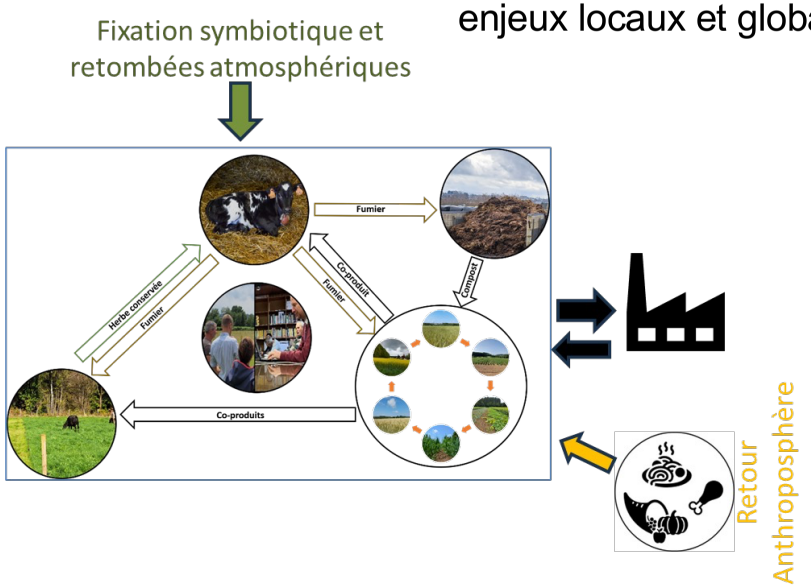


L'intérêt des systèmes polyculture-élevage, conduits en AB, pour assurer durablement notre souveraineté alimentaire dans un monde aux ressources limitées ?



Questions de recherche

•Quels Systèmes POlyculture-élevage et pratiques agroécologiques en réponse aux enjeux locaux et globaux (SPOt)?



Impacts

- Suite à l'implémentation des systèmes, une réduction de 50% des émissions de GES / unité de produit est attendue tout en produisant une alim. Diversifiée ;
- Des animaux croisés, engraissés à l'herbe et aux co-produits, abattus à 21 mois à 600 kg de Poids Vif (GQM moyen = 860 g/jour)

Perspectives

- Challenge de la gestion des adventices ➔ adaptation de la rotati et importance de la prairie temporaire ;
- Flexibilité des normes de qualité à explorer avec l'aval.

Objectiver les possibilités offertes par la production d'énergie renouvelable en agriculture et explorer de nouvelles formes de valorisation de la biomasse

Projet ENERBIO - **Transition Énergétique :**

Valoriser de manière optimale les sources de biomasse wallonne pour créer des biocombustibles (solides, liquides, gazeux) et ainsi améliorer le bilan C de procédés industriels très énergivores (fours verriers) ou alimenter des systèmes résidentiels

La production de pellets à partir de plant de maïs (hors grains) est actuellement à l'étude.

Pelletisation à haute humidité = procédé qui diminue significativement les coûts liés au séchage de la matière



Projet OACTIV27 : Biochar & Charbon actif

Valoriser notre biomasse pour purifier l'eau et les sols

Comment éliminer les polluants émergents (pesticides, résidus médicaments, PFAS, etc.) de l'eau potable ?

La production de charbon actif (essentiel pour la filtration) dépend d'importations lointaines et non durables. Altern. locale à faible empreinte C ?

Vérifier que du Charbon Actif, produit localement, permet un piégeage efficace de polluants



Wallonie recherche CRA-W

Soutien à la filière de l'écoconstruction wallonne en incitant à l'utilisation de matériaux biosourcés

-

Développement des filières renouvelables



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

DURPOP – Valorisation du peuplier thermotraité en lames de bardage

Défi : Le peuplier = faible durabilité naturelle ➔ sous-valorisé.
Le thermotraitement évalué pour permettre une valorisation noble et rémunératrice (bardage) de cette ressource locale.

Résultat : Le bois de peuplier thermotraité est compatible avec une utilisation en bardage. Il présente une bonne aptitude à l'aboutage et une excellente usinabilité.

Un bois de faible valeur (le peuplier) peut être transformé en un produit d'excellence (bardage), renforçant l'économie circulaire wallonne



Projet RAMWOOD : Sécuriser l'exportation de biomasse et protéger nos forêts

Risques phytosanitaires : Le commerce international des plaquettes de bois se compte en millions de tonnes annuellement et représente un risque phytosanitaire majeur : ces produits sont des vecteurs potentiels d'organismes nuisibles (insectes, champignons) qui pourraient ravager nos forêts si elles s'introduisaient en Wallonie.

Amélioration des traitements pour réduire ce risque phytosanitaire ➔ **développement d'un four de traitement des plaquettes**, en partenariat avec la société Technic One (Thimister).





Wallonie recherche CRA-W

Accompagner le secteur pour trouver des débouchés de haute valeur ajoutée : Equiper les filières de qualité différenciée (BIO, IGP, …) & Soutenir fermement la production biologique tant au niveau de l'offre que de la demande

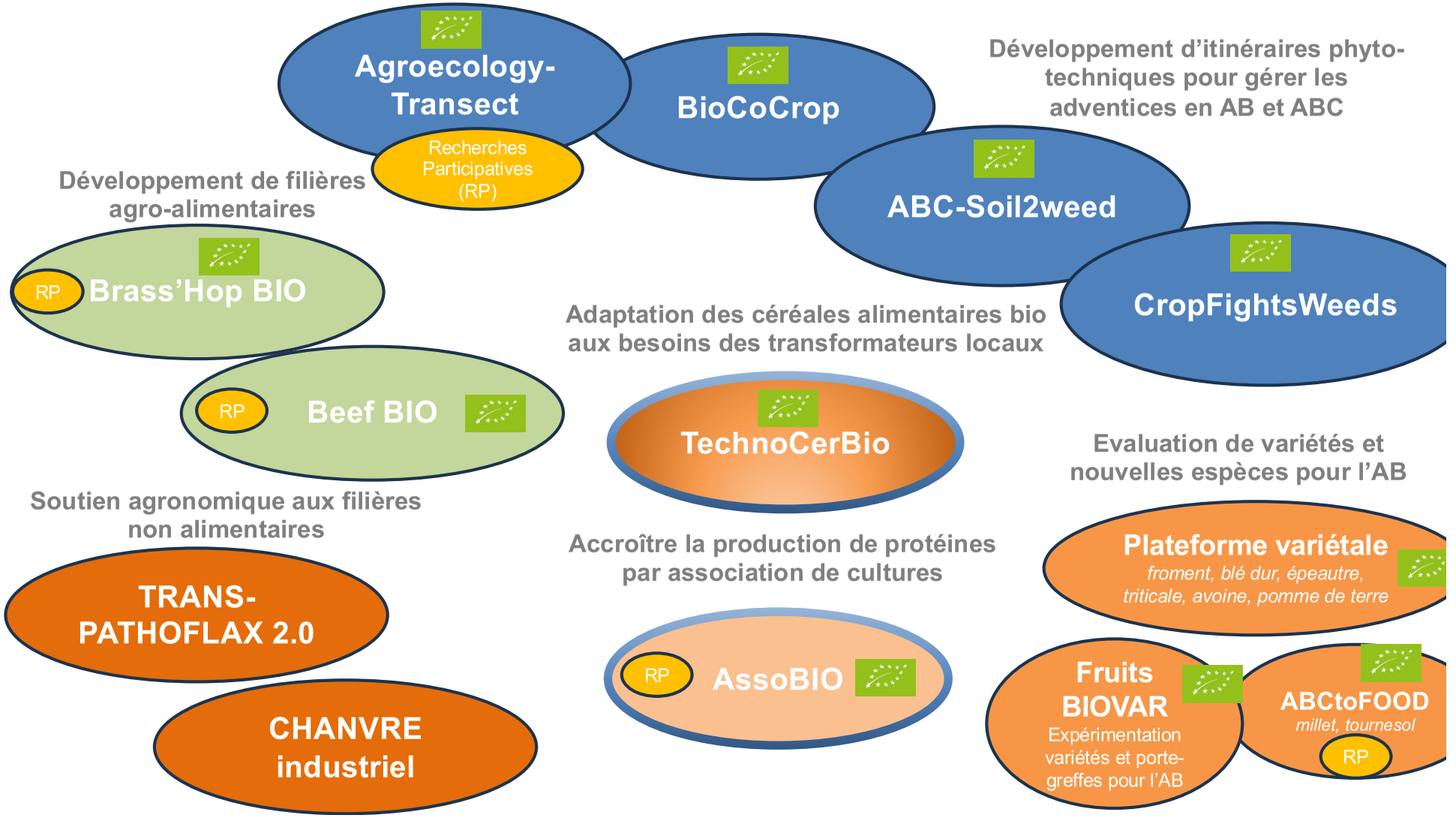


Wallonie recherche CRA-W

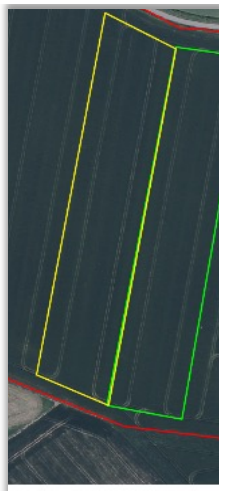
Centre wallon de recherches agronomiques

Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain

www.cra.wallonie.be


Agroecology-Transect
Recherches Participatives (RP)
BioCoCrop
Développement d'itinéraires phyto-techniques pour gérer les adventices en AB et ABC
ABC-Soil2weed
CropFightsWeeds
Développement de filières agro-alimentaires
RP
Brass'Hop BIO
RP
Beef BIO
Adaptation des céréales alimentaires bio aux besoins des transformateurs locaux
TechnoCerBio
Evaluation de variétés et nouvelles espèces pour l'AB
Plateforme variétale
froment, blé dur, épeautre, triticale, avoine, pomme de terre
Soutien agronomique aux filières non alimentaires
TRANS-PATHOFLAX 2.0
CHANVRE industriel
Accroître la production de protéines par association de cultures
RP
AssoBIO
Fruits BIOVAR
Expérimentation variétés et porte-greffes pour l'AB
ABCtoFOOD
millet, tournesol
RP

Développer des itinéraires techniques adaptés au contexte de l'agriculture biologique de conservation



Questions de recherche

• Réduire le travail du sol et gérer durablement les adventices en grandes cultures bio ?
(co-construction et/ou mise à l'épreuve d'itinéraires phytotechniques avec les agriculteurs, associations culture–légumineuses, couvert permanent – (Agroecology-Transect, BioCoCrop, ABS-Soil2weed & CropFightsWeeds))

Impacts

- Semis direct de céréales (froment, triticale et épeautre) dans un couvert de trèfle blanc nain
- Associations culture-légumineuses réduisant les adventices et apportant de l'azote
- Solutions techniques adaptées à la co-culture (semoir, outil de fauche, strip-till rotatif)
- Nécessité de développer des dispositifs pour partager les risques entre les maillons de la filière, risques associés aux apprentissages et à la transition + normes qualité
- Changements institutionnels (systèmes de soutien, enseignements, ….)

Perspectives

• Validation des modalités et outils en conditions réelles
• Accroître l'adoption par les agriculteurs



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be
Recherches participatives
Wallonie Relance
Funded by the European Union
47

Recommander des variétés adaptées au contexte de l'agriculture biologique







Questions de recherche

• Quelles variétés (et *porte-greffes*) sont agronomiquement performantes en AB et répondent
aux critères de qualité des filières bio ? *(***froment, blé dur, épeautre, triticale, avoine, pomme de terre, *pommes, poires* (*Fruits BIOVAR*)** *– plateformes variétales)*

• Quelles références variétales en ABC développer pour de «nouvelles» cultures, permettant de s'adapter au changement climatique ? *(***millet, tournesol** – ABCTOFOOD*)*

Impacts

Des variétés et mélanges adaptés aux conduites en AB et/ou en ABC, capables d'alimenter des filières biologiques à haute valeur ajoutée

Perspectives

• Reconduction annuelle des plateformes variétales
• Augmentation de l'adoption des variétés par le secteur
• Appui au développement de nouvelles filières bio locales

TechnoCerBio

Comment adapter les céréales alimentaires BIO aux besoins de nos transformateurs et, ainsi, en optimiser la valorisation ?

Identifier des variétés et itinéraires techniques adaptés en termes de qualité technologique →

Evaluation technologique continue des variétés en BIO

- améliorer la qualité du grain via des schémas de fertilisation adaptés à l'AB ? (blé dur, avoine)
- Identifier des variétés BIO robustes adaptées au pédoclimat wallon

➔ Le choix variétal = un des principaux déterminants de la qualité technologique

- Durée de vie commerciale courte et disponibilité en semences de céréales alimentaires variable



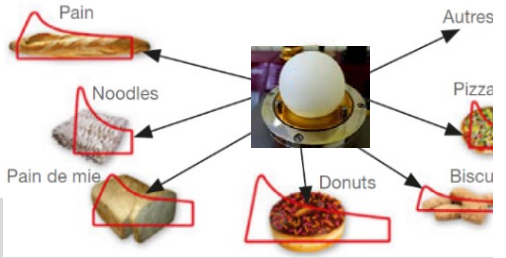
Faire correspondre la qualité technologique aux attentes des transformateurs locaux afin d'éviter le déclassement des lots

→ Rechercher des protéines de qualité élevée plutôt qu'une quantité importante de protéines de faible qualité

- Evaluation technologique : Froment, Epeautre, Orge brassicole, Blé dur, Avoine et classements des variétés en termes de qualités technologiques

Force et nature du gluten

Alvéographe Chopin



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be
Wallonie Relance

AssoBIO Accroître la production de protéines en développant les cultures associées en AB

Objectifs de la recherche

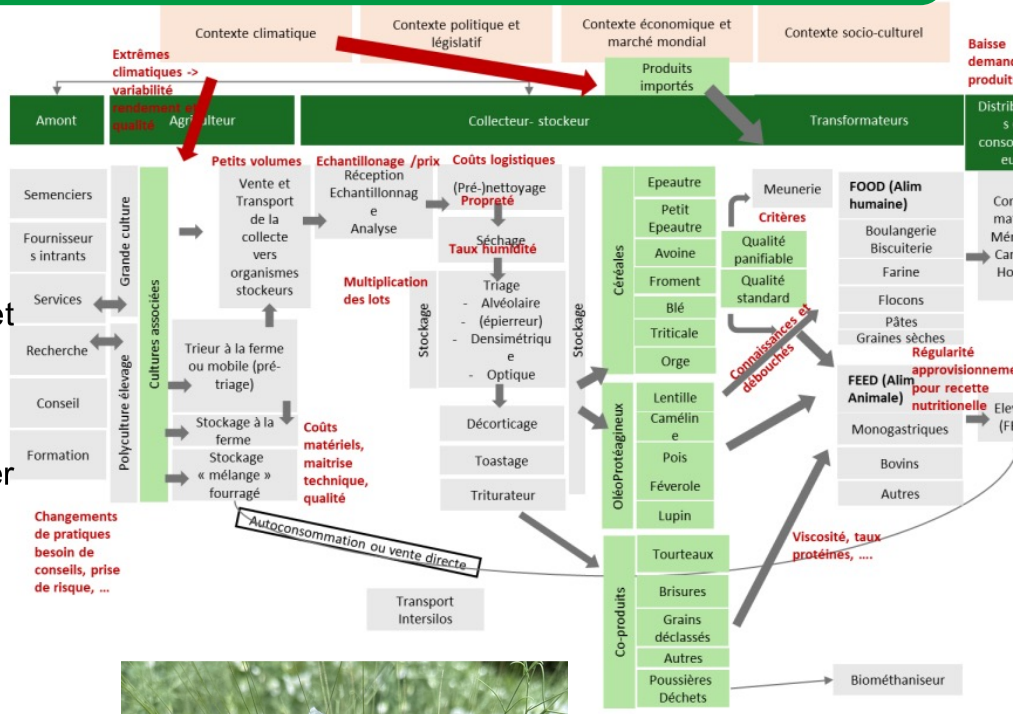
Mise en évidence et co-construction, avec tous les acteurs impliqués, de pistes de solutions aux freins identifiés pour le développement des associations

Impacts

* Des itinéraires techniques décrits pour divers associations et sous =/= contextes pédo-climatiques
* Des innovations techniques testées : récolte avec fauchage – andainage pour gérer les problèmes d'asynchronie de maturités; des pois sensibles à la photopériode afin de gagner en flexibilité pour les semis, des schémas d'#nage pour objectiver la composition des mélanges à leur réception, …

Perspectives

• Valider ces résultats lors de =/= saisons culturales
• Développer plus avant le schéma d'#nage en bennes





Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques

Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain

www.cra.wallonie.be

Recherches participatives

Brass'Hop BIO Contribuer à développer des filières de qualité

Structurer une filière brassicole biologique à l'échelle de la Grande Région

- Mettre en lien l'ensemble des opérateurs, de la production à la fabrication de bières
- Préserver la biodiversité, la qualité de l'eau et s'adapter au changement climatique

Interreg — Cofinancé par l'Union Européenne / Kofinanziert von der Europäischen Union

Grande Région | Großregion

BRASS'HOP BIO



Objectifs

- Prospection sur les potentialités du marché et création d'outils locaux de transformation
- Diversification de l'offre variétale biologique et des procédés de transformation
- Valorisation des drèches de brasserie dans des débouchés à haute valeur ajoutée

BeefBio Soutenir les filières de viande bovine bio au travers de pratiques innovantes et durables au Luxembourg et en Wallonie

Objectifs

- Identification de pratiques innovantes – accompagnement des éleveurs et filières



Plan d'actions

- Caractérisation et perf des exploitations
- Essais d'alimentation et pratiques innovantes
- Suivi des évolutions et identification des leviers d'amélioration de la structuration des filières / les deux régions
- Dissémination des résultats

TRANS-PATHOFLAX 2.0 Gestion durable des agents pathogènes fongiques du lin textile



Problème à résoudre:

Perte de rendement et de qualité de la fibre due à une maladie fongique (*Verticillium dahliae*). Pas encore de moyens de lutte => impact économique agriculteurs / teilleurs

Résultats:

(1) Mise en place d'une méthode de diagnostic du champignon (sol/graines)
(2) Surveillance => importance de la maladie dans la zone d'étude et sensibilisation (agriculteurs / teilleurs)
(3) Identification des facteurs de risque et gestion (lutte biologique/ génétique)

Interreg
Cofinancé par l'Union Européenne. Medegefinancierd door de Europese Unie
France - Wallonie - Vlaanderen
Biocontrol 4.0
Trans-Pathoflax 2.0

Perspectives:

Réseau d'expertise « maladies lin textile » transfrontalière pour renforcer cette filière en Europe

Projet CHANVRE De la biomasse aux molécules de haute valeur ajoutée

Le Chanvre industriel (*Cannabis sativa*) = plante rustique, structurante pour les sols, peu exigeante et ne nécessitant presque pas de produits phytosanitaires.

Mais difficultés dans la valorisation pour les secteurs alimentaire, cosmétique et pharmaceutique, **notamment** en raison des seuils réglementaires stricts (THC) et des exigences de qualité des bioactifs (CBD, terpènes).

➔ Chanvre = une **opportunité agroécologique et économique majeure** pour la Wallonie !

Rôle du CRA-W = base scientifique analytique et technologique indispensable pour déverrouiller cette filière, en assurant la **qualité**, la **conformité légale** et la **durabilité** des produits, du champ au consommateur.

Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Wallonie recherche CRA-W

Aider les agriculteurs à faire face aux défis environnementaux - optimiser l'usage des intrants et produits phytosanitaires

Améliorer la santé des écosystèmes agricoles

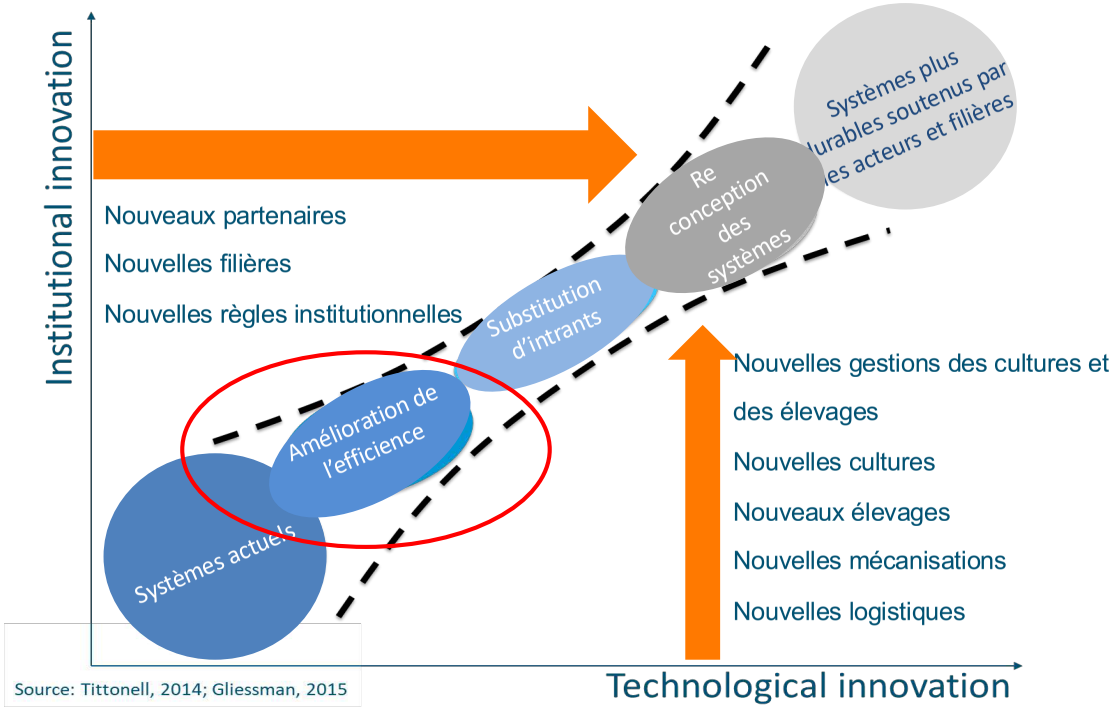


Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Améliorer l'efficience d'utilisation des intrants

Notamment « Réduire l'usage de produits nocifs en développant une agriculture de précision et des systèmes d'avertissement »

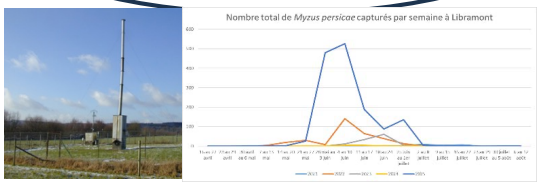


Améliorer l'efficience d'utilisation des intrants (culture/élevage)

« Réduire l'usage de produits nocifs en développant une agriculture de précision, des systèmes d'avertissement et des OAD »

- Optimiser l'usage du NPK
  - Nitroscope
  - Rumicalc (RP)
  - Recherches participatives (RP)
  - SaveCrop4EU
  - BELCAM
  - REQUACARTO
- AgRoboConnect - Quels systèmes robotisés pour réduire l'utilisation de PPP dans les syst. de culture? (RP)
- **Trans-e-Bio** : capteurs spores, insectes, prédiction risque d'infection, …
- Vol des auxiliaires, des pucerons et caractère virulifère
- Identification de résistance aux PPP, notamment aux herbicides (vulpin) ➔ opt les traitements
- Agromet.be
  - Ceciblé
  - Fongiblé
  - RELOAD (Maladies / légumes) (RP)
  - SprayVision

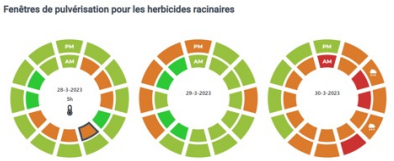












WallBoviNut - Groupe opérationnel- PEI
Déploiement d'outils informatiques pour le rationnement des bovins sur la plateforme WALLeSMART



Question de recherche

Comment permettre aux éleveurs de mieux piloter les rations des ruminant?

Impacts :

RUMICALC = outil de rationnement qui tient compte des spécificités de la Wallonie (intégration systèmes de rationnement français et le hollandais)➔ analyse technique et économique des rations.

Perspectives

Connecter entre elles les données nécessaires au calcul de ration des bovins par le biais de la plateforme WALLeSMART

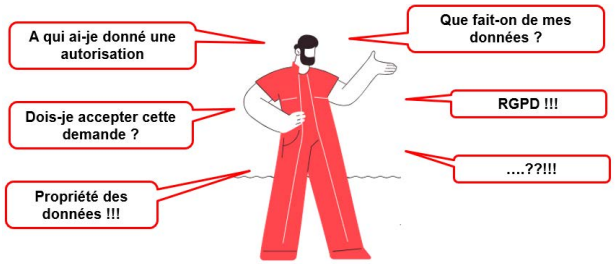
Créer une base de données documentant les rations distribuées dans les fermes d'élevage wallonnes.

