

Centre wallon de Recherches agronomiques  
*Excellence scientifique et utilité sociétale*

# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2007|2008

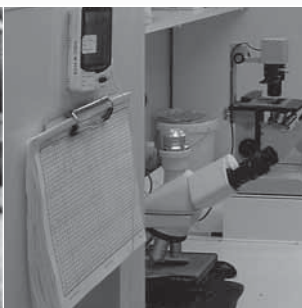


## Table des matières

Préface	3
Organigramme 2007-2008	4
Organigramme à partir du 01 janvier 2010	5
Composition des organes de décisions	6
Utilisation des fonds issus de la déduction du précompte professionnel accordés aux institutions de recherche (Loi Moerman)	7
Liste des sigles	8
Direction et Services généraux	9
Département Biotechnologie	10
Département Production Végétale	12
Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques	14
Département Phytopharmacie	16
Département Génie Rural	18
Département Productions et Nutrition animales	20
Département Qualité des Productions agricoles	22
Section Systèmes agricoles	24
Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie	26
Bureau Assurance Qualité	28
Thèmes de recherche	31
Thème 1 . Diversification et compétitivité des filières agro-alimentaires	
Orientation vers les systèmes de production	31
Thème 2 . Systèmes de production et durabilité	36
Thème 3 . Agro-biodiversité et amélioration des plantes	40
Thème 4 . Utilisation raisonnée des intrants	46
Thème 5 . Développement des méthodes analytiques et sécurité alimentaire	49
Thème 6 . Développement des filières non-alimentaires et diversification	53
Thème 7 . Analyse et évaluation du risque	57
Thème 8 . Agro-environnement	61
Conseils de filières en Région wallonne : historique et objectifs	66
Laboratoires de référence au CRA-W	69
Liste des projets de recherche financés par les pouvoirs régionaux et nationaux	70
Liste des projets de recherche financés par l'Union européenne	77
Manifestations organisées ou co-organisées par le CRA-W en 2007-2008	80
Liste des publications 2007-2008	84
Publications scientifiques avec comité de lecture	84
Communications scientifiques dans les colloques internationaux	86
Publications techniques et de vulgarisation	93
Publications dans le CRA-W Info, Le périodique du CRA-W	95
Communications dans le cadre de manifestations locales ou régionales	96
Livres ou parties de livres	101
Rapports et documents divers	101
Thèses de doctorat	105
Prix obtenus par les chercheurs du CRA-W	106

Centre wallon de Recherches agronomiques  
*Excellence scientifique et utilité sociétale*

# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2007 2008



## Préface

Le présent rapport 2007-2008 constitue la dernière présentation des activités de recherche des sept Départements et des deux Sections du CRA-W issus de la restructuration mise en place en 1995-1996 au niveau fédéral.

En effet, l'arrêté du Gouvernement wallon du 17 juillet 2008 a défini une nouvelle structure pour le CRA-W. Il sera désormais constitué de quatre Départements à vocation scientifique et d'un Département des services centraux.

Comme pour la biennale précédente, le rapport 2007-2008 ne vise pas à donner un aperçu de toutes les activités du CRA-W mais privilégie une approche structurée et transversale d'un ensemble de thèmes de recherches. Cette approche a le mérite de donner une information plus claire et plus synthétique de l'activité multidisciplinaire déployée au sein du CRA-W et de mieux valoriser les recherches abouties.

Au cours de l'année 2007-2008, beaucoup de nouvelles conventions ont été mises en route ou initiées. Le CRA-W est coordinateur et participant pour de nombreux projets de recherche régionaux, nationaux et internationaux. Le CRA-W peut aussi être fier de l'effort réalisé en interne pour mettre sur pied des projets de recherches sur fonds propres en utilisant les moyens dégagés par la dispense à verser un certain pourcentage du précompte professionnel pour les chercheurs.

