



*Un centre de recherche
qui répond aux questions
d'aujourd'hui et prépare
les défis de demain*



RAPPORT D'ACTIVITES 2018

TABLE DES MATIERES

1.	PREFACE	3
2.	COMMENT LIRE CE RAPPORT ?	4
3.	LE PLAN TRIENNAL DE RECHERCHE – PTR 2017-2019	8
	3.1 Le plan triennal wallon	8
	3.2 Le programme triennal de recherches du Centre wallon de Recherches agronomiques	9
4.	LE CONTRAT D’ADMINISTRATION DU MANDATAIRE	10
5.	ANNEXES	11
	5.1 Les publications	11
	5.2 Liste des activités scientifiques (projets de recherche et services)	11

1. Préface

En 2018, le CRA-W a développé et approfondi les grandes orientations entamées depuis 2016, cela sur deux axes:

1. Le développement et le renforcement de la cohérence et de la complémentarité des activités scientifiques ;
2. La restructuration administrative et organisationnelle du centre.

Le rapport qui suit présente les avancées significatives sur ces deux axes.

Tout d'abord, en interne, la recherche a été structurée autour de quatre grandes thématiques : agriculture et élevage de précision, gestion des risques et connaissance des produits. De plus, 3 thèmes transversaux ont été développés : quatre plateformes d'essais multidisciplinaires, le développement de socles de connaissances et le programme transversal de recherche en agriculture biologique.

L'ensemble de ces évolutions s'intègre dans le « plan stratégique de la recherche agronomique wallonne » adopté par le Gouvernement en décembre 2016, qui sert de référence au processus de décision en ce qui concerne la sélection et la validation des projets de recherche.

Près de 20 projets de recherche scientifique répondant à ce plan stratégique et confiés au CRA-W (via le fonds Moerman et appel à projets du SPW (DGO3)) ont été mis en œuvre en 2018, leur état d'avancement étant présenté dans ce rapport, en outre de celui des projets antérieurs et financés par d'autres fonds.

Par ces divers projets ainsi que par ses activités de conseil et de service, le CRA-W s'est particulièrement engagé dans la recherche de réponses à deux grands défis du secteur agricole : la réduction de l'usage de produits de synthèse d'une part, et la lutte contre le réchauffement climatique, en particulier par la réduction des émissions de méthane, d'autre part. Ces activités sont développées selon une approche de co conception, d'exécution selon une démarche participative, et avec le souci constant de diffusion de résultats utiles et utilisables par les bénéficiaires.

Ce sont ces projets et ces activités riches et variés que je vous invite à découvrir dans ce rapport annuel 2018 des activités du CRA-W, qui démontre la reconnaissance de la qualité scientifique du Centre et son dynamisme à élaborer et défendre des projets innovants, dans un esprit de concertation et de cohérence tant en interne qu'avec d'autres partenaires de recherche.

René POISMANS

Directeur général

2. Comment lire ce rapport ?

Pour bien comprendre ce que fait le CRA-W, il faut comprendre comment il fonctionne.

Le fonctionnement du CRA-W doit se comprendre comme un processus de production de résultats.

Le schéma ci-dessous (page 7) présente ce processus : il se lit de la droite vers la gauche.

Comme tout processus, il comprend un besoin, une requête, et des **éléments d'entrée**. Au terme du processus apparaissent **des résultats qui sont les éléments de sortie** et qui répondent aux besoins exprimés.

Comme tout processus, il comprend des fonctions métier et des fonctions support. Il comprend également des partenaires externes qui contribuent à l'obtention du résultat. Ce sont d'autres institutions de recherche (wallonnes, belges, européennes, internationales), des centres pilotes, des administrations, des acteurs privés,...

Tout le système gravite autour de et en fonction des besoins et questions des **praticiens** qui sont tout autant les clients que les partenaires du CRA-W. On retrouve ici les secteurs agricoles, horticoles, sylvicoles et agro-alimentaires. Ce sont eux qui expriment les besoins, tant en services qu'en recherches, qui participent à la démarche de recherche et qui bénéficient des résultats.