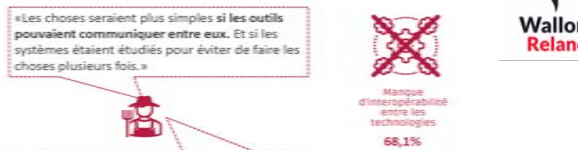
WALLeSmart

WALLeSmart

Votre facilitateur numérique agricole

Une plateforme numérique interopérable unique en Wallonie



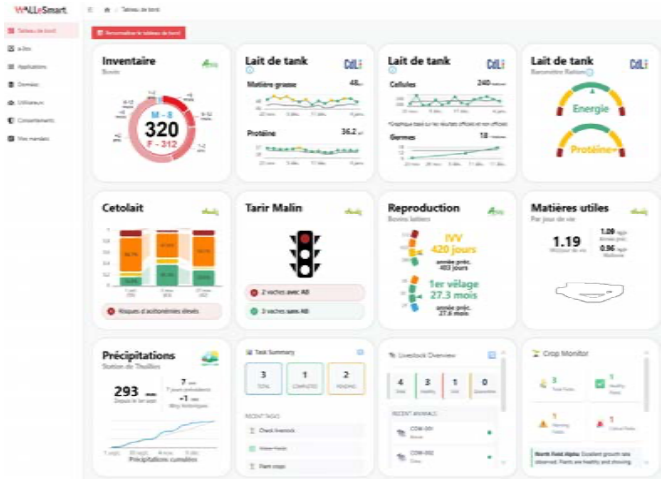


Plateforme cloud agri-centrée qui concilie

- l'échange de données entre les propriétaires des <u>données</u> et les utilisateurs via le consentement (RGPD) et l'hébergement d'<u>OAD</u>
- destiné aux agriculteurs, éleveurs, conseillers agricoles, vétérinaires, entrepreneurs agricoles, chercheurs, etc.

Importance d'avoir des **référentiels communs** (espèces, variétés, races, opérations culturales, PPP, etc. Afin de permettre l'**interopérabilité** entre les plateformes et OAD

Tableau de bord WALLeSmart



Applications encapsulées « WeS-Ready »

W@llHerbe · Mon Parcellaire · Rumicalc

Wallonie recherche CRA-W

Applications redirigées

Agromet.be · *Audits ESG des fermes wallonnes*

BELCAM

Avec UCLouvain

eleveo · walDigiFarm

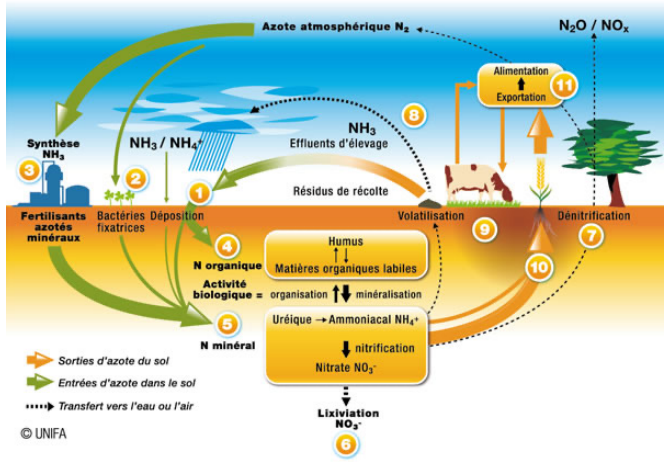
UMONS Université de Mons · Wallonie recherche CRA-W · Liège université Gembloux Agro-Bio Tech · Arsia · CdL

NITROSCOPE
SCOPING EUROPEAN N FLUXES FOR SUSTAINABLE N MANAGEMENT AND CONSERVATION PRACTICES

Améliorer les connaissances scientifiques sur le cycle de l'azote en Europe et transmettre ces connaissances aux acteurs de terrain pour réduire les pertes

https://nitroscope.eu/

1) Collecter les données existantes et développer une base de données sur les flux d'azote entrant et sortant des sols agricoles en Europe ;
2) Alimenter les modèles de prédictions et d'évaluation du bilan d'azote à l'échelle de l'Europe ;
3) Développement et suivi d'un site de mesure des flux d'N au sein de parcelles agricoles ;
4) Identifier et documenter les bonnes pratiques de gestion de l'N.



CRA-W = laboratoire est la référence pour le SPW ARNE en matière d'agrément des laboratoires d'analyses d'Azote Potentiellement Lessivable (APL), notamment au sein de REQUASUD. Garantir la précision et comparabilité des analyses pour une agriculture raisonnée en Wallonie

Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be
Funded by the European Union
Project funded by
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation
Federal Department of Economic Affairs, Education and Research EAER
State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI

BELCAM Une plateforme indépendante pour le suivi des cultures par télédétection

Question de recherche

Optimiser une plateforme collaborative de **télédétection satellitaire gratuite ➔ suivre la croissance des cultures**, estimer le **statut en azote**, cartographier l'**hétérogénéité parcellaire** et relier ces indicateurs aux conditions météo = outiller efficacement le secteur agricole face aux aléas climatiques et environnementaux ?

Impacts :

BELCAM = **plateforme indépendante et collaborative** qui utilise des données satellitaires pour fournir gratuitement des informations à l'échelle parcellaire

Perspectives:

Evolution vers une plateforme plus mature, intégrant de nouveaux produits et algorithmes pour caractériser la croissance végétale et les besoins des cultures.

SaveCrops4EU Développement d'un jumeau numérique pour une agriculture résiliente

Question de recherche

Un jumeau numérique qui **intègre des données satellitaires et des simulations de scénarios pour améliorer la prise de décision**, renforcer la résilien des cultures et optimiser l'usage des ressources ave un climat en mutation

Perspectives

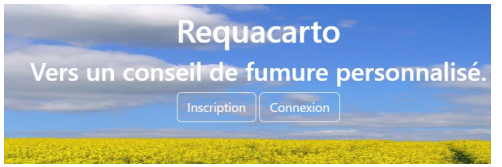
- une optimisation de l'usage des intrants et une réduction des impacts environnementaux
- la co-construction du jumeau numérique avec les agriculteurs = une meilleure adoption et des améliorations continues



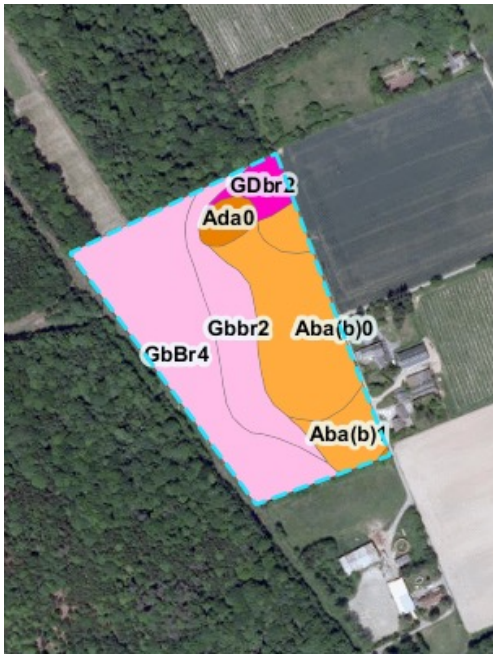
Requacarto

POUR UN ÉCHANTILLONNAGE RAISONNÉ, UN CONSEIL DE FERTILISATION CIBLÉ

https://requacarto.cra.wallonie.be/



- Cartographie intelligente au service de l'agriculture raisonnée
- Zones homogènes de prélèvement délimitées selon les types de sols et la topographie



LABORATOIRES

Permet une **aide à l'échantillonnage** de parcelles agricoles en tenant compte des différents types de sols, afin de réaliser ainsi un échantillonnage plus raisonné donnant un **conseil de fertilisation** beaucoup plus adapté à la zone de prélèvement.



AGRICULTEURS & PARTICULIERS

Réaliser vos demandes d'**analyses de terre** directement en ligne auprès des laboratoires du réseau en **digitalisant la parcelle concernée.**

Introduction des demandes pour la MR14 (MAECSol)

Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Réduire l'usage de produits nocifs en développant une agriculture de précision, des systèmes d'avertissement et / ou en leur substituant des produits moins nocifs

- **Information sur les études sur les itinéraires techniques alternatifs en vue de réduire l'usage des produits phytosanitaires (sujets étudiés, degré de maturité de la recherche, …)**

- **Quel est l'état de la recherche sur les alternatives aux produits phytopharmaceutiques ? Peut-on espérer une sortie programmée de certaines molécules problématiques ?**

- **Initiatives concrètes mises en place par le CRA-W pour réduire l'utilisation des PPP, les pratiques prometteuses ou éprouvées, les difficultés concrètes à la transition et les besoins pour les dépasser ainsi que le public qui consulte les deux organismes.**

Etats Généraux de la Protection des Cultures
EGPC

- **Mission de Pilotage confiée au CRA-W** par la Ministre de l'Agriculture
- **Objectif** : Moins de phytos – Plus d'alternatives
- **Période**: Novembre 2025 à Avril 2026
- **Méthodologie**:
  - 9 groupes de travail filières végétales / 5 thématiques / 3 objectifs / soit 45 réunions
  - 2 groupes de travail « Approche systémique » à l'échelle des systèmes de culture
    (1 GT grandes cultures annuelles, 1 GT horticulture)
  - Animation et restitution par une société spécialisée
  - Approche intelligence collective et débats équilibrés entre acteurs des filières
- **Output**: Vade - Mecum à destination des producteurs visant à réduire, voire supprimer, l'usage des PPP de synthèse
- Analyse complémentaire de la faisabilité technico-économique des alternatives aux phytos de synthèse

177

Etats Généraux de la Protection des Cultures
EGPC

Groupes filières	Thèmes	Objectifs /réunion
GF1 : Pommes de terre	**Thème 1** Evolution des bioagresseurs, changements climatiques	**Objectif 1** Etats des lieux de l'usage des produits de protection des plantes (PPP)
GF2 : Betterave-chicorée **GF3 : Céréales** Froment, Epeautre, orge, escourgeon, blé dur	**Thème 2** Progrès génétiques, développement de variétés résistantes, NGT	
GF4 : Maïs, fourrages Maïs plante entière, maïs grains, prairies permanentes, prairies temporaires	**Thème 3** Nouvelles technologies, techniques culturales, lutte intégrée, rotations, systèmes culturaux	**Objectif 2** Recherches de méthodes alternatives à l'utilisation des PPP
GF5 : Horticulture « comestible » Légumes, fraises, petits fruits	**Thème 4** Nouvelles molécules, biostimulants, biocontrôles, fertilisants, Monitoring-avertissements, Outils d'aide à la décision	**Objectif 3** Connaissance à acquérir pour réduire voire supprimer les PPP
GF6: Maraichage industriel Pois, haricots, carottes, épinard, oignons	**Thème 5** Attentes et contraintes de l'aval, Exigences variétales fixées par l'aval	
GF7 : Arboriculture - Viticulture Pommes, poires, raisins **GF8 : Oléagineux, protéagineux** Oléagineux, protéagineux, oléo-protéagineux, lin… **GF9 : Horticulture « non comestible »** Sapins de Noël, pépiniéristes, cultures ornementales		

OPTIMISER L'USAGE DES PPP

- Conduite d'essais sur le terrain (fongicides, herbicides, insecticides, mais également du biocontrôle et des biostimulants pour répondre à des enjeux cruciaux de diminution des PPP's de synthèse et des engrais de synthèse (Green Deal)
- Activités non-exhaustives - **recherche appliquée** :



Résistance des variétés à la rouille noire

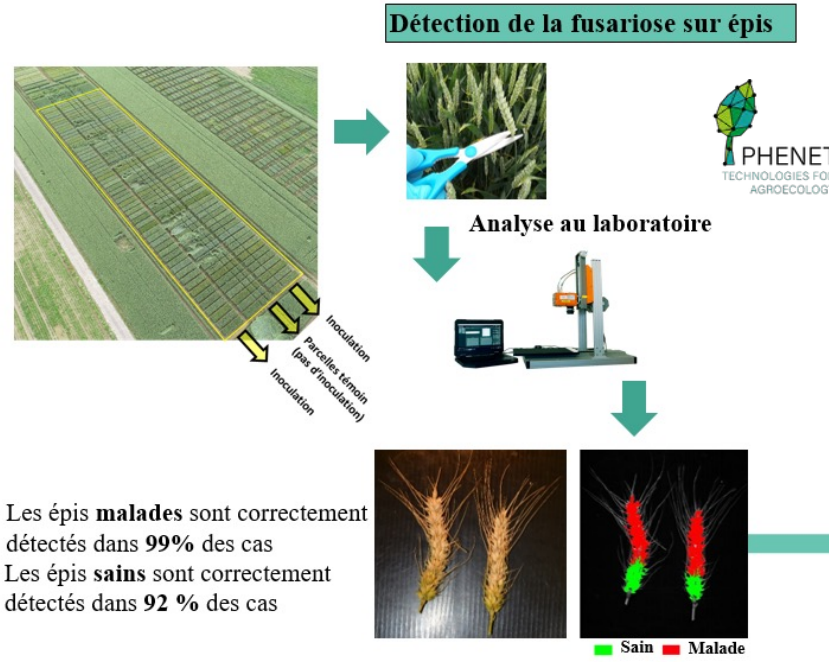


Phénotypage cécidomyie orange





Caractérisation de variétés de froment d'hiver résistantes à la fusariose de l'épi par des techniques rapides en champ et par imagerie hyperspectrale proche infrarouge ➔ extension à d'autres maladies des céréales (carie, ergot,…)



- Les épis **malades** sont correctement détectés dans **99%** des cas
- Les épis **sains** sont correctement détectés dans **92 %** des cas

Agromet.be Des données météo en temps réel pour des outils d'aide à la décision (OAD) permettant de réduire efficacement l'usage des PPP

Question de recherche

Alimenter, au départ du **réseau PAMESEB (35 stations)** et mettre à disposition du monde agricole des OAD en libre accès pour raisonner l'utilisation des produits phytosanitaires



Capture d'écran de l'outil « SprayVision »
+ partenaires associés aux OAD Agromet

Take-Home message:

Agromet.be (www.agromet.be – 1373 utilisateurs) propose 4 OAD :

- CéciBlé : Cécidomyie orange du blé (49 utilisateurs)
- PhénoBlé : Dvpmnt phénologique du blé (344 utilisateurs)
- FongiBlé : Septoriose, rouille brune + jaune, fusariose (127 util.)
- SprayVision : Fenêtre de pulvérisation (2807 utilisateurs)
- Alimente l'OAD VIGIMAP (avertissement mildiou pdt)

Perspectives:

Une plateforme accessible . Smartphone et 5 nouveaux OAD e développement :

- **Cercosporiose** de la **betterave** (2026)
- **Maladies** fongiques **oignon, carotte, chou, asperge** (GO RELOAD)

LUTTE INTEGREE contre les CECIDOMYIES du BLE



A. Outil d'aide à la décision: CECIorangeBLE

Développement d'un modèle de prévision des émergences + Agromet : la météo à la parcelle = OAD CECIBLE

Disponible sur https://agromet.be/

B. Identification de variétés résistantes à la cécidomyie orange








C. Identification de variétés résistantes à la cécidomyie jaune

- Objectif: tester 650 variétés de blé
- Identifier la phéromone sexuelle
- … sélectionner des variétés résistantes

Projet CONTARINIA (2024-2026) financé par le FSOV (France)

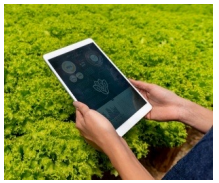



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Interreg
Cofinancé par l'Union Européenne
Medegefinancierd door de Europese Unie
France - Wallonie - Vlaanderen
Biocontrol 4.0
Trans-e-Bio

Trans-e-Bio

Développer un ensemble **d'outils numériques intégrés** dans un outil d'aide à la décision (OAD) **adapté** aux spécificités des solutions de **biocontrôle**.



Leviers :

- Développer un **capteur de spores à bas coût** pour la mesure en continu et en **temps réel** de la concentration d'inoculum
- Développer un capteur de **détection d'insectes ravageurs**
- **Caractérisation** pré-symptomatique des **foyers d'infection** (imagerie/modélisation)
- Prédiction du **risque d'infection** (modèles épidémiologiques / intelligence artificielle / aspect variétal)

Avertissements pucerons en pommes de terre de consommation & en production de plants

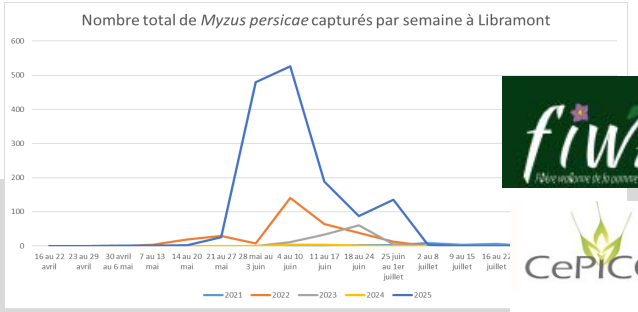
-

Détection du virus de la jaunisse de l'orge (JNO dans les pucerons capturés pour affiner la prédiction des épidémies

- Suivi des pucerons en champs afin de limiter l'usage d insecticides lorsque les auxiliaires (coccinelles, syrphes, parasitoïdes) sont présents.

=> Préserver et favoriser le contrôle biologique

- Tenir compte du potentiel virulifère des pucerons capturés, en plus de leur densité, pour affiner les avertissements et la gestion des risques d'une épidémie de JNO en culture de céréales d'hiver





Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Optimisation de l'usage des intrants (robotique et Smart Farming)

Questions de recherche

- Quels systèmes robotisés pour réduire l'utilisation de PPP dans les systèmes de culture? (**AgRoboConnect**, 2024-2028)
- Quelle est la plus-value du Smart Farming dans les exploitations conventionnelles et biologiques ? (Irrigation précise, capteurs d'humidité, optimisation des apports de matière organique) (**DuraTechFarm** , 2023-2026)

Impacts

- L'intégration cohérente des outils de Smart Farming permet de mieux caractériser l'hétérogénéité intraparcellaire et d'optimiser le pilotage de l'irrigation et des intrants.
- La valeur des technologies réside autant dans la qualité des données que dans leur interprétation agronomique au service de la rentabilité et de la durabilité des exploitations

Perspectives

- Plateforme interrégionale pour tester et évaluer les systèmes robotisés, avec co-création, avec les agriculteurs, et partage de connaissances
- Diffusion des solutions efficaces (catalogue) ➔ augmentation de l'adoption



Utilisation des principaux OAD en production pour la plupart au CRA-W

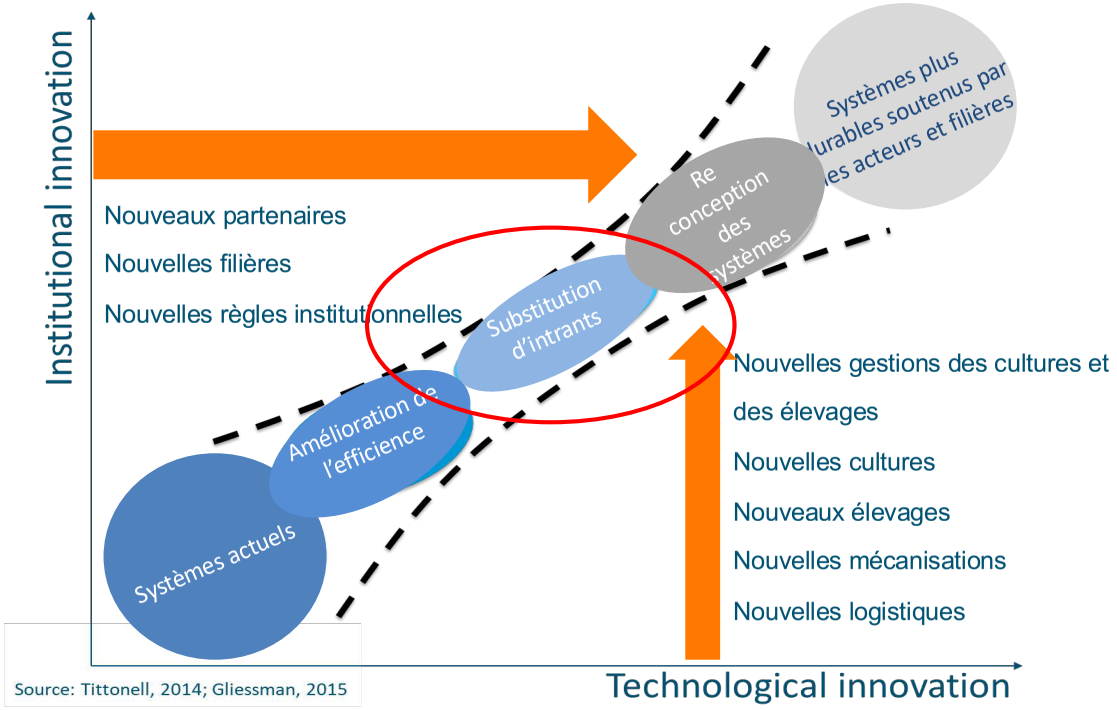
	Nombre de licences actives	Nombre d'utilisateurs	Nombre de visites
REQUACARTO	108	avec et sans licence : 789	# demandes d'analyses de sol 2025 : 5758 # parcelles digitalisées : **17878**
Agromet.be	1373		
Sprayvision		2807	**6597**
Phénoblé		344	1119
Fongiblé		127	302
Céciblé		49	148
DECiDE	450	160	**2849**
BELCAM	141		# parcelles digitalisées : 958
Treso Ferme	300	30	
WALLeSmart	369		
Déclic travail			220

Utilisation à travers les outils de partenaires

. VigiMAP (avert. pdt) : 224 abonnées
. CEPICOP (avert. céréales) : 2660 ab
. CPL Végémar (avis irrigation) : 40 pr
. RumExpert (suivi élevage) : 317 ferm
. Opendata Wallonie/Bxl : 500 téléch/1 mois

En finalisation, développement ou test :
RISKPPP, Rumicalc, W@llHerbe et MonParcellaire, Reload, OADérive, IQSW, Trans-e-bio, Conserwa

Substituer les intrants problématiques

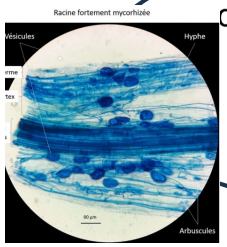


« Réduire l'usage de produits nocifs en leur substituant des produits moins nocifs »

RP

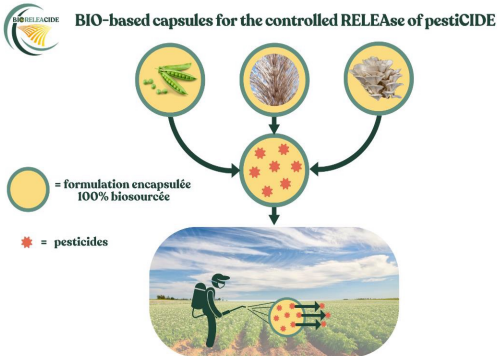
Innoseed Potato
Alternatives végétales et mécaniques pour gérer les viroses et adventices

MicroSoilSystem - Réduction d'intrants par application de consortia microbiens - biostimulation et/ou bio-contrôle ➔ rôle clé de la succession culturale



Trans Control
- Identifier des **biomolécules** efficaces
- Cibler les traitements

Dvpmnt de formulations Bio-sourcées à ≠ vitesses de relargage contrôlé d'agents phytosanitaires (BIORELEACIDE)



Protocoles de vérification et d'authentification pour les produits de biocontrôle

Phéromone sexuelle >< Cécidomyie des poirettes

Complexe parasitaire / pucerons de la betterave et cécidomyie du blé

Rech. d'alternatives au **cuivre** en bio (variétés plus résistantes, biostimulants, lipopeptides fongicides alternatifs)

AltWalCuivre



Lipomme Bio 2.(



Interreg France - Wallonie - Vlaanderen
Biocontrol 4.0
Trans-Control

Trans-Control

2025 – 2028

- Identifier des **biomolécules** efficaces pour contrôler les maladies importantes des principales cultures
- **Cibler** les traitements et positionner ces biomolécules au meilleur moment

=> **Grandes cultures, maraichage, arboriculture**

→ **Réduire l'utilisation de pesticides de synthèse** tout en gardant une efficacité de contrôle des maladies par la mise en œuvre de **systèmes intégrés** combinant les techniques numériques et les biomolécules





Réduction des Intrants en Culture de Plant de Pomme de Terre Innoseed Potato (GO - 2025-2027)

Question de recherche:
Comment limiter efficacement le virus Y (PVY) dans la filière plant de pomme de terre en Wallonie ?
Quelles pratiques de désherbage innovantes et durables pour réduire l'usage des herbicides ?