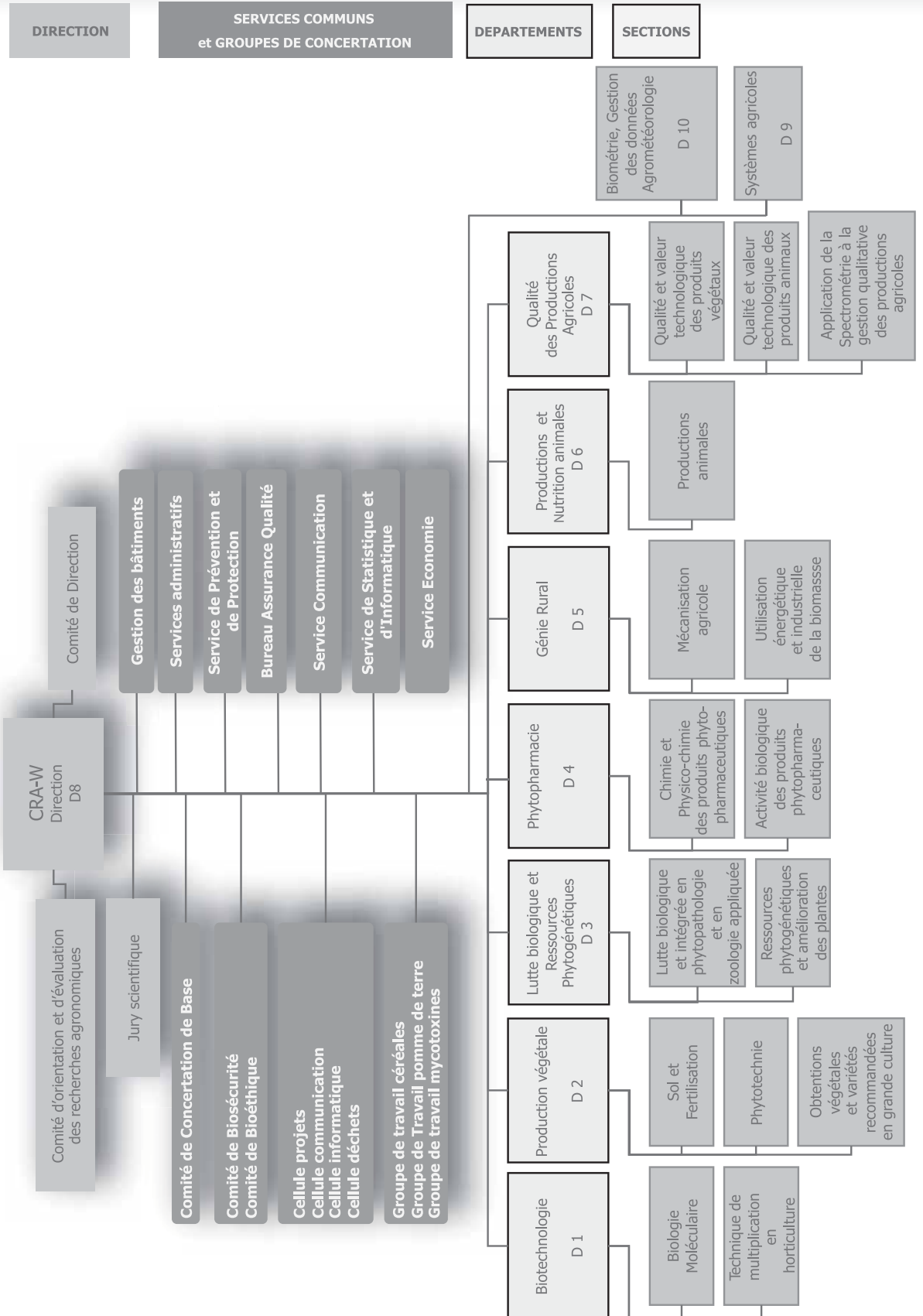
Après acceptation par le Ministre de tutelle, quatre projets ont ainsi été commencés en 2008. Ces projets portant sur 3-4 ans ont été sélectionnés après présentation d'un dossier répondant à des critères précis. Parmi ces derniers, on peut retenir le caractère scientifique et innovant, la transversalité, la présentation de livrables sous forme de doctorats et de publications.

Par le présent rapport, le CRA-W démontre, que malgré la succession des défis au cours des dernières années (régionalisation, mise en place de l'OIP, réorganisation issue de l'audit et aujourd'hui restructuration), il continue d'affirmer sa double ambition : l'excellence scientifique et l'utilité sociétale.