Dans le cadre du PTR 2017-2019, les partenaires ont été consultés pour la détermination des grands objectifs stratégiques et opérationnels que visera la recherche. Lors de l'élaboration des projets et pendant leur réalisation, ils sont également régulièrement associés et/ou consultés.

Les activités du CRA-W peuvent être divisées en deux grands groupes :

- **Les projets de recherches scientifiques** qui, par essence, visent un objectif bien défini et qui sont limitées par un délai de 3 à 6 ans. Les projets de recherche sont regroupés dans 4 grands domaines complémentaires entre eux et qui, tous, contribuent à l'atteinte d'un ou plusieurs des Objectifs opérationnels fixés par le plan stratégique wallon de la recherche (voir dans le chapitre PTR).

Les **4 grands domaines** sont :

1. **L'agriculture de précision** : on retrouve ici tous les outils et surtout des combinaisons d'outils qui permettent de savoir quoi, quand et comment faire pour produire de manière profitable et durable des productions primaires et transformées végétales, horticoles et sylvicoles ;
2. **L'élevage de précision** : on retrouve ici tous les outils et surtout des combinaisons d'outils qui permettent de savoir quoi, quand et comment faire pour produire de manière profitable et durable des productions primaires et transformées d'origine animale ;
3. **La gestion des risques** : on retrouve ici toutes les méthodes, techniques et modélisations qui permettent de prévenir, détecter, réduire ou maîtriser les risques liés à la production ;

4. **Connaître les produits** : on retrouve ici toutes les méthodes, techniques et modélisations qui permettent de vérifier que ce qui est obtenu est conforme à ce qui était attendu. Ou encore de recueillir les informations nécessaires à la bonne mise en œuvre des techniques préconisées par les domaines 1 et 2

A cela s'ajoute le programme transversal de recherche pour l'amélioration de l'agriculture biologique. Dans le cadre du plan stratégique BIO, le CRA-W s'est vu attribuer le volet recherche. Il a permis de renforcer son programme de recherches mené dans le domaine de la production agricole biologique. Programme transversal qui couvre et mobilise l'ensemble des compétences du CRA-W.

- **Les activités de service pérennes** : comme leur nom l'indique ce sont des activités qui ne sont pas limitées dans le temps. Ce sont des activités de service, d'analyse et d'expertise qui sont rendues à des clients tant internes qu'externes au CRA-W, qui sont disponibles tant pour des opérateurs publics que privés. On retrouve ici des activités de certification de produits, de semences, de laboratoire. Ou encore de la fourniture de matériel de multiplication ou des avertissements contre les maladies ainsi que des conseils de toutes natures. Enfin, le CRA-W exerce également des activités de contrôle pour compte de tiers et de référence pour l'usage de technique et de matériel.

Ce sont également les activités de fond indispensables au fonctionnement du CRA-W.

Dans cette catégorie l'on retrouve :

- Les divers laboratoires d'analyses
- Les collections de microorganismes, d'arbres, de champignons, de pathogènes, ...
- La cryobanque...

De plus, nous retrouvons les services rendus aux secteurs comme les formations et informations.

Il est vraiment important de comprendre que le système n'est pas cloisonné et ne fonctionne que grâce à des échanges permanents entre les secteurs (agriculture, élevage, sylviculture, bio, ..) mais aussi entre les activités pérennes et scientifiques. De nombreux agents du CRA-W, tant scientifiques que techniques, sont actifs au niveau des activités pérennes et scientifiques.

Les résultats des projets scientifiques permettent l'amélioration constante des services offerts par les activités pérennes. Et inversement, les expériences et enseignements tirés des activités pérennes tant au CRA-W qu'avec les partenaires externes renforcent les expertises et expériences au bénéfice des activités de recherche.

Cette interconnexion permanente, renforcée par la règle des « 3C » - Cohérence, Concertation, Collaboration » - permet à l'ensemble du système de fonctionner et de s'améliorer tout en restant multifonctionnel et adapté aux attentes des opérateurs wallons.