Perspectives:
- Inventaire des souches responsables de viroses et lien variétés-souches
- Mise en avant des pratiques alternatives végétales et mécaniques de lutte contre les viroses
- Mise en œuvre de pratiques alternatives de désherbage à grande échelle

AltWalCuivre

SPW - 2025-2027

Recherche d'alternatives au cuivre en Production Biologique (PBio) en Wallonie (pomme de terre et vigne) : CRA-W, FiWAP, GAWI

- Conduite d'essais en laboratoire et en pépinières, complétés par deux saisons de terrain.
- Évaluation de nouvelles solutions et proposition de programmes combinés visant à réduire l'usage du cuivre tout en maintenant l'efficacité phytosanitaire.



Lipomme Bio 2.0

SPW - 2025-2026 (Plan Bio 2030)

Développer des stratégies alternatives au cuivre pour lutter contre la tavelure du pommier et les maladies de conservation des fruits en PBio

Leviers :

- **Variétés plus tolérantes**
- Intégration de **biostimulants qui renforcent les mécanismes de défense des plantes**
- Emploi de **lipopeptides** comme fongicides de **biocontôle** alternatifs
- (suite du travail du projet Lipomme Bio)





Phéromone sexuelle cécidomyie des poirettes (*Contarinia pyrivora*) : => recherche de méthodes biologiques de contrôle

- Identification des composés principaux de la phéromone sexuelle et **synthèse**
- Identification du meilleur spectre de concentration
- Confirmation de la **spécificité** de la phéromone et de l'**efficacité** du pouvoir d'attraction
- **Suivi précis de l'émergence des adultes et des pics de vols au printemps**
- Efficacité insuffisante en piégeage massif

Perspectives :

→ Dvpmnt d'un **modèle de prédiction des vols**





Lutte intégrée: Etude des complexes parasitaires permettant de diminuer la pression des insectes ravageurs

- **Identification moléculaire** des espèces formant les complexes parasitaires de la cécidomyie du blé et des pucerons de la betterave
- Développement **d'outils moléculaires de détection du parasitisme**,
- M**onitoring** du parasitisme sur le territoire, mise en lien avec des données paysagères.





Outils moléculaires et non chimiques utiles à la lutte intégrée contre les ravageurs des cultures

Protocoles de vérification et d'authentification pour les produits de biocontrôle

Extraits de plantes, microorganismes, phéromones,…

Produits de biocontrôle à base d'extraits de plante

- Nouvelles méthodes d'analyse pour caractériser ces nouveaux produits et déterminer leurs résidus dans les plantes et l'environnement et la chaîne alimentaire

Produits de biocontrôle à base de microorganismes

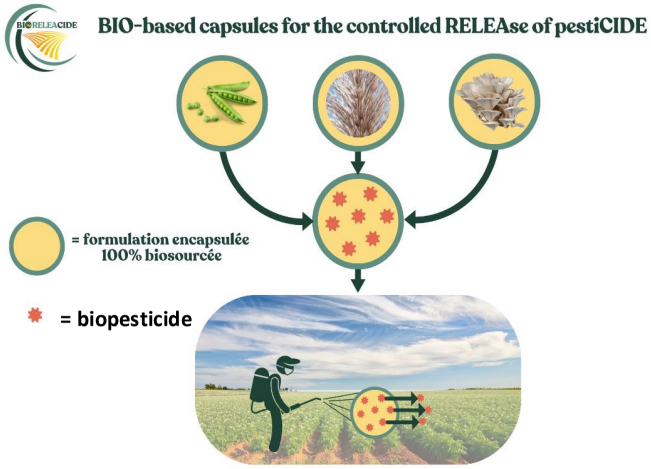
Projet BAC-Id (SPF Santé Publique) : Vérifier la conformité et la sécurité des produits de protection des plantes à base de microorganismes

- Contribution au Manuel FAO/OMS sur le développement de spécifications
- Séquençage de génomes complets (bactéries et champignons)
- Genome mining : recherche de gènes à effets positifs et négatifs dans le génome

Développement de formulations Bio-sourcées à différentes vitesses de relargage contrôlé et facilement adaptable d'agents phytosanitaires (BIORELEACIDE (Win4Colletive)

Mise au point de formulations innovantes plus durables pour l'environnement

- Limiter la pollution par des microplastiques
- Limiter la dégradation des substances actives d'origine naturelle et prolonger leur activité
- Réduire la quantité de produits phytosanitaires appliquer et/ou la fréquence d'application



Proposer de nouveaux outils et du support pour l'analyse de différents microbiomes

Besoin: L'analyse de microbiomes par séquençage à haut débit requiert des compétences poussées en bioinformatique. Ceci constitue un frein pour de nombreux instituts de recherche.

Résultats:

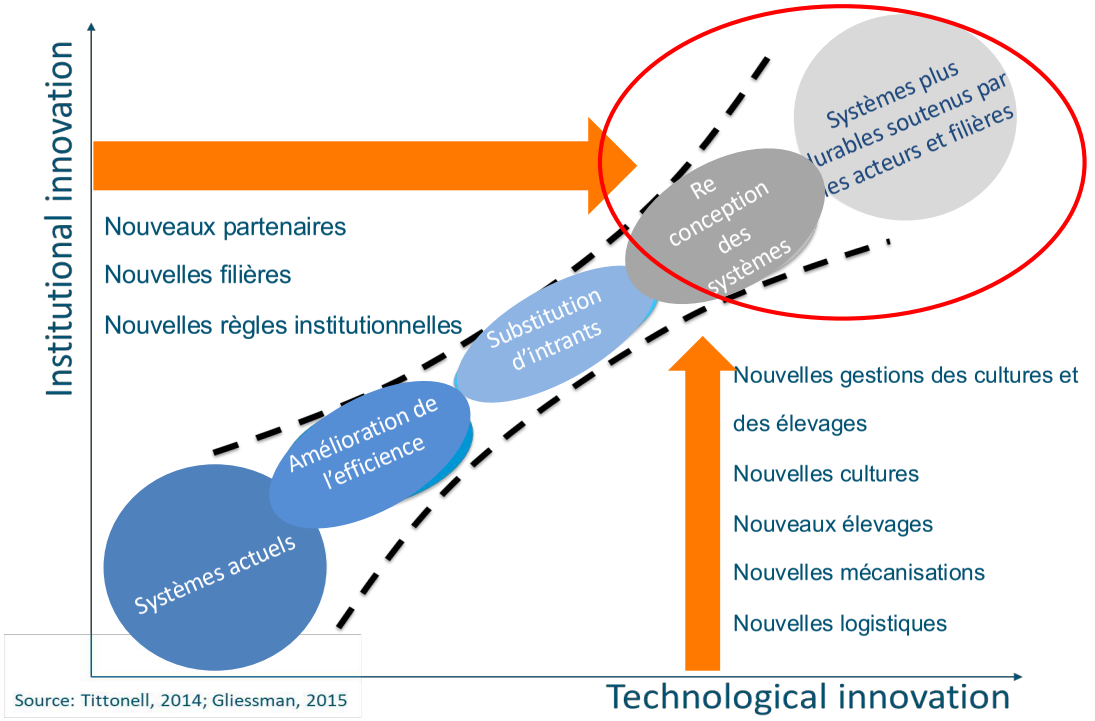
→ Support à différentes universités belges

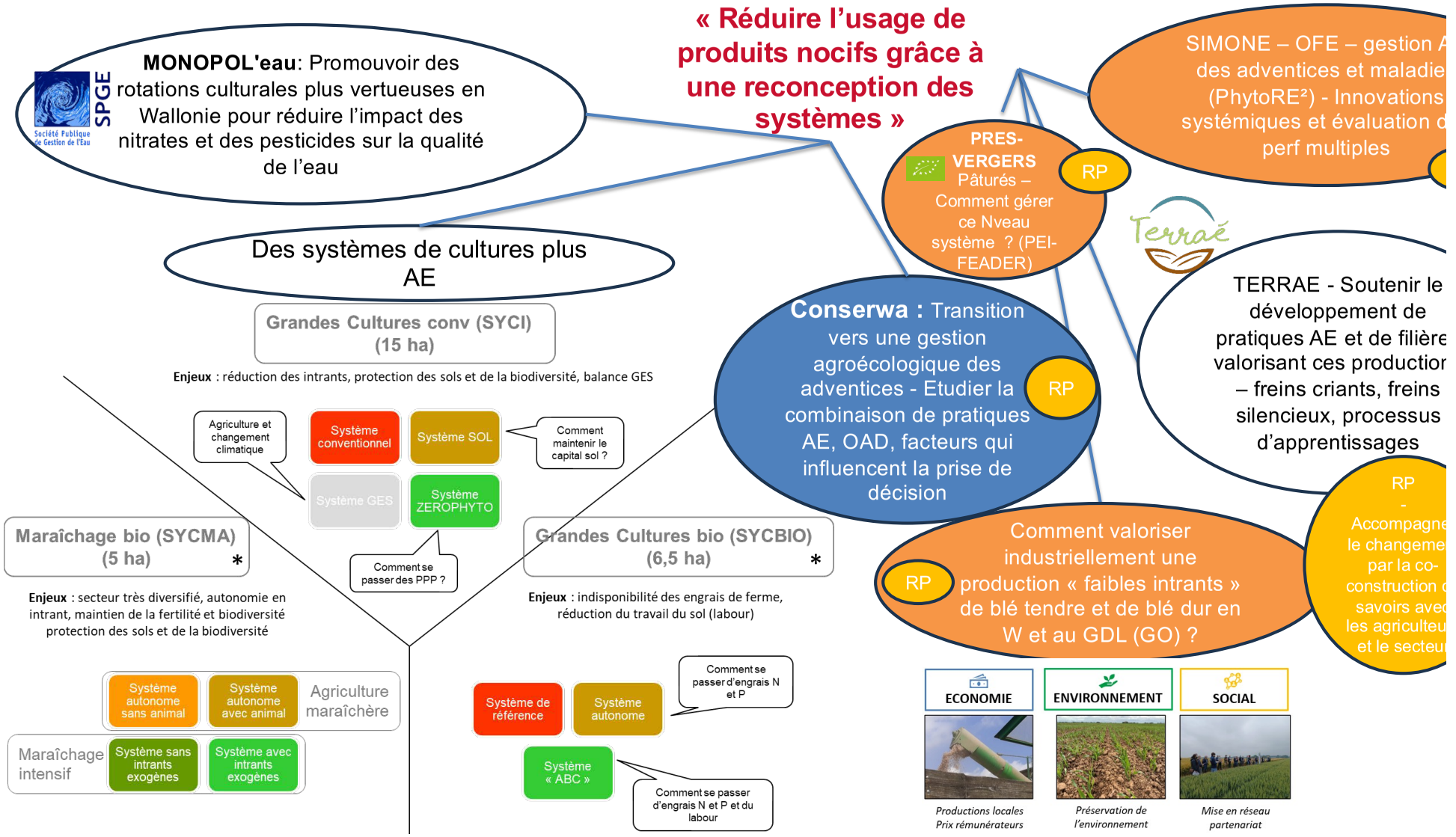
→ Cours donnés dans le cadre de l'action COST EU Micropbiomes (2025)

→ Dvpmnt de pipelines bioinformatiques pour l'analyse des données (microbiome fongique et bactérien, mobilité de microorganismes dans les plantes, sol, système digestif de porcs,…)

Le CRA-W vient en support à de multiples instituts de recherche grâce au développement de son ***pôle bioinformatique****.*

Reconception de systèmes




« Réduire l'usage de produits nocifs grâce à une reconception des systèmes »
MONOPOL'eau: Promouvoir des rotations culturales plus vertueuses en Wallonie pour réduire l'impact des nitrates et des pesticides sur la qualité de l'eau
SPGE
Société Publique de Gestion de l'Eau
Des systèmes de cultures plus AE
Grandes Cultures conv (SYCI) (15 ha)
Enjeux : réduction des intrants, protection des sols et de la biodiversité, balance GES
Agriculture et changement climatique
Système conventionnel
Système SOL
Comment maintenir le capital sol ?
Système GES
Système ZEROPHYTO
Comment se passer des PPP ?
Maraîchage bio (SYCMA) (5 ha) *
Enjeux : secteur très diversifié, autonomie en intrant, maintien de la fertilité et biodiversité protection des sols et de la biodiversité
Grandes Cultures bio (SYCBIO) (6,5 ha) *
Enjeux : indisponibilité des engrais de ferme, réduction du travail du sol (labour)
Système autonome sans animal
Système autonome avec animal
Agriculture maraîchère
Maraîchage intensif
Système sans intrants exogènes
Système avec intrants exogènes
Système de référence
Système autonome
Comment se passer d'engrais N et P
Système « ABC »
Comment se passer d'engrais N et P et du labour
PRES-VERGERS Pâturés – Comment gérer ce Nveau système ? (PEI-FEADER)
RP
SIMONE – OFE – gestion A des adventices et maladie (PhytoRE²) - Innovations systémiques et évaluation d perf multiples
Terraé
TERRAE - Soutenir le développement de pratiques AE et de filière valorisant ces productior – freins criants, freins silencieux, processus d'apprentissages
Conserwa : Transition vers une gestion agroécologique des adventices - Etudier la combinaison de pratiques AE, OAD, facteurs qui influencent la prise de décision
RP
Comment valoriser industriellement une production « faibles intrants » de blé tendre et de blé dur en W et au GDL (GO) ?
RP
RP - Accompagne le changeme par la co-construction savoirs avec les agriculteu et le secteu
ECONOMIE
ENVIRONNEMENT
SOCIAL
Productions locales Prix rémunérateurs
Préservation de l'environnement
Mise en réseau partenariat

Convention-Cadre PROTECT'eau

https://www.cra.wallonie.be/fr/convention-cadre-protecteau

Le CRA-W est un des partenaires scientifiques de la convention cadre Protect'eau dont l'objectif est l'implémentation des Directives Nitrate et Cadre Eau ainsi que la réglementation pour un usage durable des pesticides

Outiller le secteur pour réduire l'usage des PPP – programme 2025-2028:

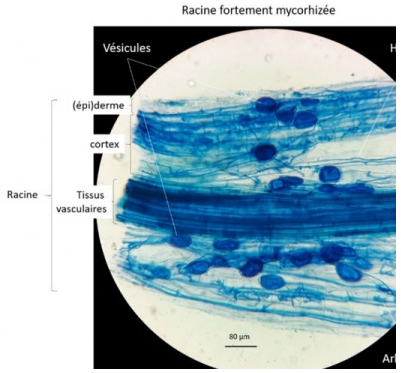
1) Colza Robuste: Tester et promouvoir des stratégies d'implantation du colza d'hiver visant à réduire l'usage de pesticides tout en assurant une rentabilité.
2) MONOPOL'eau: Promouvoir des rotations culturales plus vertueuses en Wallonie pour réduire l'impact des nitrates et des pesticides sur la qualité de l'eau

Microsoilsystem

Réduction d'intrants par application de consortia microbiens ➔ biostimulation et/ou bio-contrô

1) Evaluer l'abondance et la diversité des populations de champignons mycorhiziens à arbuscules (CMA) naturellement présents dans nos sols
2) Identifier les principaux facteurs agronomiques et pédoclimatiques favorables ou défavorables aux CMA en froment d'hiver
3) Evaluer la compatibilité de consortia microbiens avec les enrobages de semences

➔ la succession culturale = impact majeur sur la mycorhization des racines >> [P] ou l'intensité du travail du sol



Nouveaux systèmes plus résilients qui intègrent la biodiversité

Pré-Verger paturé 2.0

Projet PEI-agri - Groupe Opérationnel

=> Aider les éleveurs à mieux gérer leurs vergers pâturés en améliorant les connaissances de ces nouveaux agro-écosytèmes en Zéro-Phyto.

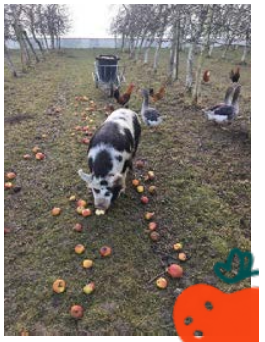




- Monitoring des principaux ravageurs
- Expérimentation sur l'influence des amendements sur le complexe sol-arbre-prairie

Vergers innovants & diversifiés

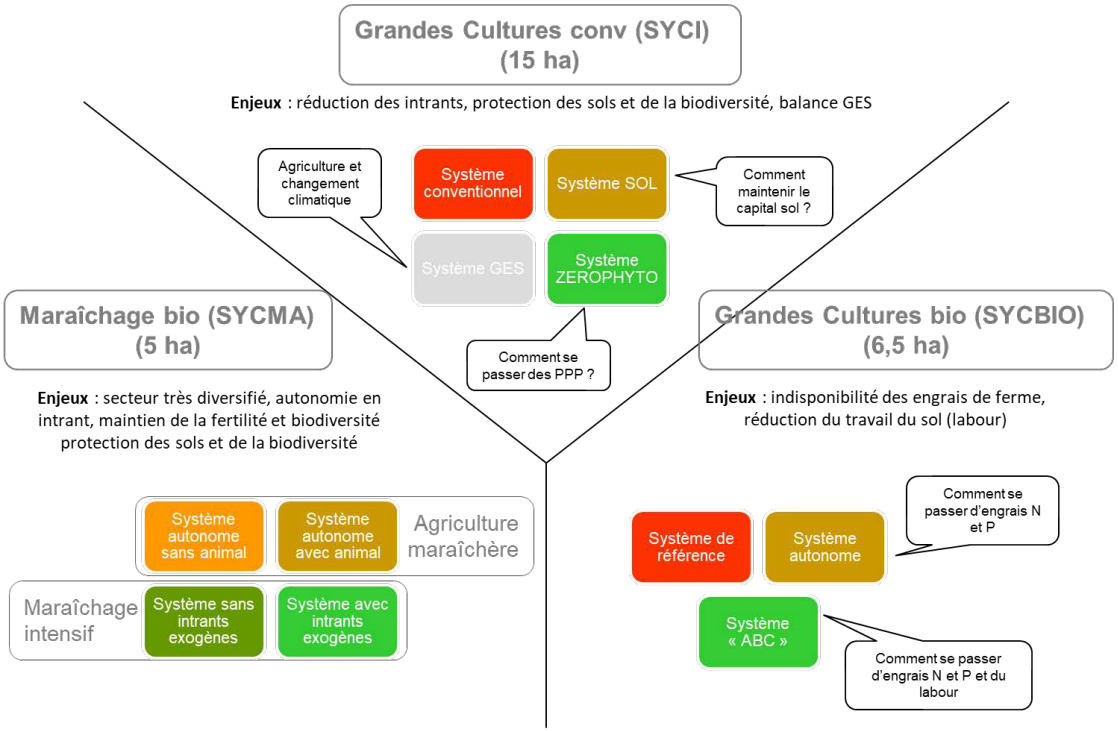








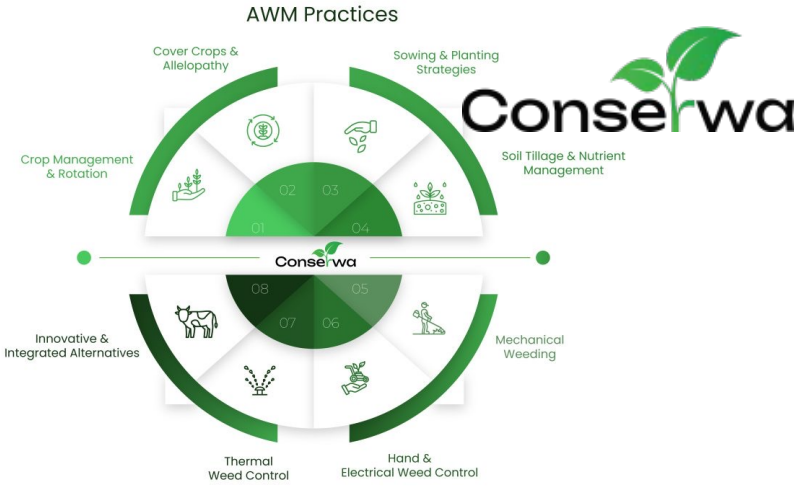
Des systèmes de culture plus agroécologiques





Transition vers une gestion agroécologique des adventices dans divers systèmes agricoles et régions européennes

- Etudier la combinaison de pratiques agroécologiques
- OAD à destination des agriculteurs
- Etudier les facteurs qui influencent la prise de décision des agriculteurs



26 partenaires de 12 pays européens couvrant les différentes zones biogéographiques

Optimiser les intrants pour renforcer la valorisation des blés à faibles intrants

Comment valoriser industriellement une production « faibles intrants » de blé tendre et de blé dur au Grand-Duché de Luxembourg et en Région wallonne (projet blés faibles intrants (projet PEI - 2026-2028) ?

Perspectives:

- L'ensemble des aspects — production locale, prix rémunérateurs, préservation de l'environnement et partenariat — seront pris en compte pour la construction et structuration de la filière ;
- Approche ascendante et interactive réunissant agriculteurs, transformateurs, chercheurs.



Aider les agriculteurs à optimiser l'usage des produits phytosanitaires



PhytoRe²

Contexte : Co-construire avec un living lab de 13 agriculteurs des **techniques de gestion alternatives à l'usage des pesticides** et les mettre à l'épreuve en conditions réelles au sein de leurs fermes sur 1 ha.



Résultats :
Compréhension systémique des challenges à la réduction des PPP via :

- L'objectivation des solutions testées en ferme: la connaissances du cycle de vie des adventices, les techniques culturales, le désherbage mécanique, la rotation, les cultures associées, la modulation des doses et le travail du sol.
- L'identification des freins liés à la prise de risques de la mise en place des techniques alternatives : météo, filière, charge de travail, qualité du sol, rentabilité, politiques publiques, …

Wallonie Relance

SIMONE

Contexte : Integration du living lab wallon dans un réseau de 7 Living labs en EU du Nord Ouest
➔ Focus gestion des adventices

Résultats :
Analyse de la diversité des living labs dans le projet comme outil de co-construction de solutions



Adaptation et utilisation de deux outils développés par les partenaires:
Systerre : Evaluation de la multiperformance des systèmes;
DAG : Simuler l'effet d'une combinaison de facteurs sur le salissement des parcelles.

Soutenir le développement de pratiques agroécologiques et de filières valorisant ces productions

Question de recherche:

- Quelles pratiques agroécologiques pour quelles performances ?
- Comment lever les freins pour promouvoir la transition agroécologique en Wallonie?