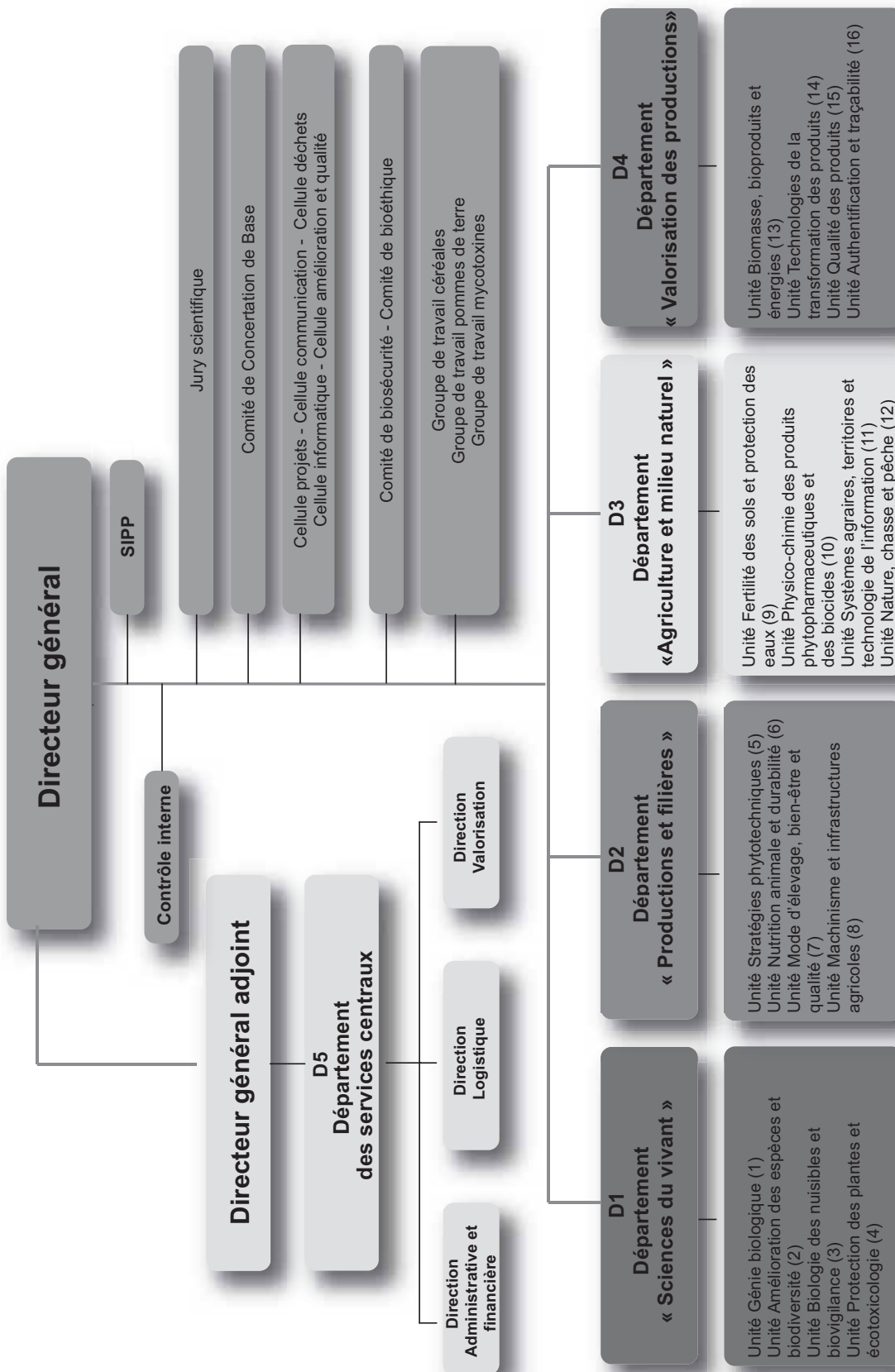
Demain d'autres défis se présenteront sur la route du CRA-W. La nouvelle structure et les synergies qu'elle générera, devront lui permettre de continuer à remplir les missions dont il est chargé : réaliser des recherches de base, des recherches appliquées et des activités de service liées à ces recherches.