Pour conclure la présentation de cette organisation, il faut mentionner les **services supports**. Le CRA-W étant une UAP de type 1 autonome, il doit se suffire à lui-même pour l'ensemble de son fonctionnement. GRH, comptabilité, logistique, entretien des bâtiments et du charroi, gestion du domaine et des troupeaux sont indispensables pour que les fonctions métiers puissent être exercées dans de bonnes conditions. Et, last but not least, les structures pérennes de communication et d'amélioration de la qualité qui servent de support à la valorisation, au « faire-savoir » à l'externe comme en interne de l'ensemble des activités du CRA-W.

Il ressort de cette présentation que les activités sont multiples, interconnectées et plus ou moins présentes selon les années.

Afin d'en faciliter la lecture et surtout de développer une compréhension et une vision transversale des activités du CRA-W, ce rapport 2018 a été construit selon la structure reprise par le schéma fonctionnel décrit ci-dessus.

En cliquant sur un des boutons repris dans les activités de recherche, pérennes ou de support vous aurez accès à ce qui se fait au regard de cette fonction.

ATTENTION : le présent rapport, au risque d'être trop long et illisible, ne présente pas un relevé exhaustif de l'ensemble des activités et projets de recherche. Ce relevé est disponible sur le site du CRA-W.

Ce rapport 2018 se limite donc à présenter les principaux services et conseils fournis ainsi que les résultats et/ou enseignements obtenus par les projets de recherche au cours de l'année 2018.

Un relevé de l'ensemble des publications du CRA-W, de même qu'une liste des projets de recherche scientifique sont fournis en annexe.

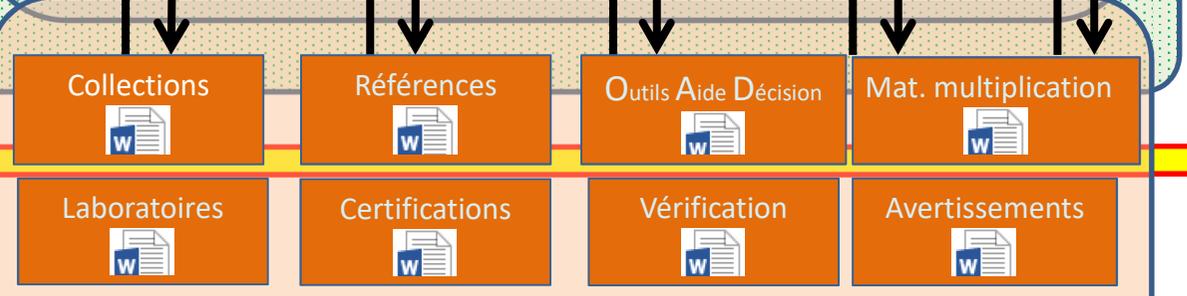


Projets de recherche scientifiques



PARTENAIRE

PRATICIENS : interaction / participation / consultation



Activités pérennes



Résultats de recherche

Projets de recherche

SORTIE
Clients

Clients

ENTREE

Conseils/analyses/expertises/matériels

Demandes de services

PARTENAIRE

3. Le Plan Triennal de Recherche – PTR 2017-2019

3.1 Le plan triennal wallon

C'est quoi le PTR ?

Le Code Wallon de l'Agriculture (CWA) prévoit que le Gouvernement adopte un plan triennal de recherches agronomiques (PTR). Ce plan triennal précise la répartition des recherches entre le Centre wallon de recherches agronomiques (CRA-W), les unités mixtes de recherches (UMR prévues à l'article D.365, inexistantes à l'heure actuelle) et la recherche subventionnée.

Le CRA-W doit assumer la coordination de la conception du PTR par le CCSRA (voir ci-dessous).

Le titre 12 du CWA prévoit en effet la mise sur pied d'un Comité de concertation et de suivi de la recherche agronomique (CCSRA, articles D. 379 et D.380). Ce Comité a un rôle important de conseil vis-à-vis du comité stratégique de l'agriculture (COSTRAGRI, qui regroupe le Ministre en charge de l'Agriculture et les Directeurs généraux de la DGARNE, CRA-W et APAQ-W) qui doit remettre les priorités en matière de recherches, et du CRA-W.