Impacts:

- Un réseau de d'agriculteurs wallons qui se questionnent et explorent des pistes, avec les centres pilotes, pour adopter des pratiques plus agroécologiques;
- Des freins et des leviers criants et silencieux de la transition
- L'agroécologie, une agriculture intensive en connaissance – innover dans les processus d'apprentissages
- Objectivation de la multi-performance des fermes en transition par des outils wallons (DECiDE – Pyramide – Tresoferme)
- Approche innovante pour évaluer la performance socio-économique des fermes (formation CIVAM, F) : aider l'agriculteur à collecter ses données, se les approprier et définir ses objectifs

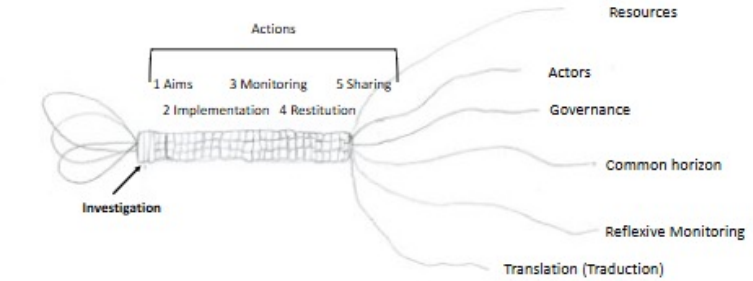


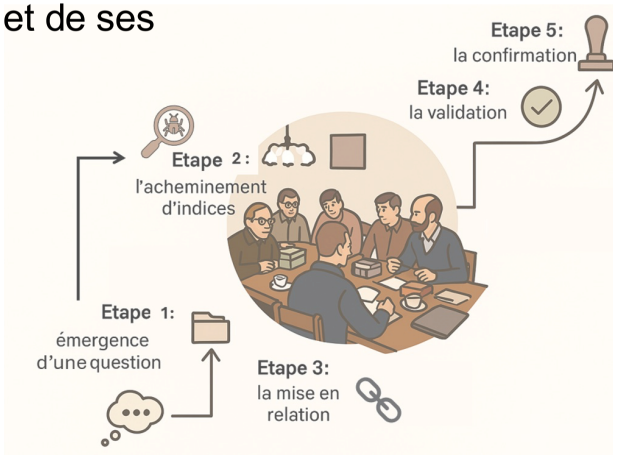




Scoubidou atopique?
Accompagner le changement par la co-construction de savoirs avec les agriculteurs e le secteur

- **Origine**: Partage d'expériences de la recherche participative
- **Objectifs**: Identification de 4 défis majeurs et nos pistes de solutions
- Explicitation **méthodologique** par la métaphore du ***scoubidou atopique*** et de ses composantes (les actions et les rôles)





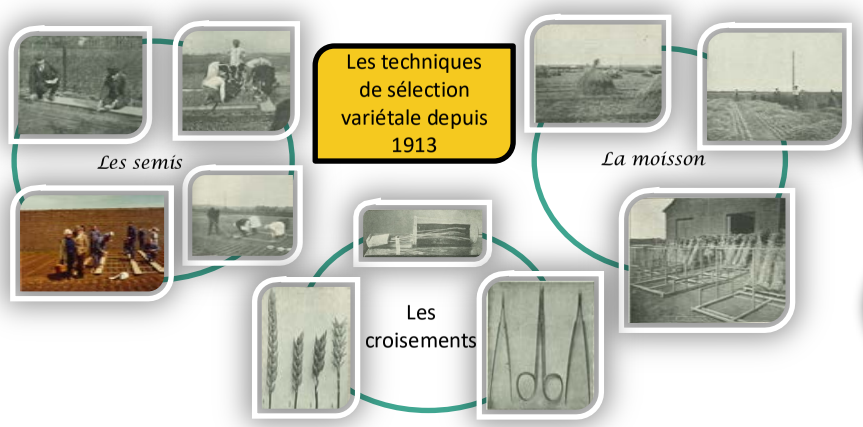
- **Formation** continue par l'intervision et le réflexive monitoring
- **Analyse** des chgmnt de posture et de métier par l'accompagnement: émergence de l'agriculteur chercheur et l'agronome diplomate
- **Etude** des savoirs co-construits: les étapes de la tangibilité

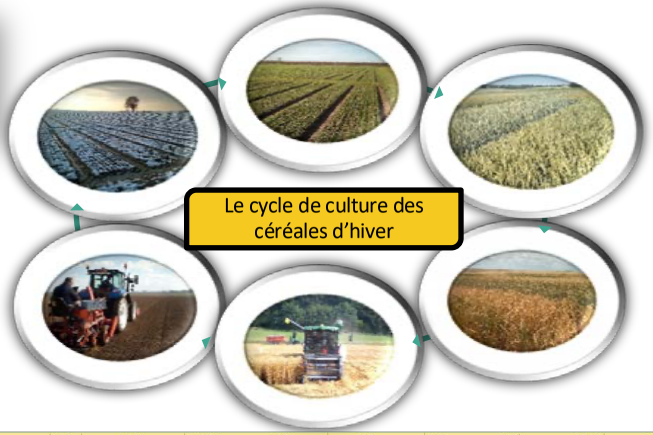
Réduire l'usage de produits nocifs en leur substituant des variétés résistantes aux maladies et ravageurs

- **Le CRA-W travaille-t-il sur le développement de nouvelles variétés mieux adaptées aux sols wallons, *plus robustes, plus résistantes/tolérantes aux maladies/ravageurs* et plus résistantes aux changements climatiques et *aux productions faibles intrants*?**


Ressources génétiques des Arbres fruitiers (RGF)
(Pommes, Poires, Prunes, Cerise
Pêches, vignes…) &
Amélioration
Recherches participatives
Réseau Wallon des Vergers Conservatoires
European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources
ECP/GR
Conserver, Evaluer & Valoriser les Ressources Génétiques & la Biodiversité des Plantes
CERTIFRUIT
RGF GEMBLOUX
DUCASSE
NOVA FRUITS
Sélection participative en PBio
GAWI
Recherches participatives
InnOBreed
Projet EU InnOBreed
Ressources génétiques et amélioration des Pommes de terre
CREATION de NOUVELLES VARIETES plus résistantes aux maladies/ravageurs, plus robustes, mieux adaptées aux changements climatiques et aux faibles intrants (p. ex.PBio)
FRUITDIV - Utilisation de la diversité des espèces sauvages apparentées aux arbres fruitiers
Epeautre
Blé dur
Froment
Ressources génétiques et amélioration des Céréales à pailles
'Sérénité', 'Beffroi',..
Recherches participatives
Recherche sur les Variétés 'Population Composites Croisées (CCP) en PBio
Projet PROGRES – Recherche des gènes de résistance au Mildiou en PBio
Projets MILVAR & Euroblight – Test de sensibilité au mildiou de variétés en interaction avec diversité de souches

BIODIVERSITE et CREATION de NOUVELLES VARIETES en Wallonie au CRA-W – 112 ans d'histoire => 11 cultures & 145 variét







=> Le développement de variétés plus robustes et résistantes/tolérantes aux stress biotiques et abiotiques = levier prioritaire pour réduire l'usage de produits phytosanitaires et intrants + filières locales de qualité

Amélioration céréalière: CREATION de NOUVELLES VARIETES plus résistantes aux maladies/ravageurs, plus robustes, mieux adaptées aux changements climatiques en RW

- **3** cultures céréalières
- **15000** lignes de pépinières
- **3000** parcelles d'essais
- **4** variétés commercialisées
- **3** variétés en cours d'inscription …



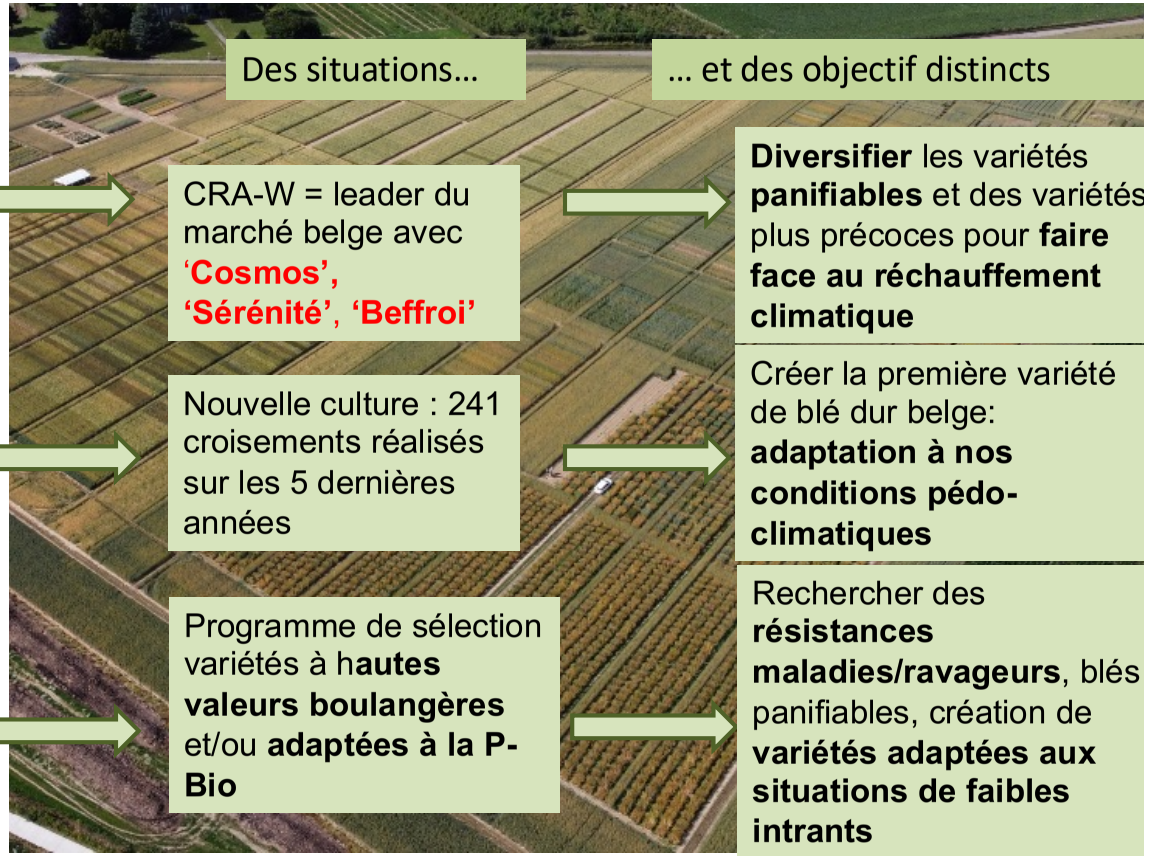
Epeautre



Blé dur



Froment



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be
(contact : Guillaume Jacquemin, g.jacquemin@cra.wallonie.be

Matériel Hétérogène Biologique en blé et en épeautre: Populations Composites Croisées (CCP)

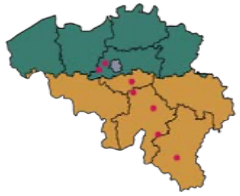
Projet ARC-ADV 2025 (ULB, CRA-W)

Contexte – Hypothèse: Les CCP issues de croisements multiples crées une grande diversité intraspécifique qui pourrait améliorer la résilience et l'adaptabilité des cultures, ainsi que par l'évolution des populations au fil des générations par sélection naturelle et/ou humaine

Résultats:

- **Création** de 2 CCPs de froment et d'épeautre
- **Evolution** en différents environnements (CRA-W, agriculteurs, universités)
- **Observations**: rendement, qualité, **diversité** (génétique, épigénétique), …
- Réflexion autour de la gestion des semences et **sélection participative** dans les CCP..

Maximiser la diversité au champ pour favoriser la résilience et l'adaptabilité



Evaluation variétale en céréales

Fournir des références aux agriculteurs wallons pour leur choix variétal en céréales

Questions de recherche:

- Evaluation des variétés de céréale (froment d'hiver, orge d'hiver, épeautre…) en micro-parcelles dans les différentes zones de production en Wallonie

Take home message:

- Les variétés de céréales actuellement disponibles permettent de réduire l'usage des produits phytosanitaires (fongicides, régulateurs)

Perspectives:

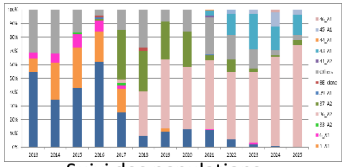
- Suivre l'évolution génétique dans un environnement déréglé



Amélioration de la Pomme de terre - CREATION de NOUVELLES VARIETES plus résistantes aux maladies, plus robustes en RW

Problème à résoudre

- Forte pression des **maladies** (*Phytophthora infestans*, virus)
- **Dépendance élevée aux intrants** (fongicides, insecticides) – **10 à 15 traitements**
- Évolution rapide des **pathogènes et vecteurs (pucerons)**
- Besoin de variétés **performantes, durables et acceptées par la filière**



Suivi des populations *Phytophthora infestans*



Détection, identification et quantification des pucerons vecteurs de virus



Sélection au champ de variétés résistantes



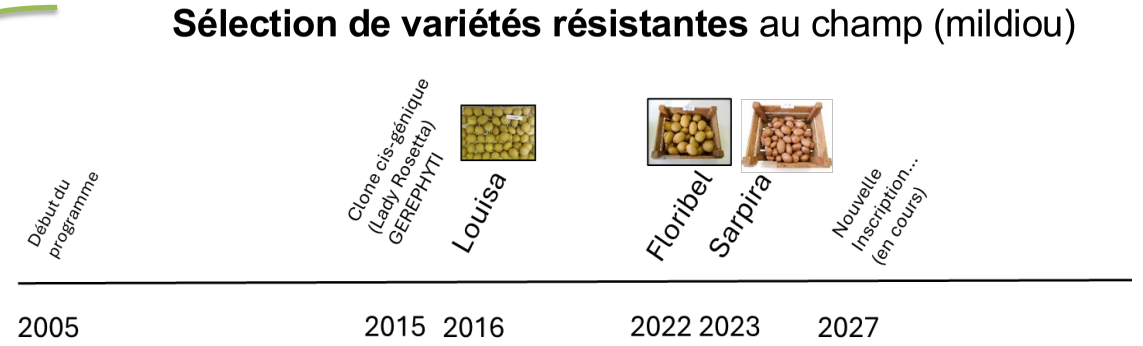
Banque de gènes



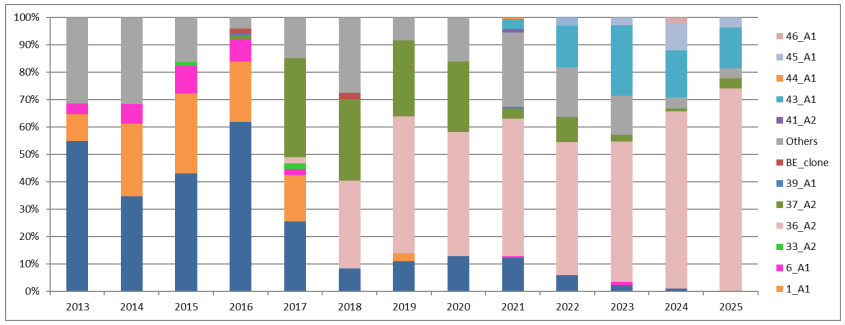


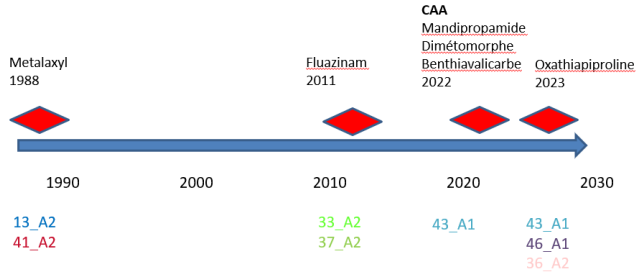


Sélection de variétés résistantes au champ (mildiou)



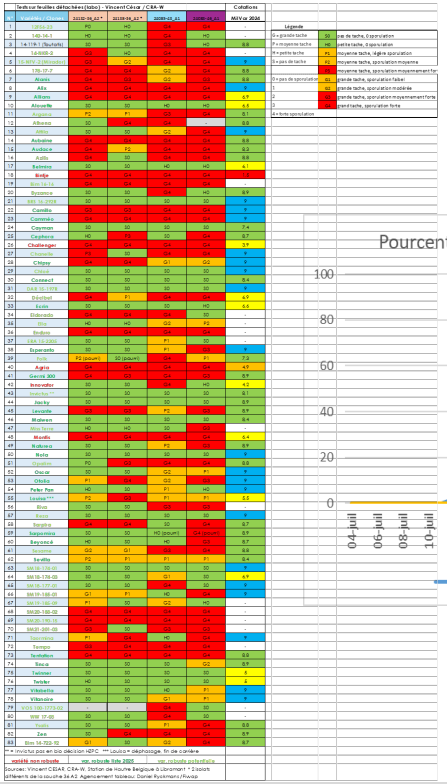
Euroblight - Etude de la diversité des populations de *mildiou de la pdt en Wallonie* (consortium, distribution spatio-temporelle, résistances fongicides)

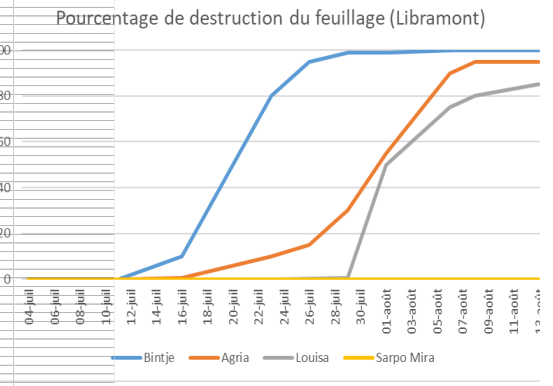






Evaluation du comportement des variétés de pomme de terre face au mildiou (Essais pluri-annuels MILVAR)





Identification et compréhension des PROcessus Géniques de RESistance au mildiou (*Phytophthora infestans*) pour une production biologique plus durable de la pomme de terre (PROGRES)

SPW - 2025-2026 (Plan Bio 2030)

Objectifs: Identification des gènes *R* et mécanismes de résistance au mildiou pour une gestion durable des variétés de pomme de terre en agriculture biologique

Résultats

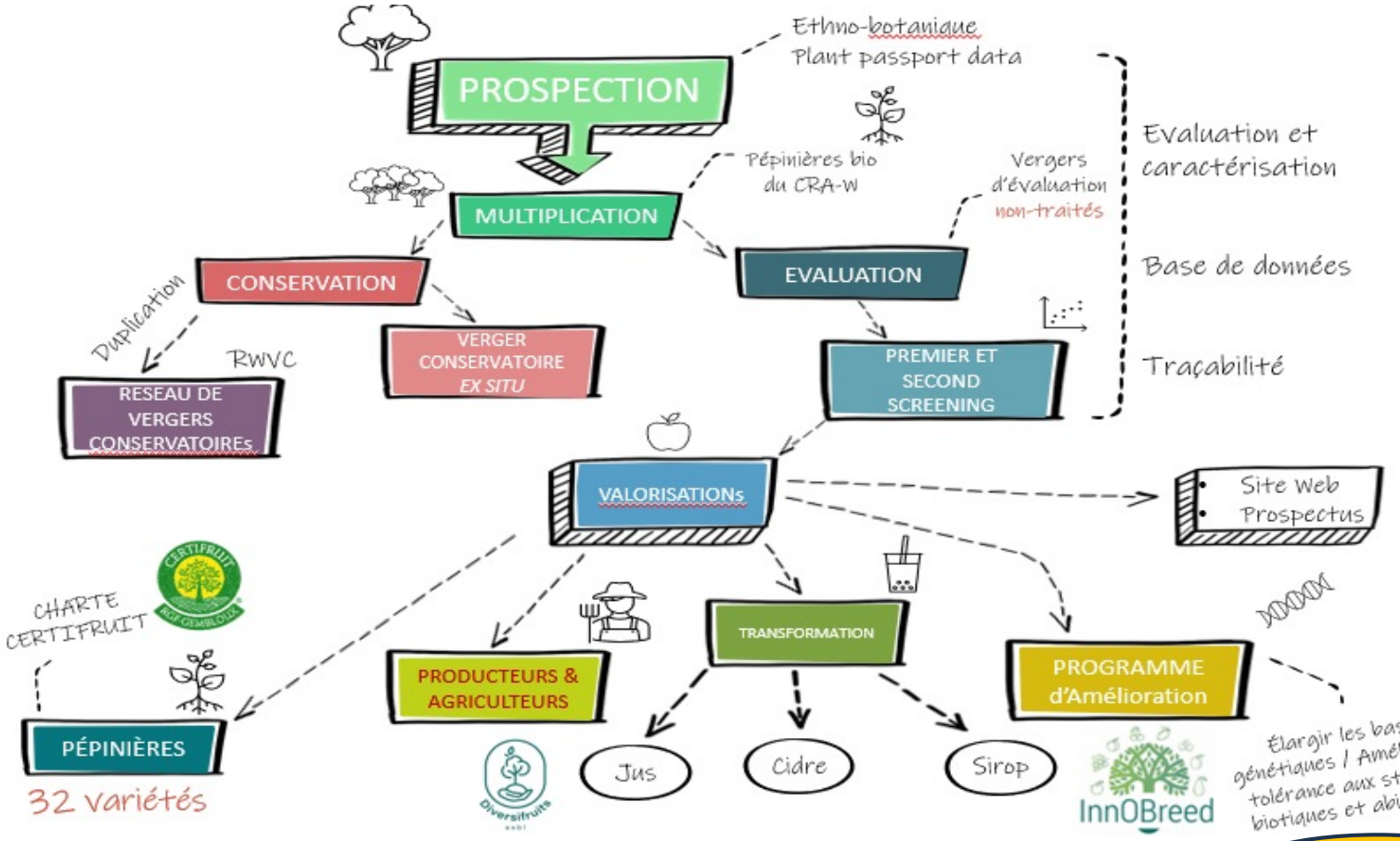
→ Protocole d'identification variétale de la pomme de terre par marqueurs *SSR*
→ Gènes majeurs de résistance (*Rpi*) à *P. infestans* dans 83 variétés de pomme de terre (analyse de 42 gènes)
→ Identification des gènes majeurs pour le *PVY* (potato virus Y) et *Globodera rostochiensis* / *G. pallida (potato cyt nematodes)*

L'adoption de variétés porteuses de gènes de résistance bien caractérisés permet de limiter l'usage de fongicides et de pesticides, tout en réduisant les coûts et l'impact environnemental



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be
fiWAP
Wallonie service public SPW

Sauvegarde et valorisation des anciennes variétés fruitières - *50 ans de travaux*



Recherches participatives

Sélection participative – Valorisations locales et transfrontalières de variétés plus robustes adaptées aux P-Bio et faibles intrants

Réduction de **70%** des Traitements fongicides









LE SILLON BELGE

La « Ducasse », une nouvelle variété de pomme bio sur nos étals

« S'inspirer de la richesse du passé fruiticole wallon pour faire une pomme d'avenir »

Son nom est une invitation à la fête et à la célébration du terroir. Il résonne comme une ode à l'enfance, son voyage, ce glougloutant courant profond dans la lumière du jour. Avec ses excellentes qualités gustatives, cette pomme issue d'un programme de sélection participative offre de jolies perspectives aux producteurs wallons.

Le fruit a été officiellement présenté à la presse le 1er décembre dernier au cœur de la célèbre enseigne bruxelloise « Rob », pourvoyeuse de produits de bouche de qualité depuis 75 ans, en présence de représentants de l'Ifel-w (interprofession fruits et légumes de Wallonie), de l'Apaq-w, du Cra-w, du Gawi (groupement des Arboriculteurs wallons pratiquant la production intégrée ou la production biologique) et de plusieurs producteurs.

Sauvegarde du patrimoine fruitier wallon

Marc Lateur, directeur de recherche au sein de l'unité biodiversité et amé-



La «Ducasse» a été présentée par Marc Lateur (Cra-w, avant dernier à droite) en présence de représentants de l'Ifel-w, de l'Apaq-w, du Gawi et de plusieurs producteurs. M-F V.

âge d'or de la création de variétés fruitières. Le pomologue montois Nicolas Hardenpont a été, quant à lui, le premier à créer la poire fondante (« Beurré d'Hardenpont ») en 1759.
Un patrimoine qui s'est quelque peu effiloché au fil des siècles. C'est Charles Populer, chercheur et phytopathologiste au Cra-w, qui a décidé de prospecter et de se pencher sur ces variétés anciennes cultivées sans traitement aucun, bien aidé par les citoyens.
Séduits par sa démarche, eux aussi teurs car « ces variétés étaient adaptées à un système de culture ancien et il faut savoir que les professionnels font des basses-tiges » explique le chercheur. Sans compter que les variétés anciennes produisent des fruits de grande qualité, mais éphémères.
Le Cra-w a donc remis l'ouvrage sur le métier. Avec plus de 1.000 variétés de pommes en collection, les chercheurs font des combinaisons et des croisements qui devront rencontrer des critères d'excellence en matière de goût, de tolérance aux maladies, gine liégeoise peu sensible à la tavelure et à l'oïdium et la variété tchèque « Rubinola » qui possède le gène Vf (Venturia floribunda) de résistance aux souches communes de la tavelure.
Cette pomme bicolore à chair jaunâtre « possède d'excellentes qualités gustatives qui allient une panoplie d'arômes différents avec un bon équilibre entre sucre et acidité » a indiqué M. Dirick avant de souligner sa grande capacité à conserver de bonnes qualités organoleptiques après de nombreux mois de conservation. En tout cas, « elle ne devient jamais farineuse » renchérit Marc Lateur.
Uniquement cultivée en bio, elle se récolte entre le début et la mi-octobre et ne nécessite que très peu de traitement par rapport à la Pink Lady ou la Jonagold. « Cela signifie moins d'intrant, de passage et d'impact CO2 et moins de tassement de terre ».

Une pomme qui fait l'unanimité chez les producteurs

Aux Vergers de la Vallée, dont la conversion en bio a démarré voici cinq ans, Gaspard Fallon s'est lancé, lui aussi, dans la production de

Recherches participatives

Wallonie recherche CRA-W

Walloon Agricultural Research Centre
To address today's questions and to prepare tomorrow's challenges
www.cra.wallonie.be

InnOBreed

2022-2026









- Intégrer en amélioration, les **caractères prioritaires pour la P-Bio et l'adaptation aux changements climatiques.**
- Améliorer et **sélectionner les variétés les plus robustes** et mieux adaptées à la **P-Bio faibles intrants** => valoriser les anciennes variétés européennes au niveau européen.
- **Mise en place** d'un **réseau européen COLLABORATIF** de sélection **participative en Bio**.