**P. Meeùs**  
Directeur général f.f.

# Organigramme 2007-2008



## Organigramme à partir du 01 janvier 2010



# Composition des organes de décisions

## **Jury scientifique du CRA-W**

### **Président :**

P. Meeùs, Directeur général f.f. du Centre wallon de Recherches agronomiques

### **Membres :**

J.J. Claustrioux, Professeur, Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux

H. Maraite, Professeur, Faculté d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale de l'Université catholique de Louvain-La-Neuve

P. Leroy, Professeur, Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège

## **Collège des Chefs de Département**

### **Président :**

P. Meeùs, Directeur général f.f. du Centre wallon de Recherches agronomiques

### **Membres :**

R. Piscaglia, Directeur général adjoint a.i du Centre wallon de Recherches agronomiques

B. Watillon, Inspecteur général scientifique (Département Biotechnologie)

M. Frankinet, Inspecteur général scientifique (Département Production végétale)

M. Cavelier, Inspecteur général scientifique

(Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques)

M. Galoux, Inspecteur général scientifique (Département Phytopharmacie)

M. Deproft, Directeur scientifique (Département Phytopharmacie)

Y. Schenkel, Inspecteur général scientifique (Département Génie rural)

N. Bartiaux-Thill, Inspecteur général scientifique (Département Productions et Nutrition animales)

P. Dardenne, Inspecteur général scientifique (Département Qualité des Productions agricoles)

R. Oger, Inspecteur général scientifique (Section Biométrie, Gestion des Données et Agrométéorologie)

D. Stilmant, Inspecteur général scientifique (Section Systèmes agricoles)

## **Comité d'Orientation et d'Evaluation de Recherches agronomiques (décret du 03 juillet 2003)**

### **Président :**

P. Leroy, Professeur, Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège

### **Vice-Président :**

J.P. Champagne, Secrétaire général de la Fédération wallonne de l'Agriculture

Membres : J.J. Claustrioux, Professeur, Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux

H. Maraite, Professeur, Faculté d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale de l'Université catholique de Louvain-La-Neuve

B. Godden, Professeur, Faculté des Sciences agronomiques de l'Université libre de Bruxelles

P. Lekeux, Professeur, Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège

P. Meeùs, Directeur général f.f. du Centre wallon de Recherches agronomiques

R. Piscaglia, Directeur général adjoint a.i du Centre wallon de Recherches agronomiques

V. Thomas, Directeur général, Direction générale de l'Agriculture

M.F. Closset, Direction générale de l'Agriculture

A. Petre et P. Baré, représentants des organisations professionnelles agricoles

C. Guiot, Centre de recherches et d'informations des organisations de consommateurs

A. Reul et C. Le Borne, représentantes du secteur de la transformation

## Utilisation des fonds issus de la déduction du précompte professionnel accordés aux institutions de recherche (Loi Moerman)

### Thèmes de Recherche transversaux

Dans le cadre du levier Recherche de la Loi Moerman, le CRA-W travaille depuis 2008 sur quatre projets basés sur des thématiques novatrices impliquant plusieurs départements de recherche.

### **PESTEAUX : Mise au point d'un système d'information géographique, à l'échelle de la parcelle, évaluant le risque de pollution des eaux par l'usage des pesticides**

**Partenaires :** trois départements du CRA-W et la FUSAGx

L'originalité de ce système sera de générer des cartes permettant d'identifier, à l'échelle parcellaire, les risques de transferts diffus de produits phytosanitaires vers les ressources en eau. Les parcelles seront classées en fonction du risque potentiel de contamination qu'elles présentent pour les eaux. Ce risque sera estimé sur base de l'étude de trois "couches" d'information : la pression anthropique, les caractéristiques de la parcelle et le climat. Une valeur de risque sera attribuée à chaque parcelle sur base d'un schéma décisionnel considérant les facteurs clés des ces couches d'information et leurs importances relatives. Ce classement parcellaire permettra de cartographier les zones à risque et de cibler les parcelles agricoles pouvant causer à elles seules des pollutions de plus large étendue. Ce système pourra être exploité de multiples façons : pour prédire, évaluer et expliquer, les risques de pollution. De ce fait, les utilisateurs potentiels sont le Service public de Wallonie, les Services du fédéral (SPF santé publique) ....