Concrètement le PTR est composé de trois parties :

- **La première partie** est un plan stratégique et opérationnel qui fixe le cadre général dans lequel devront s'intégrer les divers acteurs wallons de la recherche agronomique.

Ce cadre précise les grands objectifs stratégiques (OS) à atteindre dans un délai de 10 à 15 ans ainsi que les objectifs opérationnels (OO) que la recherche devra contribuer à atteindre directement, dans un délai de 1 à 2 plans triennaux (3 à 6 ans) ou, indirectement, via ses activités d'expertise, d'analyse et de services de toutes natures au bénéfice de l'agriculture.

- **La seconde partie** reprend l'ensemble des actions en cours ou envisagées par les divers acteurs qui contribuent à l'atteinte d'un ou plusieurs OO du cadre général et qui ensemble, participeront à l'atteinte des OO du PTR 2017-2019 (ou le suivant).
- **La troisième partie** répartit les recherches entre le CRA-W (qui développe son propre PTR 2017-2019 correspondant à une partie du PTR global), les UMR et la recherche subventionnée.

Sous l'impulsion du CRA-W, le CCSRA a élaboré un projet de cadre stratégique global pour le PTR 2017-2019 et les suivants. Le cadre stratégique global pour la recherche agronomique en Wallonie ainsi que les objectifs opérationnels pour les deux prochains triennats sont présentés ci-dessous. Ils ont été adoptés par le Gouvernement wallon en décembre 2016.



PTR final.pdf

Les développements du PTR en 2018

Le CRA-W est partenaire de 8 projets sur les 12 projets scientifiques sélectionnés lors de l'appel à projet de la Région wallonne lancé en 2017:

- | | | |
|---|-----------------|---|
| 1 | GAIN | Gestion des Adventices par Innovation de la Nutrition azotée (amélioration nutrition ammonium + inhibition de la nitrification + mesures agronomiques innovantes) |
| 2 | WALBIOPEST | Développement de bio-pesticides ou de répulsifs sur base d'extraits naturels obtenus à partir de co-produits agricoles, agro-industriels et agro-forestiers wallons |
| 3 | Sol-Phy-Ly | Evaluation du devenir des produits phytopharmaceutiques en plein champ en fonction des pratiques culturales pour le développement d'une agriculture éco responsable |
| 4 | MONODECIDE | Développement d'un OAD permettant d'évaluer les impacts environnementaux des élevages monogastriques en Wallonie |
| 5 | PHENWHEAT | Caractérisation de la dynamique de croissance de variétés de froment d'hiver résistantes à différents stress biotiques et abiotiques au moyen d'une plateforme de phénotypage par proxidtection |
| 6 | MICROSOILSYSTEM | Réduction d'intrants par application de consortia microbiens adaptés au fonctionnement des sols |
| 7 | POTATO SMART | Elaboration d'un OAD mildiou de la pomme de terre à la parcelle |
| 8 | ANTAGONIST | Développement de stratégies innovantes pour la santé des céréales sans recours aux fongicides de synthèse |

Ces projets ont commencé dès le début de 2018 et s'étaleront sur 3 ans.

On retrouve comme ligne directrice de ces projets, la réduction de l'usage des produits de synthèse par le développement de bioproduits, de techniques de remplacement ou de variétés plus résistantes et/ou plus efficaces.

3.2 Le programme triennal de recherches du Centre wallon de Recherches agronomiques

Comme au niveau wallon, le CRA-W a développé en son sein de nouveaux projets de recherche scientifiques permettant de répondre aux objectifs fixés par le plan stratégique de la recherche agronomique en Wallonie.

Pour ce faire une série de 8 projets ont été sélectionnés et validés par le Ministre de l'agriculture responsable du CRA-W. Ils sont financés soit par les recettes Moerman, soit par la dotation allouée par la région au Centre et ont été mis en œuvre à partir de 2018.