EUROPEAN ORGANIC FRUIT BREEDING NETWORK

FruitDiv

FruitDiv 2024-2028





- Valoriser le potentiel inexploré de la **diversité** sauvage de arbres fruitiers pour une **agriculture plus durab**le.
- Caractériser la **diversité génétique** et **phénotypique** des parents sauvages d'arbres fruitiers (Crop Wild Relatives – CWR).
- Identifier des traits favorables (**résilience, résistance aux pathogènes, qualité des fruits, adaptation aux stress**) po leur utilisation dans des programmes de sélection.

Réseau Wallon des vergers conservatoires



- Coordonner et animer un réseau de vergers hautes tiges conservatoires répartis en Wallonie pour **sauvegarder et valoriser des variétés fruitières anciennes et locales.**
- Promouvoir le **développement et la restauration des vergers hautes tiges pâturés;**
- Fédérer les acteurs de la **filière fruitière** (associations, chercheurs, producteurs, collectivités) autour de la **préservation de la diversité fruitière et de la valorisation des écosystèmes vergers**.
- Sensibiliser le public aux enjeux de **biodiversité fruitière**, du **patrimoine culturel et paysager.**

CERTIFRUIT RGF-Gembloux





- Valoriser des variétés anciennes évaluées et sélectionnées pour **leur robustesse**, leur **tolérance aux maladies** et la **diversité** de leurs usages => Zéro-Phyto
- Charte de qualité, filière de traçabilité et la qualité variéta des anciennes variétés fruitières proposées au public via u **trentaine de pépiniéristes adhérents => 20.000 arbres/an**
- Soutenir la valorisation du patrimoine fruitier régional en remettant en culture des variétés rares ou en voie de disparition.

33 variétés plus robustes & une filière de
31 pépiniéristes

Position sur les NGT

Qu'entend-on par nouvelles techniques génomiques (NTG)?
Ce sont de 'nouvelles' techniques de modification du génome (la plus célèbre étant CRISPR/Cas9) qui offrent de nouvelles possibilités:

- Modification d'un gène de façon ciblée sur quelques bases
- Maîtrise du site d'insertion, ce qui chez les plantes n'était pas possible (chez la levure cela n'a jamais posé de problèmes)

Dans l'état actuel de la législation ce sont des OGM au sens de la directive 2001/18.
Pour tenir compte de certaines spécificités des NTG, il faut une nouvelle législation car de toute manière, il est impossible d'appliquer les règles des OGM à certains NTG.

Position sur les NGT

Nouvelle législation européenne
Proposition de texte législatif le 05/07/2023 qui a évolué depuis mais qui revient à classer les plantes issues de ces modifications en deux catégories :

- NTG1 : avec des modifications limitées et qui sont assimilables à des variétés conventionnelles
- NTG2 : tous les autres NTG qui ne sont pas NTG1 et qui pour l'essentiel sont soumis aux mêmes règles que les OGM

Les critères pour être un NTG1 sont repris dans l'annexe 1 du texte.

Concernant la position du CRA-W par rapport aux NTG, elle suit les dispositions réglementaires.

Position sur les NGT

Comparaison réglementaire (mais dernière version du texte non connue):

	Plantes conventionnelles	OGM (Directive 2001/18)	NTG1	NTG2
Processus d'obtention	Classique ou mutagenèse hors OGM	Transgenèse	Edition génique – assimilé à des plantes conventionnelles	Edition génique – assimilé à des OGM
Analyse de risques	Non	Oui	Non	Oui
Etiquetage	Non	Oui	Non sauf semences	Souvent
Méthode de détection	/	Oui	Non	Souvent
Usage en Bio	Oui	Non	Non	Non
Opt-out	/	Oui	Non	Oui
Coexistence	/	Possible	Non	Oui
Brevet	Non	Oui	(Possible)	Oui

Perspectives des NGT

On promet des variétés plus tolérantes aux changements climatiques : plus grande résistance à la sécheresse ou a la salinité mais il y a peu d'exemples concrets actuellement

Aux Etats-Unis une moutarde a été modifiée pour avoir un goût moins acre
En Suisse de l'orge dont un gène a été supprimé devrait permettre de produire plus
De variétés de pommes de terre NTG résistantes au mildiou peuvent réduire l'usage de pesticides (essais en Suède)

Wallonie recherche CRA-W

Développer un plan d'action en faveur des pollinisateurs

Lutter contre les espèces invasives en apiculture



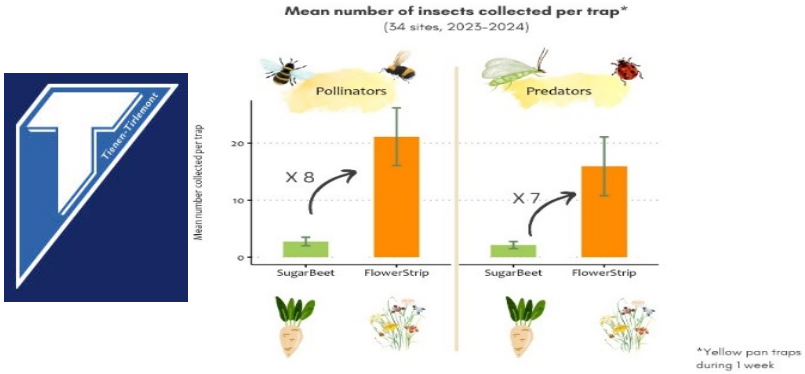
Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Impact des bandes fleuries sur la biodiversité en culture de betteraves sucrières

- Diminution généralisée des pollinisateurs
- Installation de ressources florales le long des champs de betteraves permet d'augmenter l'abondance des d'auxiliaires (7x) et de pollinisateurs (8x) en fournissant des ressources alimentaires à leurs survies (nectar, pollen).

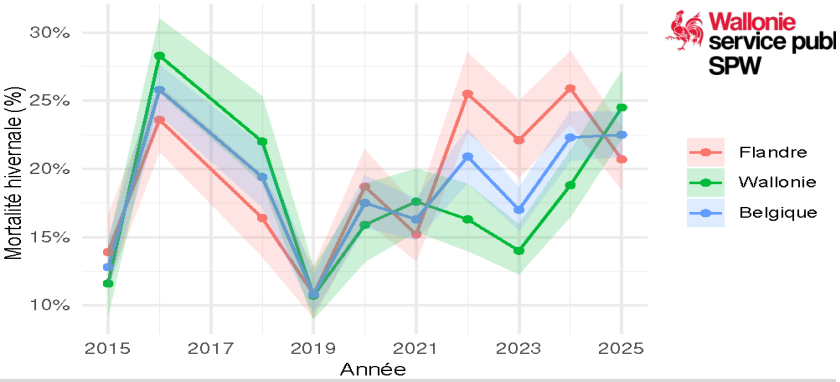
➔ **Bandes fleuries = augmentation de la biodiversité fonctionnelle**



Etude des dépérissements des colonies d'abeilles mellifères

- Fortes mortalités hivernales => **enquête** afin d'évaluer le poids de différents facteurs dont certains sont connus frelon asiatique, varroa, pratiques apicoles inadaptées, différents stress…

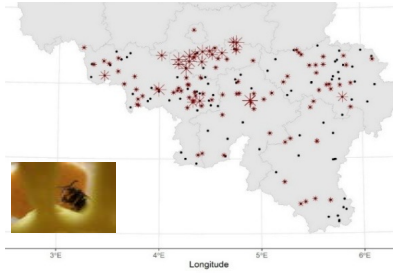
- **Depuis 2019, la mortalité hivernale est en augmentation en Wallonie**, l'analyse de ces données historiques vise **identifier les facteurs corrélés aux variations observées.**



PLAN FRELON : Etude de terrain de pièges pour la capture des fondatrices du frelon asiatique

- Limiter l'abondance de cette invasive tout en **limitant l'impact sur la biodiversité**
- **Capture de 1933 fondatrices** dans les 166 maillages installés. Variations importantes entre maillages d'une même zone ou au sein d'une même maille. Etude des facteurs en cours afin d'optimiser le piégeage

=> **Le piégeage permet de diminuer l'abondance de fondatrices au printemps**. L'analyse spatiale permettra d'identifier les emplacements pour maximiser les captures

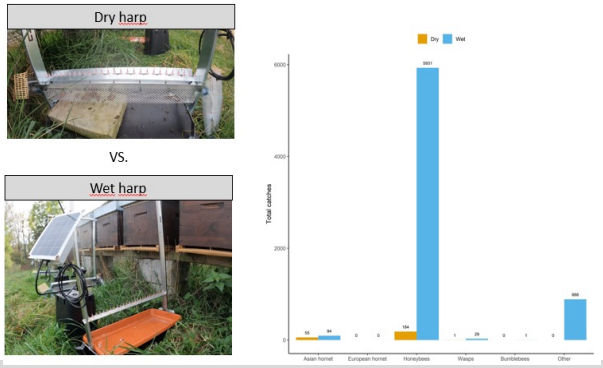


Protection des ruchers contre le frelon asiatique : test des harpes électriques

- Les frelons stressent les colonies d'abeilles mellifèr
- **Expérimentation de =/= modèles de harpes électriques avec panneau solaire**

⇒ Les harpes électriques fonctionnent dans nos conditions climatiques.

⇒ **Nous recommandons l'utilisation de la harpe sèche combinant efficacité et une meilleure sélectivité.**



Wallonie recherche CRA-W

Outiller le secteur afin de faire face aux défis climatiques



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

REFLECHI – cultures maraîchères, Fruitières et les Légumes d'industrie – Impact du chgmnt climat sur les parasites et comment adapter la lutte (FWV)

DIVAGRO – S'appuyer sur la diversité des Ressources Génétiques locales d'espèces fruitières et légumières pour s'adapter aux chgmnts climat (FWV)

AGRICLIMATE – accompagner le secteur face au chgmnt climatique : dvper des solutions innovantes et amélioration des outils d'évaluation ➔ plan d'action / fermes pilotes.(FWV)

Recherches participatives

Convention Cadre Agriculture/Biodiversité/Climat – intégrer les haies, la biodiversité et l'agroforesterie en agriculture /meilleure résilience climatique (SPW)



Impact des changements sur le vivant

« Outiller le secteur afin de faire face aux défis climatiques»

Changement climatique et nouvelles cultures pour diversifier nos rotations et ↑ notre souveraineté alimentaire



SUNWALL



SOY 2.0

Recherches participatives

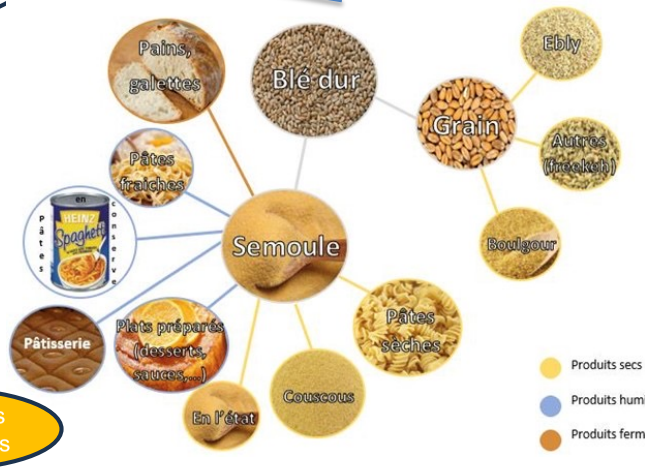
BCGMS - Suivre voire anticiper le dvpmnt des cultures et estimer l'impact des conditions climatiques sur les rendements



SenWise - Préparer les nouvelles missions satellitaires Sentinel pour les monitoring en agriculture et foresterie

W@llherbe, Outil d'Aide à la décision pour la gestion des prairies et du pâturage

Recherches participatives



REFLECHI (Interreg FWV)

2024 – 2028

→ Rendre des cultures maraichères, fruitières et les légumes d'industrie **plus résilientes face** aux changements climatiques

- Mieux **comprendre les conséquences** des changements climatiques sur ces **cultures** et les **ravageurs** associés.
- **Identifier des moyens et solutions** permettant **d'adapter** ces productions aux changements climatiques



DIVAGRO (Interreg FWV)

2025-2029

Unir nos régions pour mieux s'adapter aux stress biotiques et abiotiques provoqués par les changements climatiques

⇒ S'appuyer sur la grande **diversité des Ressources Génétiques locales** d'espèces fruitières et légumières comme **levier d'adaptation**.

- **Evaluer les ressources génétiques fruitières et légumières** pour leur **tolérance et capacités d'adaptation** aux **stress abiotiques (stress hydriques, stress thermiques, …)**
- Prospecter de nouveaux cultivars et ressources génétiques fruitières et légumières mieux adaptés au changements climatiques (pêches, raisins, figues, …)
- **Modélisation des capacité de tolérance aux stress abiotiques du haricot.**

Suivi de la **croissance des cultures** et des **rendements** afin de les anticiper et évaluer l'impact des décisions dans un contexte de variabilité climatique croissante

Question de recherche :
Comment **suivre voire anticiper le dvpmnt des cultures, comparer les conditions actuelles à celles des années passées et estimer l'impact des conditions climatiques sur les rendements**, afin d'outiller les acteurs agricoles face aux défis climatiques ?

BCGMS.web

bcgms.be

Impacts :
BCGMSweb, une **plateforme interactive** qui intègre des données météo, de télédétection satellite, de stat agricoles et d'obs. c terrain pour une analyse dynamique de l'état des cultures ➔ des **informations contextualisées et comparatives pour anticip les rendements et ajuster les pratiques culturales**.

Perspectives :
1) une amélioration et diversification des indicateurs (agrométéo, télédétection, rdmnts) pour un suivi fin des cultures,
2) un **accès facilité à l'information en temps quasi-temps réel**, complétant les bulletins agrométéo traditionnels,
3) une **meilleure anticipation des aléas climatiques dans la prise de décision** => comparaisons historiques et un rendu sc forme de cartes, graphes, etc

Convention Cadre Agriculture/Biodiversité/Climat
SPW – 2021-2025

Objectifs *: Appui technique, scientifique et administratif à la subvention régionale pour des plantations d'arbres et haies*

Résultats & perspectives:

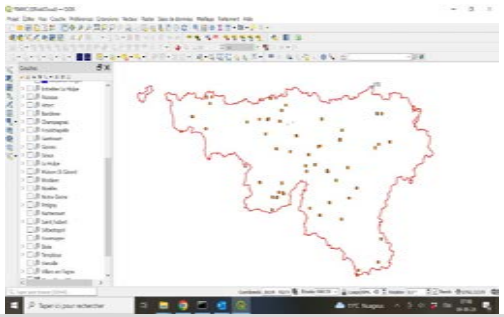
⇒ Valorisation de **225 écotypes de saules Wallons**

⇒ Valorisation de 190 et 200 écotypes de pommiers et poiriers sauvages de Wallonie

⇒ Gestion du réseau de 85 vergers conservatoires = 5959 arbres fruitiers HT





Convention Cadre Arbres de chez nous
SPW – 2026-2030



W@llherbe Outil d'Aide à la décision pour la gestion des prairies et du pâturage

Question de recherche

Dvper un outil capable de combiner observations satellitaires et modèles de croissance afin de fournir aux **éleveurs** des informations fiables sur la **dynamique des prairies (45% SAU)**, pour **optimiser la gestion du pâturage et renforcer la résilience** des systèmes d'élevage face aux variations climatiques

Impacts Une vision claire, actualisée et localisée de la disponibilité fourragère afin d'adapter durablement les pratiques de pâturage et de gestion des fourrages

Perspectives

Intégration de la **qualité des fourrages**

Dvpmnt d'un **observatoire de la pousse de l'herbe** = réf. Terrain

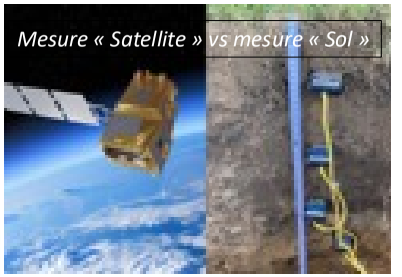
L'intégration dans **WALLeSmart**

W@llHerbe

Recherches participatives

WALLeSmart

Senwise



Challenge

Comment préparer les nouvelles missions satellitaires Sentinel pour les monitoring en agriculture et foresterie ?

Réalisations

- Equipement de **8 stations Pameseb** avec des **sondes** de **teneur en eau du sol** et température
- **Observations satellitaires *vs* terrain**
- Evaluation d'indicateurs de **statut hydrique des sols**
- Utilisation dans des **modèles de ravageurs des cultures.**

Perspectives

- Evaluer la **pertinence** des futurs produits de l'ESA (Agence Spatiale Européenne) **pour des applications en agriculture**.

Recherches participatives



Filières locales tirant profit du changement climatique

Questions de recherche

- Quelles variétés et itinéraires techniques permettent de développer une production locale performante de **tournesol** (SUNWALL), **soja** (SOY2.0) et **blé dur** adaptée aux conditions pédoclimatiques régionales ? En effet, avec le changement climatique et l'amélioration (variétés plus tolérantes au froid), il est envisageable de cultiver ses espèces en Wallonie.
- Comment valoriser industriellement ces productions locales?

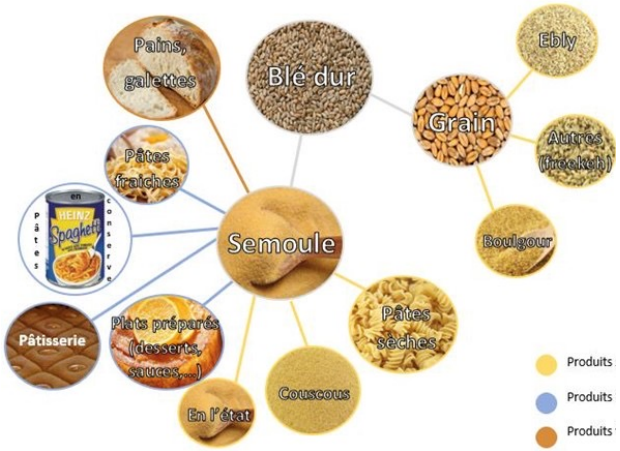


Impacts

- Une expertise agriculteur se développe sur le blé dur.
- Des informations économiques, techniques et environnementales disponibles pour les différents maillons de la chaîne afin de lever les freins identifiés
- Le soja s'adapte mieux grâce à des variétés et rhizobiums locaux.
- Le tournesol progresse en Wallonie : 300 ha en 2025, dont 40 % en AB.

Perspectives

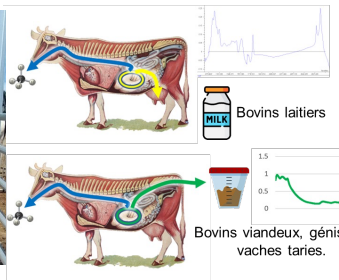
- Poursuite des évaluations variétales
- Validation des rhizobiums endémiques pour une culture durable du soja et développement de filières locales de transformation

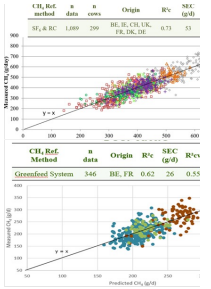


DECiDE – modéliser les émissions sur base ACV (émissions directes et indirectes) pour aider à la déf de plans d'action et obj les empreintes clim

Quantifier les émissions de méthane (CH_4) et développer des proxies (/lait, /bouses) qui permettent de les objectiver et de tester des mesures de réduction







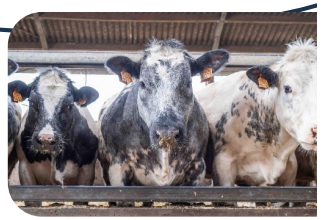
ClieNFarms - Soutenir la transition des syst agri EU vers plus de neutralité et résilience climatique – réussir ses couverts

Recherches participatives

« Réduire ses émissions C tout en optimisant la captation du C»

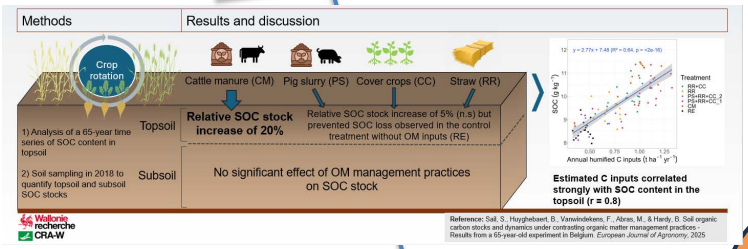
Blanc Bleu VERT

Consolidation du caractère durable de la filière d'élevage du Blanc Bleu Belge (Graines de lin et de colza extrudées ==> - 20% de CH4 en finition



Produire de la viande à partir de troupeaux laitiers ➔ ↓ CH_4 (vol constant) et valorisation de fourrages grossiers ➔ lever les freins !

Alimenter le sol en C



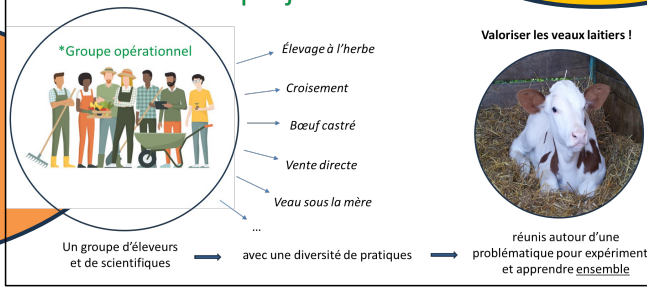
CSR - Quelles pratiques, notamment de gestion des engrais de ferme, pour tendre vers la neutralité climat, tout en étant productifs ?

Recherches participatives

BETTER-CALF – Veaux laitiers à l'herbe pour soutenir les fermes face aux défis économiques, écologiques et sociaux (NWE)

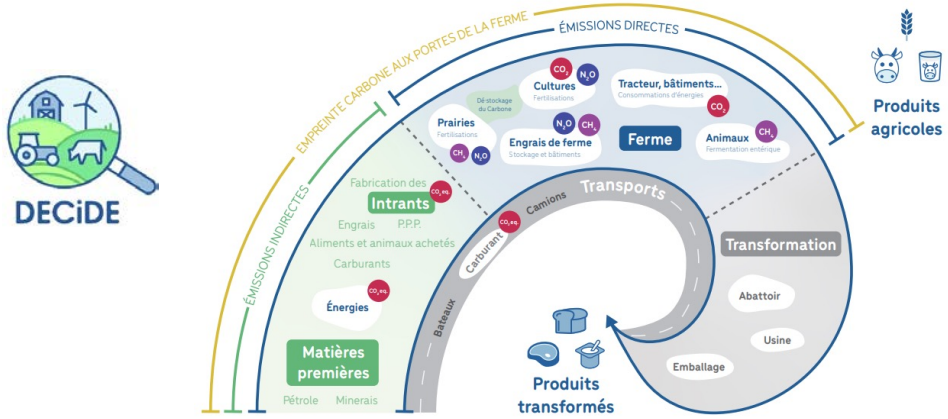
Le projet GO* Veaux

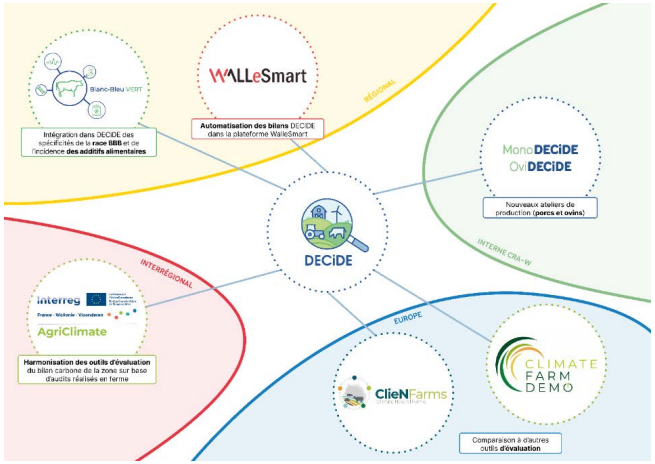
Recherche participative



Objectiver les mesures permettant au secteur de réduire ses émissions C tout en optimisant la captation du C

DECiDE un logiciel basé sur la méthodologie ACV permettant d'évaluer les émissions directes et indirectes de GES ($CO2_{eq}$) et le stockage de C liés aux activités agricoles et de se comparer à des fermes de même typologie





Take Home Message En production bovine il est possible de concilier faibles émissions de GES tant p kg de produit que par hectare. En production laitièr ces fermes se caractérisent par elles se caractérisen par une très bonne valorisation de l'herbe, moins d maïs et de concentré, une densité animale moyenn et une autonomie alimentaire élevée

Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be
Wallonie Relance

Emissions de GES des bovins

Mesure des émissions individuelles de CH_4



Système Greenfeed (C-Lock Inc. ©)

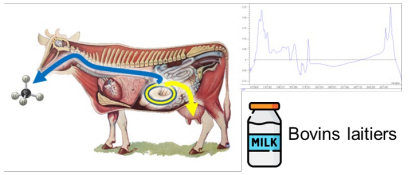
Question de recherche

Comment évaluer les émissions de méthane (CH_4) des ruminants pour définir des stratégies de conduite (alimentation) et de sélection adaptées?

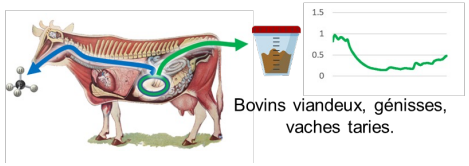
Take-Home message

Proxy MIR lait (CRA-W & GxABT porteurs) utilisé au niveau international pour les bovins laitiers ➔ amélioration *via* de nombreuses collaborations. Challenge : tenir compte des nouveaux additifs alimentaires.

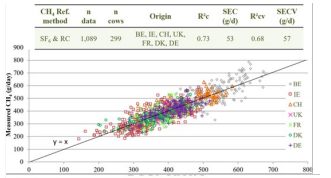
Proxy NIR fèces (CRA-W & INRAE porteurs) en développement, grand intérêt pour les animaux non producteurs de lait. Plusieurs collaborations en cours pour agrandir la base de données de références.



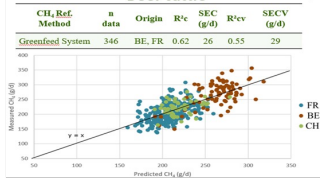
Bovins laitiers



Bovins viandeux, génisses, vaches taries.



CH_4 Ref. method	n data	n cows	Origin	R^2c	SEC (g/d)	R^2cv	SECV (g/d)
SF_6 & RC	1,089	299	BE, IE, CH, UK, FR, DK, DE	0.73	53	0.68	57



CH_4 Ref. Method	n data	Origin	R^2c	SEC (g/d)	R^2cv	SECV (g/d)
Greenfeed System	346	BE, FR	0.62	26	0.55	29

Perspectives

- Tenir compte des nouveaux additifs alimentaires dans les proxys développés:.
- Développement d'outils prédictifs pour le suivi sur terrain et la sélection génétique

Des leviers pour réduire l'empreinte C de la viande

Blanc-Bleu VERT

Réduction du CH_4 entérique

Industriels

proxani

inoveO avé
qualité et innovation au service des éleveurs

Recherche

Wallonie recherche CRA-W

LIÈGE université

Tests alimentaires

Production de viande à partir du troupeau laitier

Sélection génétique
1) Efficience alimentaire
2) Émissions de méthane

Approche système

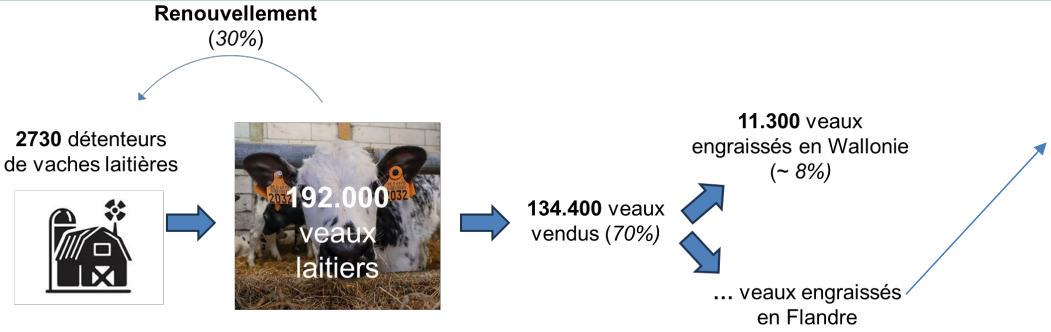
Consolidation du caractère durable
de la filière d'élevage du Blanc Bleu Belge (Blanc – Bleu – Vert

Impacts

- **Graines de lin et de colza extrudées** ==> réduction des émissions de méthan de respectivement **28% et 18%** lors de la phase de finition de taurillons BBBc.
- Développement de 2 **modèles de prédictions** à partir des spectres infrarouge matières fécales (émissions de CH_4 et ingestion)
- Portes ouvertes avec 200 visiteurs



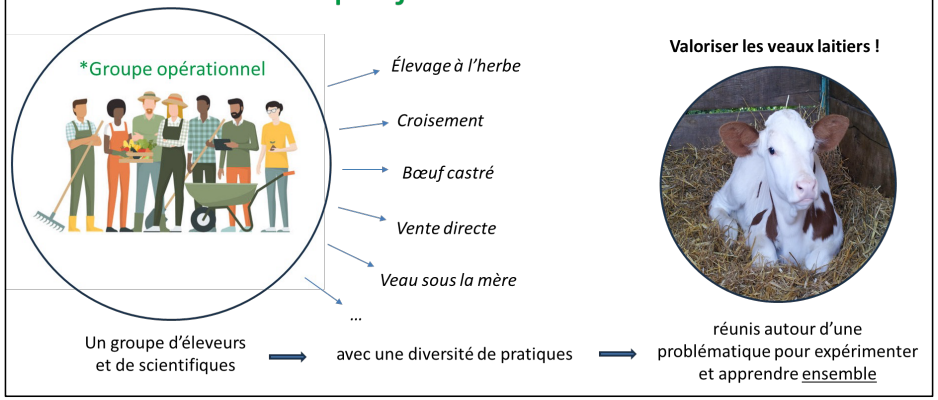
Production de viande à partir des veaux laitiers (2025 – 2028)



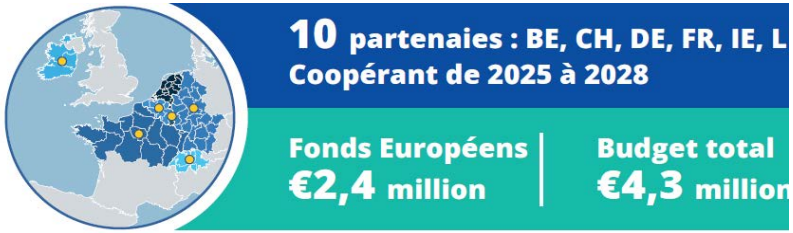
Pourrait-on en engraisser plus en Wallonie ?

- -50% de l'impact climatique / kg de viande
- Valorisation de fourrages grossiers.
- Pour quel revenu ?
- Selon quelle filière ?
- Comment objectiver le bien-être animal ?

Le projet GO* Veaux



Le projet Better-Calf (Interreg NWE)



Essais à Libramont :
Veaux rosés – génisses – taurillons – Bœufs

- Développement de pratiques durables.
- Développement de stratégies de commercialisation.
- Travail sur le pâturage, optimiser l'utilisation de l'herbe.
- Échanges avec les pays « experts ».

Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be
Recherches participatives

CSR – Climate Smart Research (2025 – 2030)

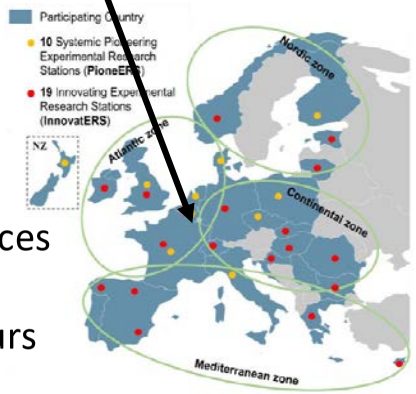
Question de recherche :
Quelles pratiques innovantes pour tendre vers la neutralité climatique, s'adapter aux changements tout en étant productifs ?

Plan d'action :

- Identification et mise à l'épreuve de solutions innovantes via des plans d'actions, en stations de recherches, à l'**échelle de la ferme**
- Objectivation des performances
- Validation et/ou pilotage des plans d'actions avec les acteurs des filières et agriculteurs



CRAW-SPoT



Recherches participatives

Funded by the European Union
This project has received funding from the Horizon Europe research and innovation programme under Grant Agreement No 101216573.

Climate Neutral Farms (ClieNFarms)

Objectifs :

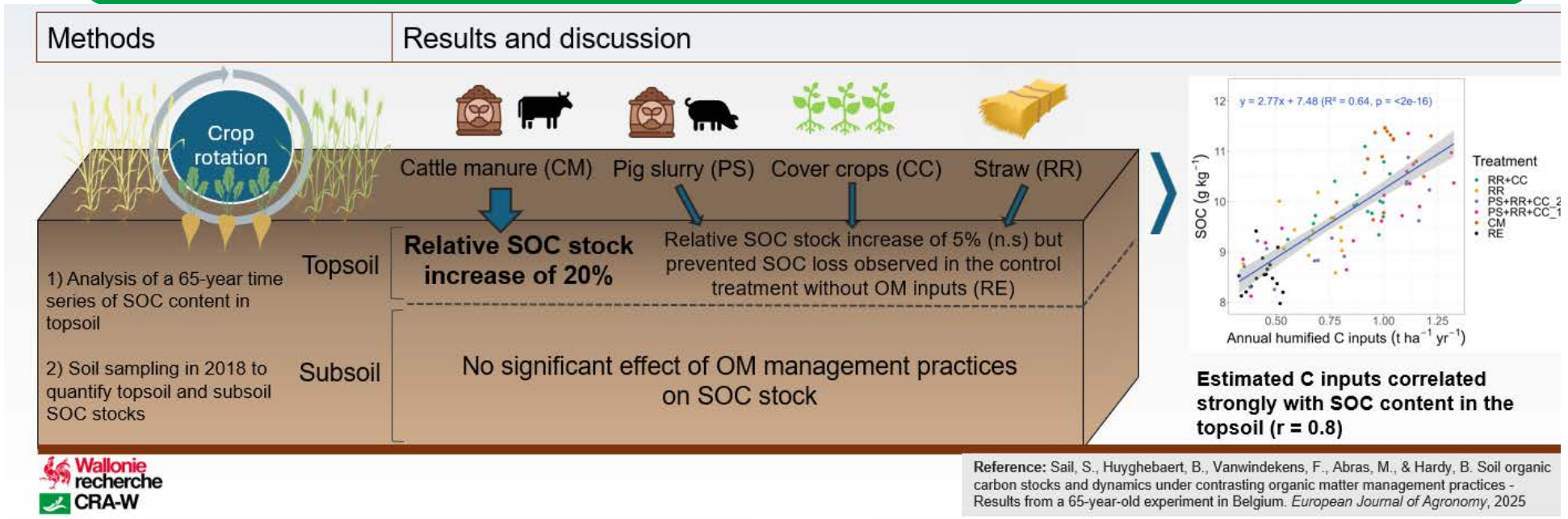
- Co-développer des solutions pour favoriser des fermes climatiquement neutres et résilientes en EU
- Approche systémique et participative ➔ 20 living labs (cultures, élevages, …)

Actions :
Un living lab wallon de 9 fermes en grandes cultures (Hesbaye et Condroz). Travail collectif et essais en fermes / les couverts d'intercultures et gestion de l'N

Résultats :

- Co-construction de savoirs et identification de levie pour réussir les couverts d'intercultures
- Quantification des performances des couverts (biomasses, restitutions en N et apport en C)
- Catalogue européen de solutions climatiques (mise e ligne prochaine : https://clienfarms.eu/solutions/)
- Mise en évidence d'enjeux méthodologiques pour l bilans de GES en ferme (collecte des données, variabilité interannuelle, interprétation des résultats)
- Méthodologie pour le développement des recherch participatives et la mise en place d'essais en fermes

Expérimentations de longue durée



Travail du sol (LTE-Tillage)
2 ha - 2004

Sujet : Effet du travail du sol sur sa structure (16 parcelles)

- Labour
- Décompactage
- TCS
- Semis direct

Gestion PK (LTE-PK)
5 ha - 1967

Sujet : Etudier l'influence des fumures minérales sur le rendement, les normes qualitatives, les teneurs et les exportations des récoltes ainsi que sur les paramètres chimiques du sol (54 parcelles)

P0K0	P1K0	P2K0
P0K1	P1K1	P2K1
P0K2	P1K2	P2K2

Wallonie recherche CRA-W

Favoriser le renouvellement des générations – explorer des formes innovantes de gestion

Comment le CRA-W intègre-t-il la dimension sociale dans ses travaux de recherche, notamment sur les conditions de travail ou l'attractivité du métier ?



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques

Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain

www.cra.wallonie.be

COW FORME

Améliorer le bien être et la qualité de vie des éleveurs



https://declictravail.fr/

Question de recherche

Améliorer la qualité de vie au travail des éleveurs

Impacts

- Le travail dans les exploitations d'élevages au travers d'audit en ferme (projet Duralait, Otel) est documenté : trucs et astuces, fiches techniques pour un accompagnement des éleveurs dans les démarches vers plus de qualité de vie
- Des conseillers formés à la méthode bilan travail (projet OTEL) et capable de prendre en compte cette dimension dans leur conseil
- Un outil (Déclic travail) avec des références adaptées à la Wallonie
- Sensibilisation aux opportunités offertes par le salariat en élevage si le salarié est formé aux activités d'élevage et si l'éleveur est formé aux techniques de management

Perspectives

Faire entrer les dimensions travail et bien être des éleveurs dans le management des exploitations

Favoriser la transition et le renouvellement des générations

Question de recherche (thèse & TERRAE)

- Représentations des agriculteurs quant à leur fin de carrière, les moteurs de la (non) transmission, les différentes modalités de transmission de la ferme ainsi que les freins et leviers rencontrés
- Comment faire de l'agriculture un métier attractif reconnu par la société et un mode de vie plus inclusif tourné vers l'avenir et le renouvellement générationnel ?
- En quoi les représentations socioprofessionnelles et les normes professionnelles représentent des leviers ou de freins au changement et à la transition

Impacts

- Analyse des forces existantes au sein des fermes en transition, dans les discours et pratiques quotidiennes des agri pour renforcer l'attractivité du métier via un regain de fierté, de lien avec la société et de reconnaissance

- Renforcement de la transmission/reprise des fermes par la compréhension des blocages lors de la retraite et l'accompagnement de la rencontre de deux projets (ouverture mutuelle)

- Accompagnement des formes de mutualisation en ferme et soutien des leviers de l'agroécologie qui permettent de ne pas être confrontés aux blocages du modèle productiviste tout en continuant le rôle nourricier

- Mise en place de dispositifs de transformation des représentations et normes socioprofessionnelles bloquant la transition

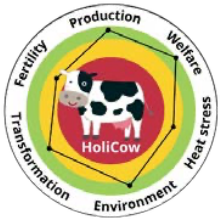
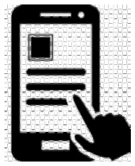
Perspectives

Constitution d'un consortium et dépôt d'un projet EU pour explorer la question

Permettre aux petits et moyens producteurs laitiers de tire profit du big data pour une prise de décision globale.

Interreg Co-funded by the European Union
North-West Europe

Holicow

WP1	WP2	WP3
	 	
Des données pour les OAD en ferme	Des OAD pour les agriculteurs	Reconnecter les acteurs, de l'agriculteur aux consommateurs

Wallonie recherche CRA-W

Développer un référentiel capable d'approcher les différentes dimensions de la durabilité (sociale, économique, environnementale) au sein de la diversité des exploitations wallonnes

Le CRAW mène-t-il des études comparatives sur les performances économiques et environnementale de différents systèmes agricoles (conventionnel, bio, agroécologie) ?



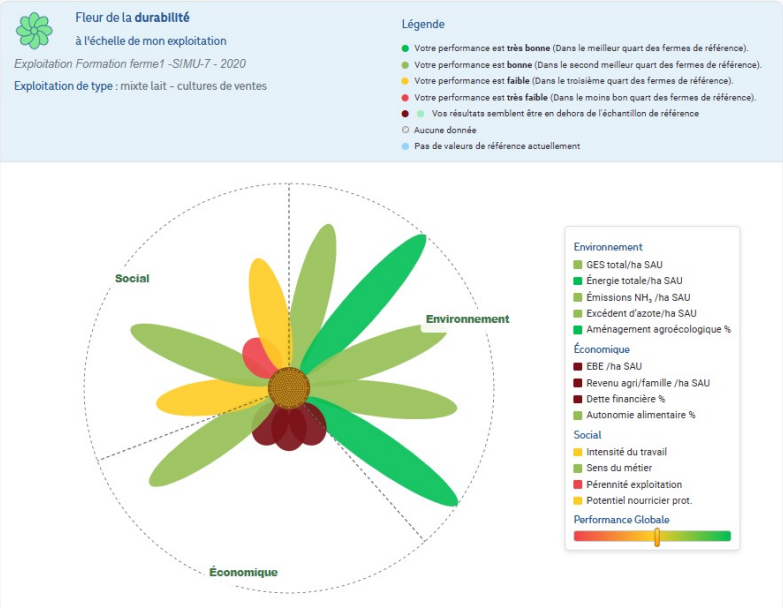
Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques

Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain

www.cra.wallonie.be

DECiDE



DECiDE, de nouveaux indicateurs pour approcher les différentes dimensions de la durabilité : Fleur de la durabilité

Environnement : Empreinte carbone – émission d'NH3 – utilisatio de l'énergie – autonomie – bilan N – infrastructures agroécologiques, ISAC...,

Economie : EBE, revenu agricole, poids des dettes, dépendance au aides...,

Social : Main d'œuvre - pénibilité du travail – ressenti – pérennité

DECiDE intègre les 3 piliers de la durabilité, pour des **plans d'action cohérents** par rapport aux réalités de l'exploitation et une **meilleure compréhension des équilibres** entre les indicateurs économiques, environnementa et sociaux.

Interreg — Cofinancé par l'Union Européenne / Medegefinancierd door de Europese Unie

France - Wallonie - Vlaanderen

AgriClimate

2025-2028

Fournir au secteur agricole des solutions concrètes pour **réduire les émissions environnementales et s'adapter aux changements climatiques**, en intégrant les volets **« empreinte carbone », « résilience » et « performances économiques »**

Réseau transfrontalier de **35 fermes**

KLIMREK

DECiDE

CAP'2ER

Comparaison des 3 outils
- Méthodologies
- Résultats des audits

➔ **Harmonisation des outils**

Identification de leviers d'amélioration
- Test en fermes
- Évaluation du gain environnemental
- Évaluation du coût de la transition
- **Optimum bilan C – Résilience - Economie**

Cultures

Polyculture-l

Bovins viand

Les acquis aux termes de la 1ère année
- les **« clubs » d'agriculteurs** sont mis en place,
- Les **outils** d'évaluation sur la zone transfrontalière sont répertoriés et décrits,
- Un **formulaire d'encodage commun** dans Klimrek, DECiDE et Cap2ER est disponible



Outil de trésorerie en ligne, opérationnel pour les agriculteurs (~25 utilisateurs)

Vidéos explicatives pour aider à utiliser TRESOFERME :
sur site Terraé https://www.terrae-agroecologie.be/pratiques-agroecologiques/tresoferme
sur site CRA-W https://www.cra.wallonie.be/fr/tresoferme#)
Outil n'est à jour depuis 2020 car pas de financement

Retours et conclusion

- Les données de comptabilité dépendent de la personne qui a réalisé cette comptabilité (sociétés, ami, …)
- Les producteurs le font souvent pour une aide à l'investissement (5 ans obligatoire) et ensuite arrêt
- Tout n'est pas pris en compte et cela peut parfois changer l'interprétation (échanges / aides entre voisins, achats pour le compte de la ferme et le compte personnel parfois mélangés (mazout – compteur électricité...)
- Utilisation par certains producteurs très bien organisés dans leur compta, avec des données complètes et un revenu vers régulièrement versé sur le compte propre de l'agriculteur.

Wallonie recherche CRA-W

Rassembler les connaissances de l'état des sols forestiers et agricoles wallons

Affiner les données sur l'état biologique des sols, de l'humus, du C, et des différentes pollutions pour soutenir des politiques ciblées par secteur pour améliorer les pratiques et la gestion des sols



Wallonie recherche CRA-W

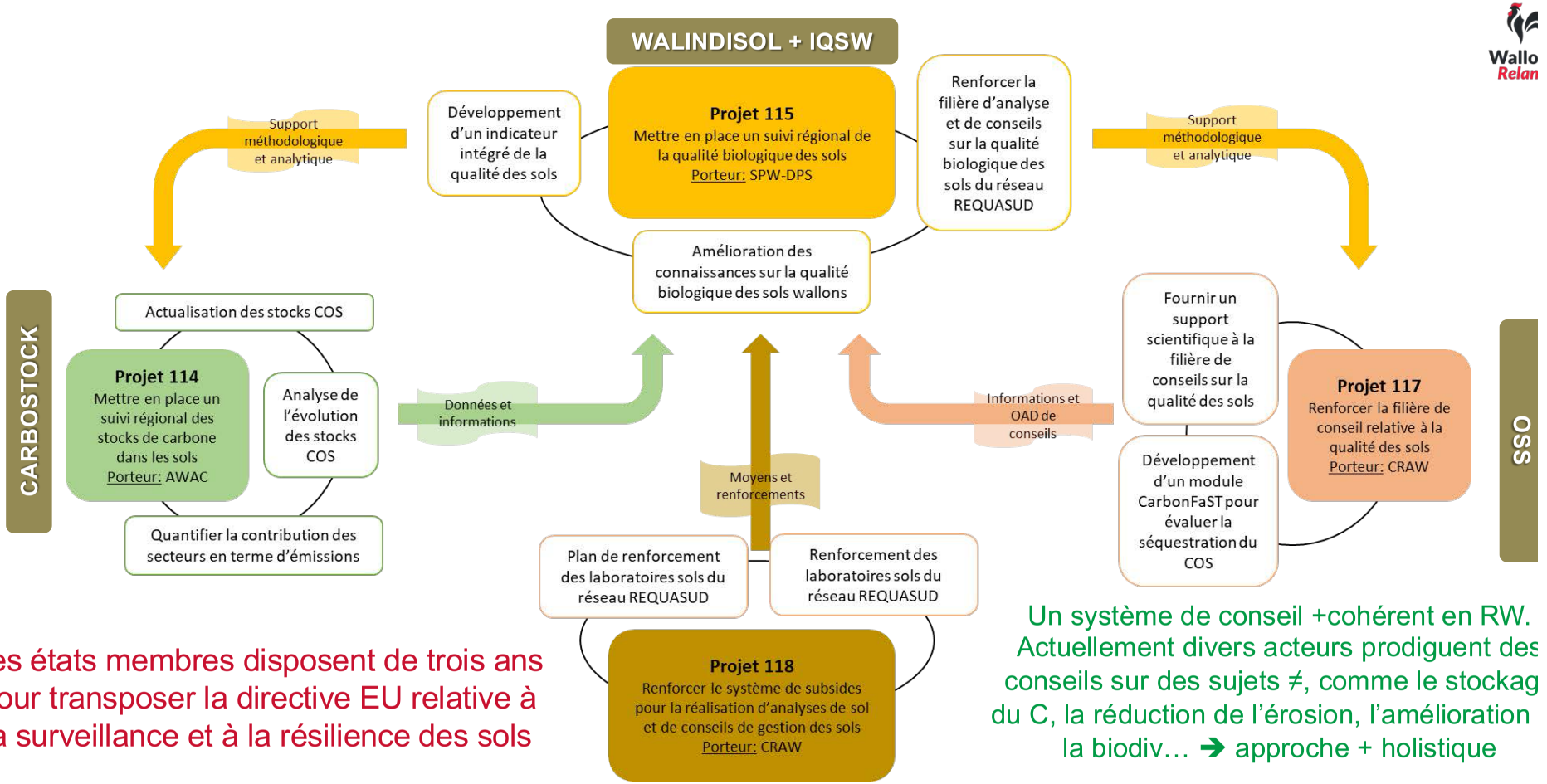
Centre wallon de recherches agronomiques

Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain

www.cra.wallonie.be

Projets « Sol » du Plan de Relance de la Wallonie

Un système de rémunération pour l'amélioration de la santé des sols et des services écosystémiques rendus



Les états membres disposent de trois ans pour transposer la directive EU relative à la surveillance et à la résilience des sols

Un système de conseil +cohérent en RW. Actuellement divers acteurs prodiguent des conseils sur des sujets ≠, comme le stockag du C, la réduction de l'érosion, l'amélioration la biodiv… ➔ approche + holistique

CARBOSTOCK

Mettre en place un suivi régional des stocks de Carbone Organique des Sols

1) Mise à jour des données wallonnes permettant d'estimer les stocks de C organiques / sols ;
2) Analyser l'évolution de ces teneurs par rapport aux résultats obtenus précédemment ;
3) Quantifier la contribution des secteurs concernés à l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55% par rapport à 1990 (DPR).