1. **RESIST** Lutte contre la septoriose et le vulpin: vers une gestion de la résistance aux Produits de Protection des Plantes (PPP) en culture du froment ;
2. **PoIBEES** Evaluation du risque, pour les abeilles domestiques et sauvages, de l'exposition aux pesticides et aux stress nutritionnels via le pollen ;
3. **FIRST** Définition et développement d'outils permettant l'identification de génotypes associant résistance aux pathogènes et efficacité d'utilisation de l'azote. Modèle: *Solanum tuberosum* x *Phytophthora infestans* x azote ;
4. **PESTEAU_RW** Outil d'Aide à la Décision pour la gestion du risque de transfert des produits phytopharmaceutiques vers les eaux de surface et souterraines ;
5. **EFFORT** Transition des exploitations laitières vers une meilleure efficacité des ressources fourragères (ERF) : cas de l'alimentation de précision à la ferme ;
6. **RESIST** Lutte contre la septoriose et le vulpin: vers une gestion de la résistance aux Produits de Protection des Plantes (PPP) en culture du froment ;
7. **SYCI** Co-conception et comparaison multidisciplinaire de **SY**stèmes de **C**ulture **I**nnovants
8. **PROBOV** Construire les futurs de l'élevage bovins (lait et viande) en Wallonie ;

La ligne directrice est ici, également, la réduction de l'usage de produits de synthèse grâce à de nouvelles techniques culturales et le développement de résistance et/ou tolérance. Ainsi que les aspects de meilleure résilience de l'élevage et enfin d'une approche multidisciplinaire sur le long terme de ces thématiques.

Une attention particulière sera accordée à la recherche de complémentarités avec les projets en cours (voir liste au point 5.2.) ainsi qu'à la cohérence et à la complémentarité avec les résultats obtenus des projets antérieurs (voir les différents résultats par domaine de recherche en page 7, ainsi que les rapports antérieurs).

4. Le contrat d'administration du mandataire

Le contrat d'administration du mandataire doit permettre de développer une vision commune et partagée des objectifs et du fonctionnement du CRA-W, de motiver le personnel pour y adhérer et de valoriser au mieux les moyens humains, logistiques et budgétaires disponibles pour concevoir et ensuite mettre en œuvre une politique intégrée et concertée de recherche agronomique.

Le mandataire a déposé la proposition de contrat d'administration du CRA-W le 30 septembre 2016. Il a été validé par le Gouvernement en décembre 2016.

Le contrat d'administration (CA) est organisé suivant 2 axes. Un axe organisationnel qui liste les objectifs et fixe les voies et moyens pour améliorer le fonctionnement du CRA-W et optimiser l'usage des ressources disponibles. Et un axe fonctionnel qui répond aux missions « métier » du CRA-W, surtout : élaboration et mise en œuvre PTR - (art.D.367§2.1. et D.363 du CWA).

Il comprend 3 axes stratégiques transversaux (OST) déclinés en 12 objectifs opérationnels transversaux (OOT) et 1 axe stratégique métier (OSM) décliné en 3 objectifs opérationnels métiers (OSM).

OST1	Mettre en place une organisation efficiente et transversale au profit des bénéficiaires et du personnel du CRA-W
OST2	Mobiliser les ressources humaines et logistiques autour des priorités et défis du CRA-W
OST3	Développer une communication visible et efficace
OSM1	Réaliser des recherches et des services qui répondent aux problèmes actuels des agriculteurs et préparent les défis de l'agriculture de demain

Chaque OS est donc décliné en OO transversaux ou métier. Une série de projets bien définis sont prévus afin d'atteindre ces objectifs. Des indicateurs sont prévus pour assurer le suivi des projets et l'atteinte des résultats.

La mise en œuvre des projets s'étend sur une période de 3 à 5 ans selon les projets.

En 2018, le mandataire a poursuivi la mise en œuvre des divers aspects de son contrat d'administration.

Le volet fonctionnel et scientifique (OSM1) est développé dans ce rapport.

Le volet managérial traitant des questions administratives, RH et communication a été réalisé selon le calendrier prévu. On soulignera en particulier la récupération des retards comptables et la remise à niveau de diverses procédures administratives. En communication, les retards observés dans les procédures d'engagement de personnel ont reporté les actions à l'année 2019.

5. Annexes

5.1 Les publications



Liste publications
2018.docx

5.2 Liste des activités scientifiques (projets de recherche et services)



CRA-W-projets &
services.xlsx