Perspective:

1) Installer un monitoring permanent des sols wallons en réponse à la Directive Sol et la Soil Monitoring Law

WALINDISOL

Mettre en place un suivi régional de la santé des Sols en Wallonie

1) Consolider les indicateurs de santé des sols, notamment en lien à la qualité biologique;
2) Proposer un réseau de suivi des indicateurs ('Soil Monitoring Network') afin de déterminer les gammes de références régionales pour tous types d'usages (Décret Sol 2018);
3) Développer les bases de données et outils d'interprétation des résultats d'analyses;
4) Proposer aux particuliers et professionnels du secteur un volet d'analyses consacré à la qualité biologique des sols en collaboration avec les laboratoires REQUASUD

OSS

Outiller les Structures de Soutien par le renforcement - Conseil qualité sols

1) Décrire les pratiques vertueuses vis-à-vis de la qualité organique et biologique des sols,
2) Calculer le rapport coût/bénéfice. Sur cette base, il sera possible de former les conseillers techniques et d'informer les autorités et décideurs, afin de promouvoir et de favoriser l'adoption de ces pratiques
3) Modélisation de l'évolution des taux de C organique dans les sols wallons (COS)

Perspective:

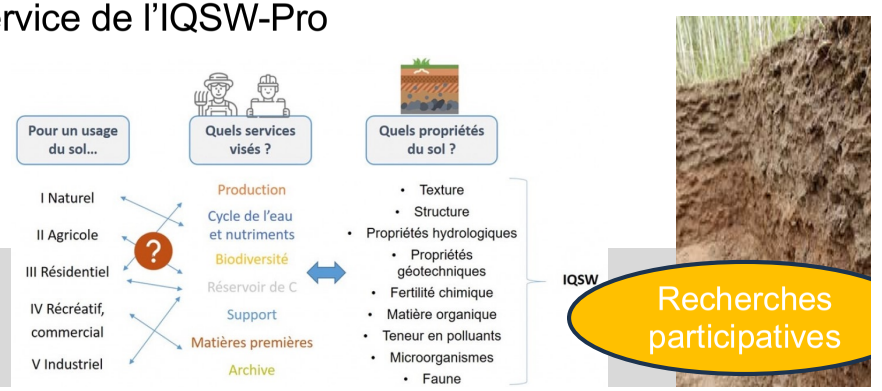
1) Finalisation de la modélisation du COS
2) Renforcement du conseil via notamment le réseau Requasud

IQSW

Un outil de diagnostic de la qualité des sols wallons (IQSW – Indice de Qualité des Sols Wallons)

1) Développement méthodologique
2) Identification et quantification des services prioritaires pour chaque usage de sol
3) Proposition d'une démarche participative destinée au grand public (IQSW-Citoyen)
4) Développement d'un OAD à destination des utilisateurs professionnels (IQSW-Pro)

Perspective: Finalisation, formation et mise en service de l'IQSW-Pro



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Wallonie recherche CRA-W

Stratégie de gestion des micropolluants et des perturbateurs endocriniens



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

AGW-Fertilisants

Support scientifique au SPW – Département de la Protection des sols (DPS) pour l'implémentation du nouveau règlement fertilisant EU2019/1009

Eviter l'application de matières fertilisantes contenant des polluants sur les sols => OAD et bases AGW régulant leur usage:

1) Caractérisation et certification des matières fertilisantes
2) Renforcer l'enregistrement, le suivi de l'usage de ces matières
3) Déterminer les risques acceptables pour les sols et déterminer les flux admissibles
4) Cartographier la sensibilité des sols à l'application de ces matières
5) Développer un outil informatique de la traçabilité de l'utilisation de ces matières



https://www.cra.wallonie.be/fr/agw-fertilisan

Wallonie recherche CRA-W

Adopter le concept One Health : optimiser la santé des Hommes, des animaux et des écosystèmes



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

One Health : optimiser la santé des Hommes, des animaux et des écosystèmes

Réduire les risques associés à l'usage des pesticides sur la qualité de nos eaux

- Se positionner : INDIC'Eau (ISAC+)
- Réduire les risques : RiskPPP & SUBSTIPHYT'Eau
- Gérer les contamination : PRIOR'Eau & CDP'Eau
- Conv cadre Protect' eau

Préserver la santé des Hommes



- PWRPIII
- OAD Riverains (OADérive) – boîte outils reprenant le moyens d'atténuati de l'exposition des riverains aux PPP
- SuRiPest – molécules actives les plus présentes dans les sols et dans l'air
- MYCOTOX: Evaluation du risque de contamination en DON
- **PropulPPP2** - Evalue (1) l'exposition aux PPP des riverains et (l'efficacité des mesures de protecti

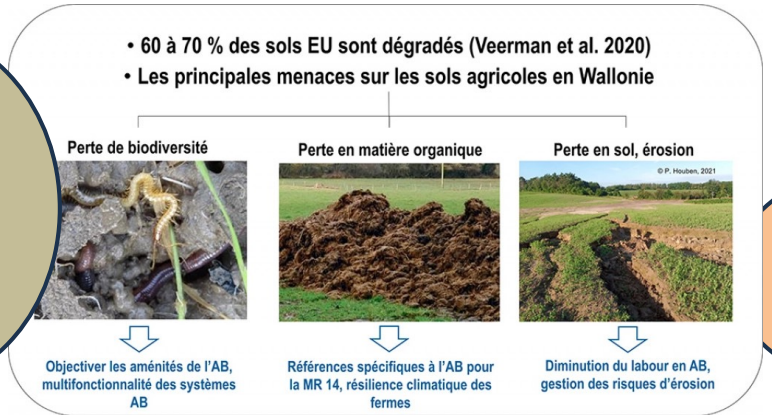
Préserver la santé des sols

- **Sol-Plateformes**
- **Sol-AB :** quelles pratiques pour optimiser les SE rendus par le sol ?

Préserver la santé des animaux

- **Raisonner l'utilisation des antibiotiques en élevage** Agroflowval - aliment fermenté pour jeunes porcs à base de coproduits PdT Vetphage >< mammites
- **Ethogramme** : modalités d'attachement et de transformation des relatio entre animaux ➔ max leu bien être grâce aux jeux (enrichissement) et à la sociabilité intraspécifique

- **Wheat-Watcher** - système numérique intégré de surveillance de la santé des sols et du blé



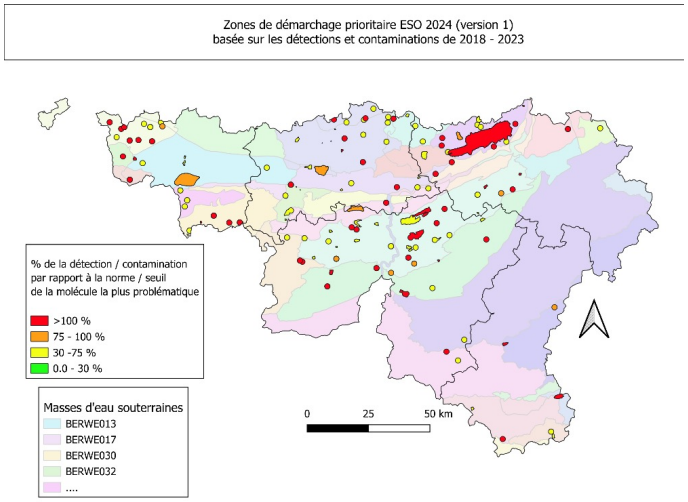
Convention-Cadre PROTECT'eau

https://www.cra.wallonie.be/fr/convention-cadre-protecteau

Le CRA-W est un des partenaires scientifiques de la convention cadre Protect'eau dont l'objectif est l'implémentation des Directives Nitrate et Cadre Eau ainsi que la réglementation pour un usage durable des pesticides

Depuis 2021, le CRA-W a développé plusieurs projets :

1) INVENT'Eau: Inventaire des connaissances régionales de gestion des PPP au profit de la ressource en eau
2) INDIC'Eau: ISAC+ ➔ Indicateurs d'usage non-biaisés des PPP et du risque associé pour les compartiments de l'environnement et de la santé humaine
3) SUBSTIPHYT'Eau: Proposition de substances actives alternatives aux PPP problématiques au profit de la ressource en eau.
4) PRIOR'Eau: identifier les zones les plus vulnérables à la contamination par les pesticides afin de prioriser les actions de terrain



Réduire les risques associés à l'usage des pesticides sur la qualité de nos ressources hydriques

Questions de recherche :

- Améliorer le processus de diagnostic des situations problématiques afin d'optimiser le support au SPW, à la SPGE, aux producteurs d'eau et à Protect'eau pour le dvpmnt des contrats captage (Cellule Diagnostic Pesticides dans les Eaux **(CDP'Eau)**) ?
- Localiser et visualiser les zones de non-traitement au sein d'une parcelle en intégrant l'ensemble des éléments territoriaux de restrictions d'usages des produits phytosanitaires: présence d'eaux de surface, zones tampons, présence de karst, nappe peu profonde, texture du sol, riverains sensibles **(OAD carto RiskPPP)**

Impacts :

- Une veille scientifique, une méthodologie disponible (adoptée par Ulg / Nitrates) et plus de 30 diagnostics réalisés
- RiskPPP disponible sur PC, smartphone : Les restrictions d'usage des PPP sont extrêmement complexes. L'usage de RiskPPP devrait être systématique et obligatoire !

Perspectives :

- Augmentation du nombre de diagnostics afin d'atteindre les objectifs de la Directive Cadre Eau en 2027, à dvper / eaux de surface
- Diffusion de RiskPPP sur des plateformes telles que WalleSmart



PropulPPP2 - Evaluer l'exposition aux PPP des populations riveraines de cultures spécifiques et évaluer l'efficacité des mesures de protection employées

Objectifs

- Déterminer les PPP présents en bordure de cultures spécifiques et leurs concentrations
- Evaluer l'exposition des riverains aux PPP
- Vérifier si la réglementation wallonne actuelle est suffisamment précautionneuse en bordure de ces cultures



OAD – Riverains (« OADérive »)

Développer une boîte à outils reprenant les moyens et techniques d'atténuation de l'exposition des riverains aux PPP ainsi qu'un OAD (schéma décisionnel assisté dvp avec ISSEP) **permettant de sélectionner les plus appropriés**

Perspectives:

1) Application de l'OAD dans des cas d'études (SOCOPRO)
2) Diffusion de l'OAD auprès de structures opérationnelles (Eco-conseillers, FWA, …)



MicrosoilsystemBELGOLEO – Une filière belge de lin oléagineux

Mise en place de deux réseaux de surveillance des PPP (air ambiant et sol) pour une meilleure évaluation des risques sanitaires liés aux pesticides dans l'environnement

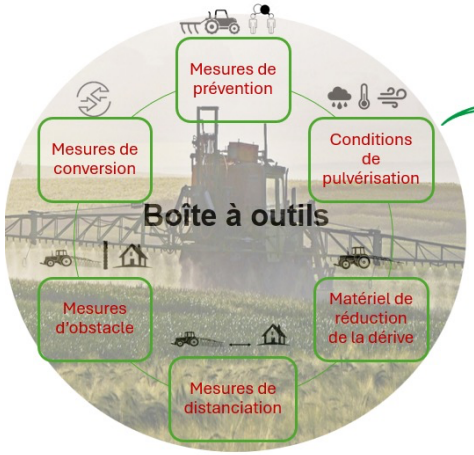
SOL - 33 molécules détectées dans plus de 50 % des échantillons
AIR - 23 molécules différentes identifiées (10 fongicides, 13 herbicides, 4 mol. interdites)

OADérive - Développements en 2026-2027

- Développer une boîte à outils avec les moyens et techniques d'atténuation de l'exposition des riverains aux PPP
- Créer un OAD permettant de sélectionner ceux qui sont les plus appropriés selon les situations rencontrées



Réduire le phénomène de dérive afin de diminuer le risque d'exposition des riverains



OAD
cartographique

Application de ces mesures sur le terrain et pérennisation de l'OAD et des mesures par les différents acteurs :

- ❖ Services d'encadrement
- ❖ Agriculteurs
- ❖ Communes
- ❖ Riverains

Phase 1 ✓ **Phase 2** **Phase 3**

MYCOTOX: Evaluation du risque de contamination en DON du froment

Problème à résoudre: Risque de contamination des lots de froment par du déoxynivalenol (DON), une mycotoxine associée à la fusariose des épis
⇒ Risque sanitaire pour le consommateur / les animaux

Résultats:
(1) Alerte mycotoxine envoyée chaque année quelques jours avant la récolte aux stockeurs de céréales => gestion de l'allotement en année à risque
(2) Surveillance des populations de *Fusarium* toxinogènes (nouvelles espèces liées au changement climatique => nouvelles mycotoxines)
(3) Conseils aux agriculteurs (pratiques culturales à risque)

Perspectives: Analyse multi-mycotoxines (en développement au CRA-W)

WHEAT WATCHER
DIGITALLY MONITORED SOIL AND CROP HEALTH

Funded by the European Union

Mettre en œuvre un système numérique intégré de surveillance de la santé des sols et du blé afin d'améliorer l'agriculture durable

Contaminants du sol pris en compte: hydrocarbor métaux lourds, NPK, microplastiques





De la planche à la belle bête?
Accompagner la transformations des normes socio-professionnelles et des pratiques d'élevage et de consommation

- **Hypothèse**: un ré-attachement sensible au vivant transforme les normes et représentations culturelles qui verrouillent les pratiques en élevage et la consommation des produits
- **Cas**: l'élevage des veaux croisés
- **Méthode**: développement d'un éthogramme et analyse des modalités d'attachement et de transformation des relations entre animaux en maximisant leur bien être grâce aux jeux (enrichissement) et à la sociabilité intraspécifique.
- Développement d'arguments relatif au bien-être à l'adresse des consommateurs
- Travail avec les acteurs du secteur pour comprendre les freins et activer les leviers de ces changements de pratiques par l'éthologie.



256

Raisonner l'utilisation des antibiotiques en élevage



La résistance aux antibiotiques : un défi sanitaire mondial!

Question de recherche

Comment réduire l'utilisation des antibiotiques dans les fermes d'élevage? C'est une des questions qu'explore l'unité production animale, en collaboration avec les entreprises wallonnes, en s'appuyant sur ses troupeaux expérimentaux laitiers et porcins.

Impacts

- Utiliser de probiotiques (projet Agroflowval) avec la mise au point d'un aliment fermenté pour jeunes porcs à base de coproduits de l'industrie de la pomme de terre
- Brevet (BE2020/5828) déposé pour une composition symbiotique pour porcelets ou truies gestantes
- Des phages en curatif (Vetphage) pour le traitement des mammites chez les vaches laitières



Perspectives

Renforcer le partenariat avec les entreprises wallonnes afin de les aider dans la mise au point de ces solutions « santé » et poursuivre la réduction (-62% en 2023 par rapport à 2011) de l'usage des antibiotiques en élevage

SOL-PLATEFORMES

L'effet de systèmes de culture biologiques innovants sur la fertilité des sols

1) Evolution temporelle de la fertilité physique, chimique et biologique des sols agricoles au sein des plateformes SYCBIO, SYCMA et SPOT
2) Etablir les liens entre les fonctions du sol et la fourniture de services écosystémiques
3) Etablir les liens entre les propriétés du sol et les performances agronomique, environnementale et économique des systèmes de cultures

Take Home Message : Il faudrait dvper un observatoire régional de la fertilité et santé des sols dans des conditions pédo-climatiques diversifiées.

https://www.cra.wallonie.be/fr/sol-plateformes

Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de Recherches agronomiques
Répondre aux questions d'aujourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

SOLAB

La gestion des sols en AB : quelles pratiques pour optimiser les services écosystémiques rendus par le sol ?

1) Aménités des systèmes de production biologique ?
2) Tester des pratiques d'un haut niveau de risque économique (AB sans labour) pour les agric. afin d'évaluer leur faisabilité technique



Wallonie recherche CRA-W

La forêt

Transfert de compétences de recherches du DEMNA vers le CRA-W – 2023



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Wallonie recherche CRA-W

Développer des stratégies pour permettre à la forêt de s'adapter au changement climatique, en lien avec les caractéristiques des sols et biotopes

Reforester, notamment dans des systèmes agro-forestiers, afin de contribuer à la biodiversité et à la captation de CO2



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

PRW108 - Biodiversité & Génétique Forestière => Vergers à graines



Conserver, Evaluer & Valoriser les Ressources Génétiques Forestières pour une meilleure résilience de nos forêts face aux chgts climatiques

MIGFOREST – Migration assistée pour accroître la résilience des forêts en EU du Nord-Ouest (NWE)



BIOFOR – Mycologie : Outils de diagnostic des communautés fongiques en forêts

Etude de bactéries dans le dépérissement du chêne en Wallonie

Surveillance météo en forêt



Recherches & monitoring de la Santé des Forêts et diagnostic des causes de dépérissements

Observatoire Wallon de la Santé des Forêts (OWSF): Santé des forêts (bioagresseurs)



Etude de bactéries dans le dépérissement du chêne en Wallonie

EMPHYPEST Statut phytosanitaire de divers *Phytophthora* émergents

ALERTSEED – Risque d'introduction de maladies fongiques émergentes en forêt via le commerce international de graines de conifères

Qualité et analyse de risques





CHECKWOOD – Etude traitements thermiques s/ bois d'emballage pour le contrôle des champignons pathogènes invasifs

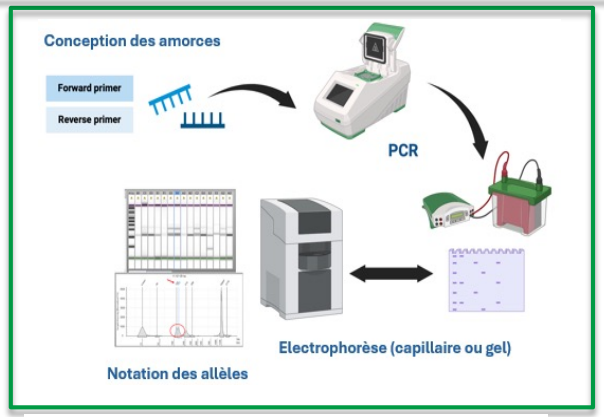
PRW108 - Biodiversité & Génétique Forestière 2024 - 2026

Objectifs :

- Recréer un **pôle de recherche en génétique forestière** pour valoriser les expériences passées et lancer de nouveaux projets pour une **meilleure résilience de nos forêts face aux stress biotiques et abiotiques** >< **Changements climatiques**
- Son **but** est de **valoriser des ressources génétiques forestières indigènes et plus résilientes afin** de doter la Région Wallonne d'une **autonomie en semences forestières via les filières du Comptoir Forestier => intégrer les facteurs de robustesse et de diversité dans le choix des arbres élites.**

Création d'un verger **d'érables planes** maximisant la diversité génétique observée en Wallonie





Analyses diversité génétiques en laboratoire

Conservation et amélioration d'un verger à graines de **mélèze hybride** F1/F2



Valorisation de 40 ans d'expériences européennes du programme d'amélioration sur le Douglas mieux adapté aux stress liés aux changements climatiques.



MigFoRest 2024-2028

Interreg North-West Europe — Co-funded by the European Union

MigFoRest

Objectifs :

- mettre en œuvre la **migration assistée** d'espèces et provenances d'arbres afin d'anticiper les changements climatiques dans l'hypothèse de rendre nos forêts plus résilientes. Cette migration assistée d'espèces Européennes est déployée dans 7 territoires pilotes en Europe du N-O
- Création de **nouveaux vergers à graines transfrontaliers** en y intégrant les aspects de biodiversité du N-O de l'Europe


Q. petraea


Q. robur


Q. pubescens


T. cordata


T. platyphyllos










A. alba


A. cephalonica


S. torminalis


S. domestica

SRFB · KBBM

Wallonie recherche CRA-W

Forest Research Institute Baden-Württemberg

NEOSYLVA

Office National des Forêts

RESEARCH INSTITUTE NATURE AND FOREST

Observatoire Wallon de la Santé des Forêts (OWSF): Recherches en Santé des forêts wallonnes (bioagresseurs) & Surveillance climat des forêts





Objectif : Etude de **l'impact du changement climatique** et des **stress biologiques** sur la **santé et la biodiversité des écosystèmes forestiers**

Résultats:

(1) Anticipation: Biovigilance pour la détection précoce de pathogènes insectes invasifs

(2) Réaction: Rôle des causes biotiques de dépérissement, diagnostic et épidémiologie

(3) Gestion: Participation à la mise en place de méthodes de gestion

(4) Communication / conseils: formations, analyses d'échantillons

Perspectives: Renforcement des activités de recherche liées à la forêt au CRA-W

Question de recherche

Développer des **indicateurs météorologiques spécifiques à la forêt**

Perspectives

- Après Bertrix et Anlier, Installation d'une troisième **station météo Pameseb en forêt** (Condroz ou Lorraine belge)
- Assurer la **diffusion des données** via la plateforme **Agromet.be**
- Co-construction d'**indicateurs météorologiques spécifiques à la forêt** (ex : sécheresse atmosphérique, risque scolyte, risque feux de forêt, …)



BIOFOR -myco: Outils de diagnostic des communautés fongiques en forêts

Problème à résoudre: Impact des changements globaux sur les communautés fongiques en forêts (endosphère, rhizosphère) et **dépérissements forestiers**.

Résultats:

(1) Rhizosphère: Outil moléculaire basé sur le séquençage haut débit pour l'identification des champignons de la rhizosphère du **hêtre** (notamment les ectomycorhizes)

(2) Endosphère: Outil basé sur l'isolement sur milieu de culture de champignons endophytes associés à l'écorce de l'**érable sycomore**

Perspectives: Application des outils pour mieux comprendre les dépérissements

Etude de bactéries dans le dépérissement du chêne en Wallonie



En Fagne-Famenne, les sols peu profonds accentuent les problèmes de sécheresse liés au réchauffement climatique et les dépérissements

Résultats :

- Des bactéries sont responsables des nécroses e des suintements sur tronc.
- Ces bactéries sont également impliquées dans le dépérissement du chêne en Angleterre, Espagne Suisse, Lettonie, Pologne et France.

Perspectives :

- Origines des pathogènes.
- Pourquoi ces pathogènes s'attaquent uniquemen aux arbres affaiblis par la sécheresse.

CHECKWOOD
Evaluation de l'efficacité des traitements thermiques appliqués aux bois d'emballage pour le contrôle des champignons pathogènes invasifs









Problème à résoudre: Certains champignons peuvent survivre dans du bois d'importation frais. Les traitements à la chaleur décrits dans la norme internationale NIMP15 pourraient être insuffisants => risque d'introduction de pathogènes exotiques en forêt (cf. maladie de l'orme)

Résultats:

(1) Caractérisation d'une collection de champignons du bois pour leur résistance aux traitements de la norme NIMP15

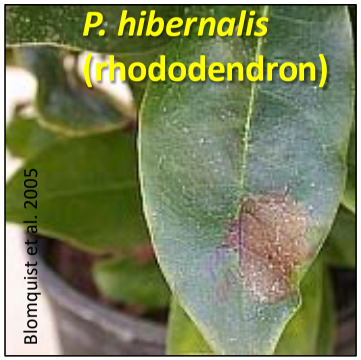
(2) Mise au point d'un outil de détection moléculaire des champignons **vivants** du bois

(3) Evaluation du risque d'introduction en vue d'améliorer la stratégie actuelle de surveillance (sur base de l'analyse de bases de données interceptions, douanes…)

Perspectives: Application de la stratégie (sélection des provenances de palettes à contrôler et utilisation de l'outil moléculaire développé) par les autorités responsables c contrôle.

EMPHYPEST myco: Statut phytosanitaire de divers Phytophthora émergents





Problème à résoudre: Certains *Phytophthora* encore absents de notre territoire constitue des menaces pour l'écosystème forestier ou le secteur de l'ornement. Des plans de surveillance et méthodes de détection appropriées doivent être développés pour gérer ces menaces.

Résultats:

(1) Mise en place de **plans de surveillance** et de méthodes de détection spécifiques pour ***P. pluvialis*** (menace pour le douglas), ***P. austrocedri*** (menace pour les genévriers), ***P. hibernalis*** et ***P. nemorosa*** (menaces pour l'ornement).

(2) Surveillance: Premier signalement de ***P. pluvialis*** sur le continent européen, et signalement de ***P. hibernalis*** dans des cours d'eau en amont de jardineries.

(3) Développement d'un **outil de détection large spectre** des *Phytophthora* pathogènes d'essences forestières

Perspectives: Application de l'outil moléculaire développé pour un contrôle en pépinières

Structurer la filière d'approvisionnement en graines forestières

ALERTSEED

Risque d'introduction de maladies fongiques émergentes en forêt via le commerce international de graines de conifères





Problème à résoudre: Approvisionnement local en graines de conifères pas toujours assuré or le commerce international de graines est peu contrôlé pour les aspects phytosanitaires **=> risque d'introduction de pathogènes exotiques en forêt**

Résultats:
(1) Mise au point d'un **outil de détection large spectre** des champignons associés aux graines de conifères
(2) Surveillance: Découverte de champignons pathogènes encore inconnus en Europe ou peu présents => **alerte des autorités responsables**

Perspectives: Application de l'outil pour contrôler les graines de conifères et de feuillus d'origine étrangère (notamment pour des projets de **migration assistée**)

Wallonie recherche CRA-W

Conclusions



Wallonie recherche CRA-W
Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be

Wallonie recherche CRA-W

Nous restons à votre disposition pour les différentes questions potentielles.

Nous vous remercions de votre attention.



Wallonie recherche CRA-W

Centre wallon de recherches agronomiques
Répondre aux questions d'ajourd'hui et relever les défis de demain
www.cra.wallonie.be


L’agroécologie bio, un bel avenir !
Qui ne trompe rien ou personne…
Eddy Montignies
brio .aa
Belgian
Research Institute of Organic
Agriculture and Agroecology

L’agro-écologie bio !

- Allez plus loin que le cahier des charges du bio
- Approche globale
- L’agriculture s’intègre à son milieu ou l’améliore
- Une production locale, saine et valorisée localement



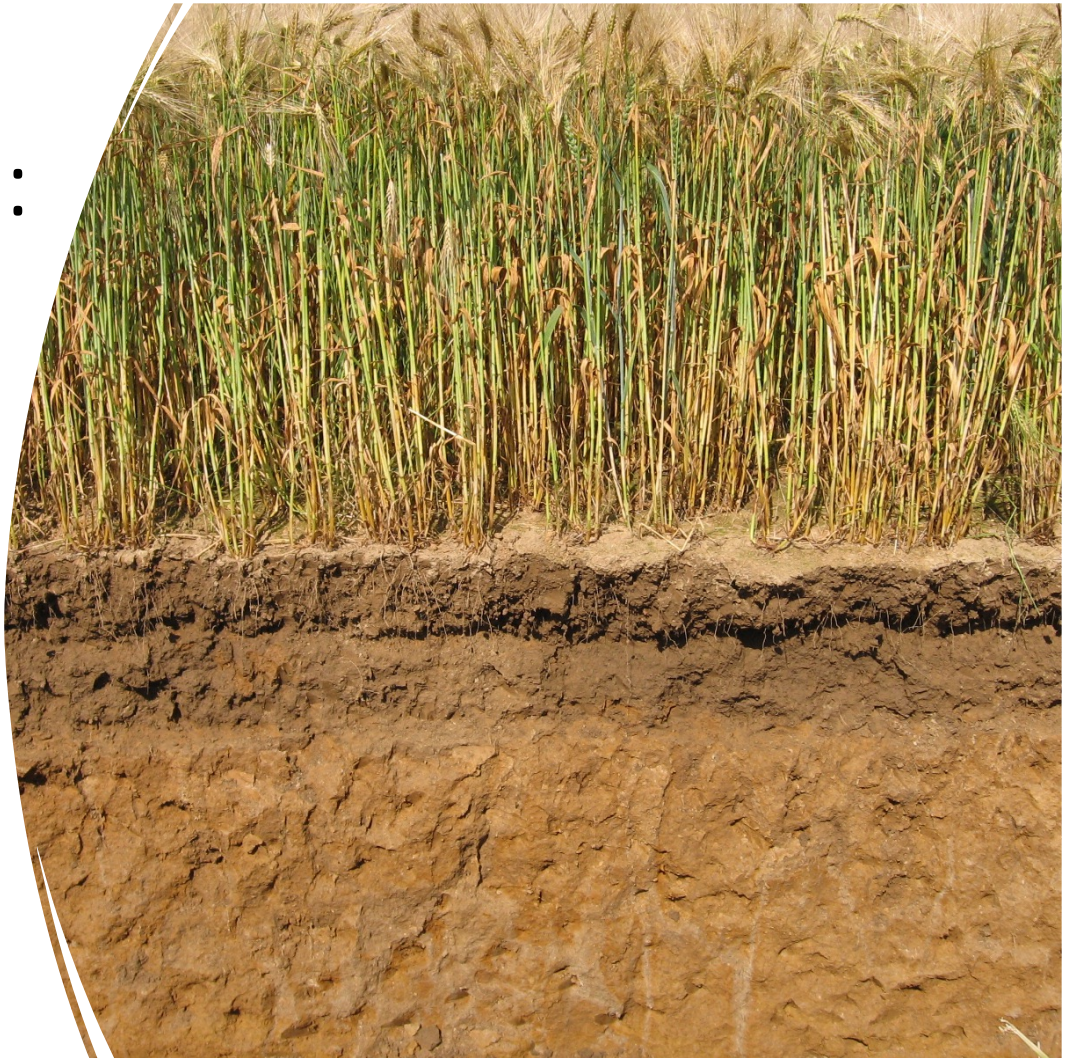
Exemple concret: situation en 2018 Upigny



Les fondamentaux :

- Température des sols
- Air/eau
- Nourriture des sols
- Bases échangeables

Pour avoir une activité biologique intense des sols



On passe tout en bio.

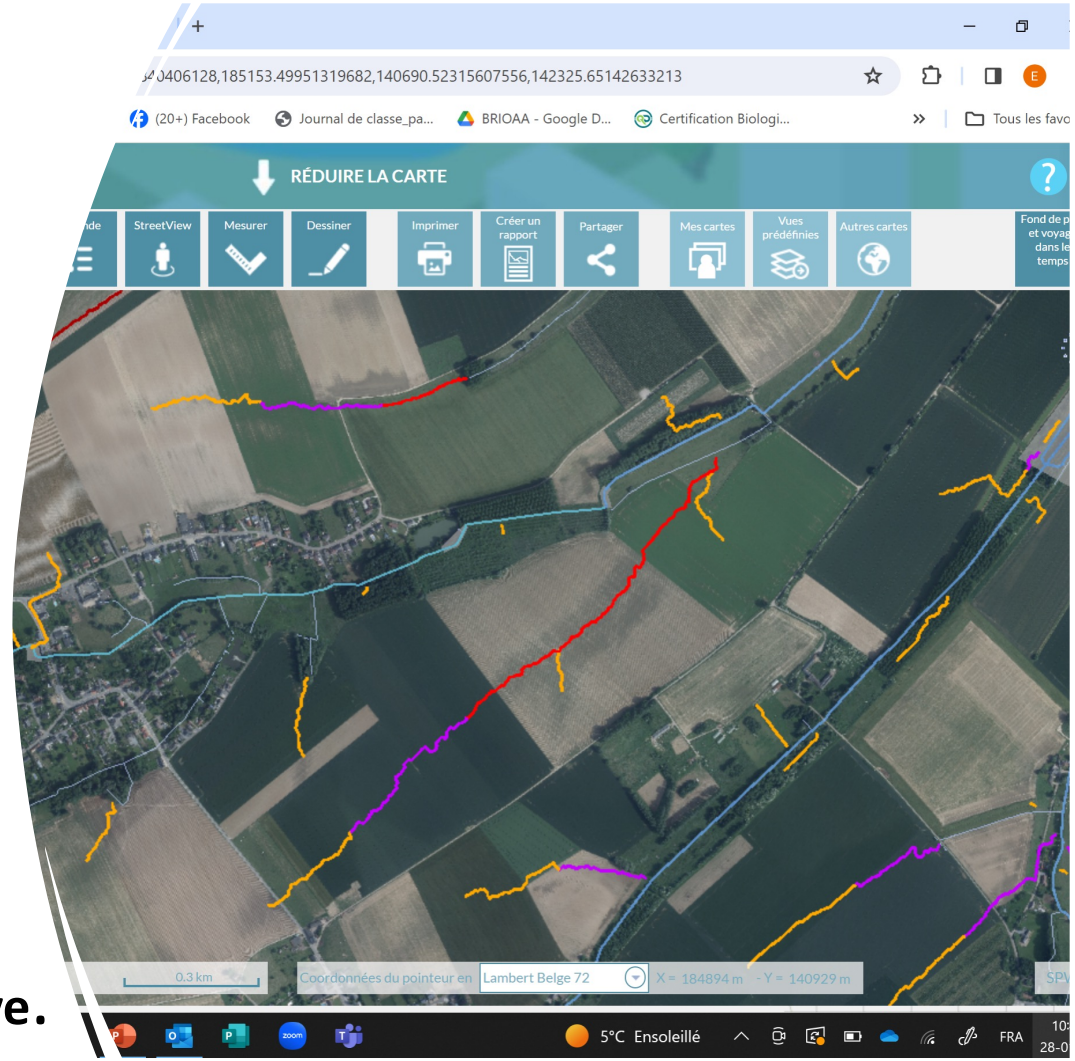


ça change tout !!!!

Une approche globale

- Je commence par l'écoulement des eaux
  - Lidaxes
  - répartition de l'eau :
    - **La garder** un maximum de temps
    - Mais **la répartir.**

On parle d'hydrologie régénérative.



le maillage écologique

Il existe plein d'outils !

Méthodes Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) - 2023-2027

Intitulé	Cahier des charges partiel *(des fiches plus complètes sont disponibles sur www.natagriwal.be)*		Montant de la subvention / an
Axe "Eléments du maillage écologique"			
	Ces mesures, soutenues dans le programme 2014-2020, sont à présent éligibles aux mécanismes de l'éco-régime "Maillage écologique".		
Axe "Prairies"	**Prairies permanentes**		
 Prairies naturelles MB2	• Min. 100 € pour la méthode • Exploitation entre le 16/06 et le 31/10 par fauche et/ou par pâturage (avec récolte et maintien de 5% en zone refuge[2]) • Concentrés, fourrages, fertilisation minérale et phytos[2] interdits	• Max. 50% de la superficie en prairie permanente de l'exploitation (10 premiers ha exemptés) • Étaupinage ou réparation de dégâts de sangliers autorisés entre le 1er janvier et le 15 avril inclus	220 €/ha
 Prairies de haute valeur biologique MC4	• Avis d'expert requis (méthode ciblée) • Variante "pré-verger" avec cahier des charges spécifique • Dates et modalités de gestion précisées dans l'avis d'expert sur base du diagnostic	• Min. 10% de zone refuge en cas de gestion par fauche • Fertilisation, amendements, concentrés, fourrages et phytos[2] interdits sur la parcelle sauf exception	470 €/ha
Axe "Cultures"	**Tournières + Parcelles aménagées + Céréales sur pied = max. 25% de la superficie arable**		
 Tournières enherbées MB5	• Min. 20 ares pour la méthode • Largeur des parcelles comprise entre 10 et 20 m • Installation non autorisée sur des parcelles ayant été déclarées en prairie permanente au cours des 5 dernières années • Mélange diversifié reconnu (graminées + légumineuses), étiquette de semences à conserver	• En bordure d'une culture sous labour • Fauche ou pâturage ovin entre le 16/07 et le 31/10, récolte du fourrage obligatoire. Maintien d'une zone refuge herbacée de min. 2 m de large • Ne sert pas de chemin mais traversée autorisée pour accéder au champ adjacent si pas d'autre accès • Fertilisants, amendements, phytos[2] et dépôts interdits	1 100 €/ha
 Parcelles aménagées MC7	• Min. 20 ares pour la méthode, taille des parcelles comprise entre 0,02 et 1,5 ha sauf justification • Avis d'expert requis (méthode ciblée) • Une nouvelle parcelle aménagée ne peut pas être installée sur une parcelle convertie à partir d'une prairie permanente au cours des 5 années précédentes • En bordure de culture sous labour • Phytos[2] et dépôts interdits	• Composition du couvert et conditions d'exploitation variables en fonction du type d'aménagement • Ne sert pas de chemin mais traversée autorisée pour accéder au champ adjacent si pas d'autre accès • Aucune fertilisation et aucun amendement, sauf exception spécifiée et argumentée dans l'avis d'expert • Différentes variantes : parcelles antiérosives, parcelles messicoles, parcelles butineurs et parcelles faune	1 600 €/ha
 NEW Céréales sur pied MB12	• Min. 0,5 ha, max. 10 ha pour la méthode, parcelle de 0,02 à 1 ha • La **totalité** de la parcelle déclarée est non-récoltée et le couvert est laissé sur pied jusqu'au dernier jour du mois de février • Pas de nouvel engagement sur des parcelles ayant été déclarées en prairie permanente au cours des 5 dernières années	• Parcelles distantes d'au moins 100 m entre elles et d'au moins 50 m d'une forêt (> 30 ares) • La parcelle est semée, **aux densités usuelles**, d'une culture pure de céréales[3], d'un mélange de céréales ou d'un mélange de céréales et de légumineuses[4]	2 400 €/ha
Axe "Animaux"			
 Races	• Bovins > 2 ans : Bleue mixte (anciennement blanc-bleu mixte), Rouge-pie de l'Est de la Belgique		200 €/bovin

Ces aménagements rapportent de l'argent et permettent de tirer d'autres types de revenus … sans risques
Ça n'a rien d'ECOLO !

Labour, non labour, resilience des sols ?

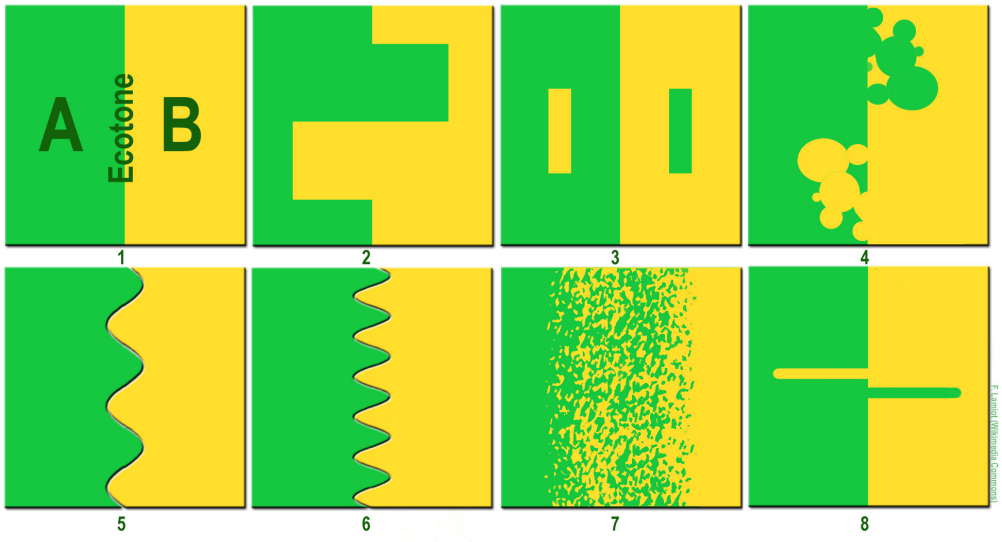
Respecter au mieux ...

Dès 2019, des changements mesurables



- On passe de :
- 8ha en Moyenne/parcelle à 3 ha
- Luzernières
- Les concentrations d’eau ont évolué après 2 ans

L’effet lisière … l’écotone !



Pour arriver à ça …



Impossible de le faire en rotation triennale avec de la patate en prime ! On y reviendra …



Quid du talweg inondé.



- **Chaque année problème en sortie d'hiver pour désherber et épandages.**



Remise en cause et action !



Autre action:
rotation longue des cultures

En évitant de former des grands blocs (>5ha);

En alternant cultures d'hiver et de printemps;

En insérant des prairies temporaires ou des luzernes;





+ Couverture max des sols

- **Capter la lumière, le CO2 et les transformer … en nutriments pour la faune du sol … et les plantes ensuite**
- **Des systèmes avec peu de fuites …**
- **Recyclages permanents**
- **Labour minute !**









Après la moisson, il y a un engrais vert (5 espèces) sur toutes les terres, jusque avant le semis.

- … 45 €/ha

Les différentes cultures

Alimentation humaine

- Orge brassicole
- Froments ou population blés anciens
- Petit épeautre
- Epeautre lentille
- Avoine lentille
- Quinoa
- Seigle
- Sarrasin
- Soja
- Pois chiche
- Millet
- Haricots (secs ou conserverie)

Alimentation animale ou autres

- Luzerne
- Triticale ou triticale +
  - Pois
  - Féverole d'hiver
- Avoine pois
- Féverole
- Maïs grain
- Chicorée
- Multiplication de fleurs indigènes

Attention, cela implique des filières de valorisation locales … et des consom'acteurs !





Contractualisation = prix garantis et stabilité d'approvisionnement = WIN-WIN

Il me semble important de passer d'un raisonnement tonnes/ha à €/ha et de parler à court mais surtout à moyen terme ou long terme…



Construire sa marge… en englobant la protection de l'envi, la santé …

- **Production agricole = matière première pour l'industrie au prix le plus bas possible**
- **Instrumentalisation de vous et de la nature**
- **Marketing et com**



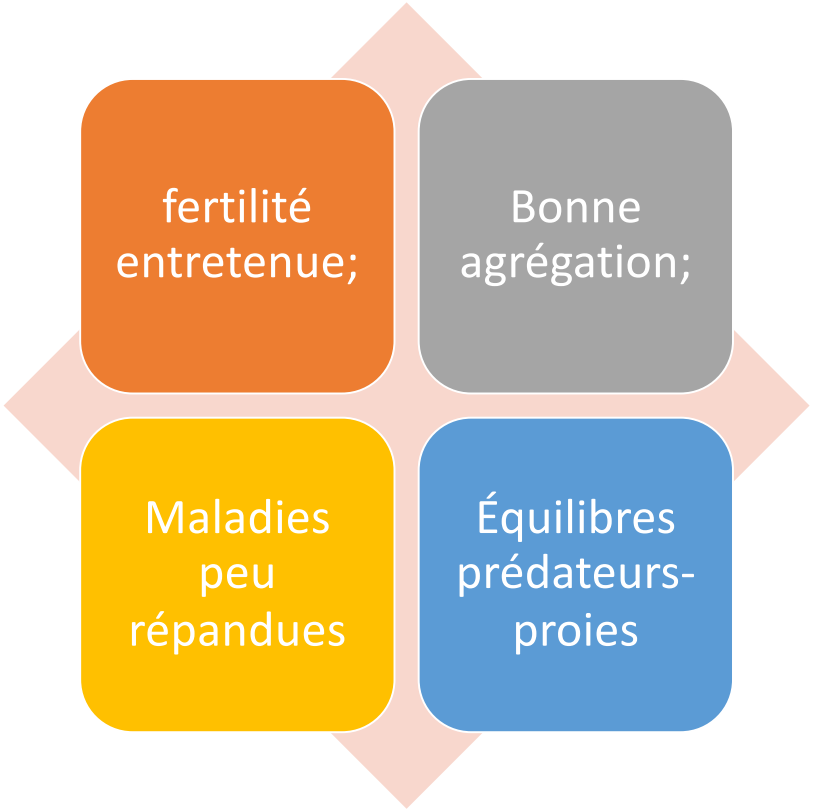
Inclure d’autres acteurs complémentaires





Et aussi,
Cédric Vannieuwenhoven, éleveur de vaches laitières à Ramillies
Quentin Bridoux, éleveur de moutons à Liernu .

Tout concoure à une amélioration du fonctionnement des sols et de la ferme



Avec des “problèmes” à gérer …



Dans ce cas de figure, pour 2025

- MAE bandes aménagées: 8,47 ha x 2000€/ha = 16 940 €
- Surfaces de compensation écologique: 3,25 ha x 3000 = 9 750€
- Cultures favorables à l'envi: 29,6 ha x 380 € = 11 043 €
- Couverture longue des sols sur 56, 49 ha x 45€ = 2 542,5 €

- **Agroécologie + surf comp éco: 40 275€**
- **Bio : 25 967 €**
- **CA cultures : 48 260 €**

- **Total= 114 502 €**


Partons en balade !



Upigny

28/06/2022 06:31


Thuillies
12/10/2025 18:28


04/03/2026


Epeautre/lentille, précédent millet pailles hachées.
Non labour
04/03/20


Waterloo
06/06/2023 09:22

Des cultures qui évoluent





Une trame fixe qui reste en place … offrant des repères et des refuges.



Ferme de Waulx
Anseremme

Agroforesterie:

- Noyers
- Noisetiers
- Fruitiers hautes tiges









Tableau des résultats

	Résultats
Humidité (%)	13,46
Protéines (%)	13,94
Zélény	41
Hagberg (s)	253
Poids spécifique	74,1

Précédent Féverole

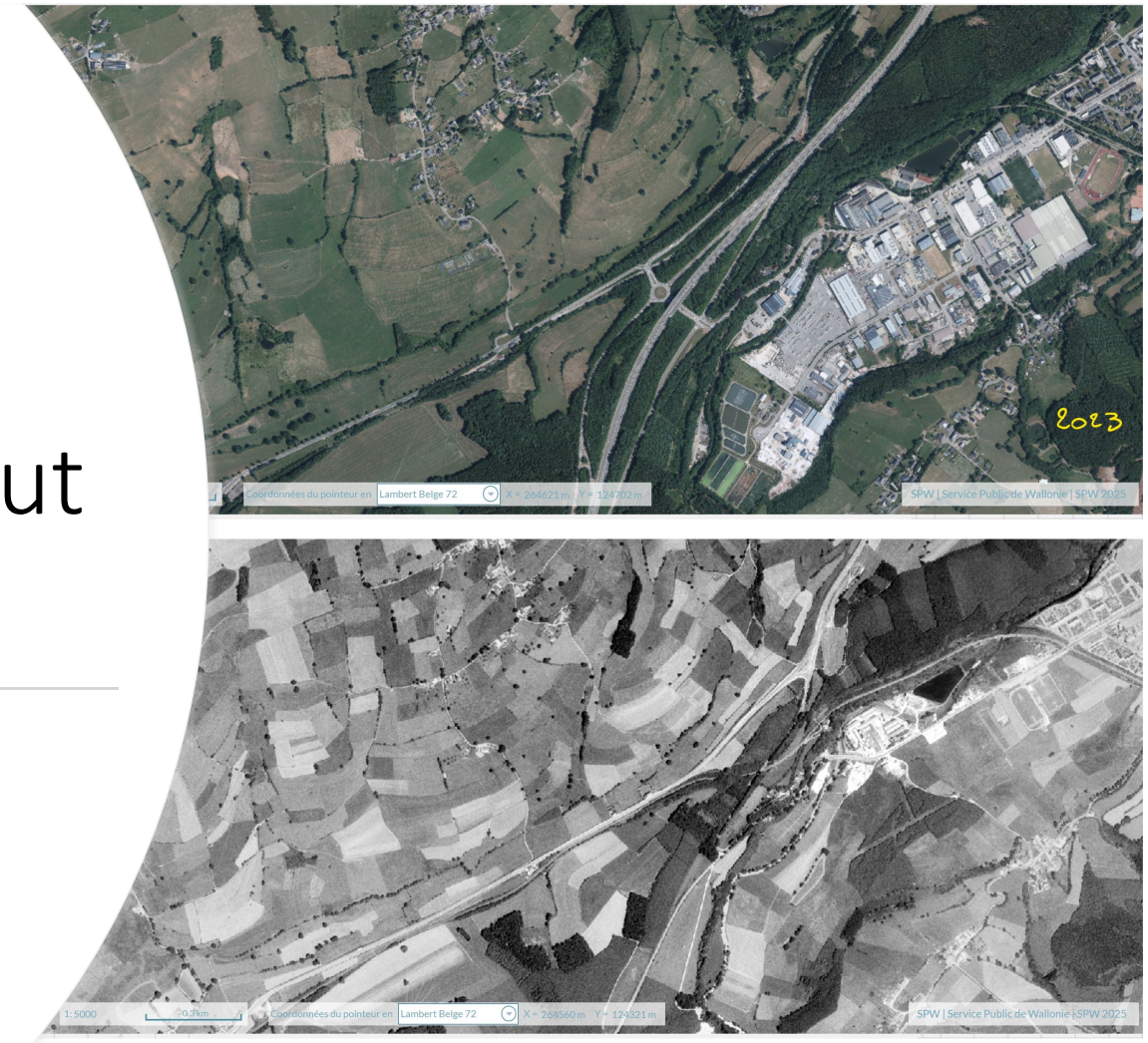
Population de blés anciens

- Pour une transformation et une valorisation locales
- Réseau Radis

NATURE & PROGRÈS BELGIQUE

L’agriculture peut se réinventer …

A vous, à nous de jouer !




Merci pour votre attention
brio
.aa
Belgian
Research Institute of Organic
Agriculture and Agroecology