### **BIOETHA2 : Contribution au développement de la filière de production de bio-éthanol de deuxième génération**

**Partenaires :** cinq départements du CRA-W et SEED-ULg

La production de biocarburants au départ de plantes énergétiques a des rendements inférieurs à 50% lorsque seules les parties riches en huiles et/ou en hydrates de carbone sont considérées. Une alternative réside dans la valorisation de l'entièreté de la plante avec comme objectif d'atteindre une efficacité proche des 70%. Ce projet, tout en créant des références en termes de cultures et d'éco-bilans de plantes énergétiques (miscanthus, panic érigé, maïs fibre, ...) et en développant une méthodologie permettant l'hydrolyse et la caractérisation de leurs parois, utilisera les méthodes offertes par l'analyse prospective et l'analyse multicritères afin de définir la place que pourront prendre ces cultures à la base des biocarburants de 2ème génération au sein de notre territoire.

### **MIMOSA : Analyse des méthodes d'intégration des techniques de modélisation et de l'information satellitaire multi-capteurs dans des systèmes d'aide à la décision**

**Partenaires :** trois départements du CRA-W et deux unités de l'UCL

Les nombreux défis de l'agriculture et de la ferme de demain sont tels qu'ils nécessitent de plus en plus la mise en place et l'utilisation de systèmes d'aide à la décision favorisant une agriculture raisonnée à l'échelle de l'exploitation ou du territoire. Ces outils doivent idéalement s'appuyer sur de multiples sources d'information parmi lesquelles l'imagerie satellitaire, qui est devenue une composante incontournable. Tenant compte des récentes améliorations tant techniques (résolutions spatiales, temporelles et spectrales) que méthodologiques (analyse d'image, modélisation...) dans le domaine de l'observation de la terre, le projet MIMOSA s'est fixé trois objectifs majeurs; (i) Améliorer les capacités de suivi des surfaces fourragères en intégrant des données de croissance prairiale fournies par une approche multi-capteurs et multi-modèles dans le système d'aide à la décision OptiMAE développé par le CRA-W.

(ii) Identifier les règles de décision, en terme de gestion des ressources fourragères des exploitations herbagères et les implémenter dans le modèle OptiMAE pour faciliter la gestion des prairies et pour quantifier et qualifier les stocks disponibles en phase hivernale.

(iii) Mettre en relation l'information satellitaire avec le statut azoté des cultures de pomme de terre et de froment d'hiver et l'intégrer dans des systèmes d'aide à la décision étudiés au CRA-W et mis en application en région wallonne pour la gestion de la fertilisation azotée des cultures.

### **POMINNO : Recherche de méthodes rapides de sélection de variétés innovantes de pommes de qualités différenciées et adaptées à une agriculture durable**

**Partenaires :** trois départements du CRA-W, FUSAGx et INRA

Le marché de la pomme en Belgique est constitué principalement de 6 variétés (la jonagold et ses mutants détiennent 70% du marché). Cette situation provoque une sensibilité accrue de la pomme aux maladies et le plus souvent à la tavelure. Des travaux de recherche indiquent que seul l'usage de variétés moins sensibles aux maladies permettra de réduire les frais de produits phytopharmaceutiques. Il apparaît crucial de proposer à l'arboriculteur des variétés commerciales innovantes pour le renouvellement et la diversification de l'assortiment variétal actuel. Le projet vise, d'une part, à innover dans les pratiques de sélection des géniteurs et des produits des croisements en se basant sur l'identification de nouveaux gènes de résistance au moyen de techniques de biologie moléculaire. De nouvelles techniques rapides et non-destructives pourront également être développées (spectroscopie, chromatographie, ...). D'autre part, le projet vise à développer les aspects santé de la pomme (anti-oxydants, vitamines C, sucres particuliers, ...) en sélectionnant les propriétés diététiques et nutritionnelles, de les promouvoir et de les intégrer dans les nouveaux concepts commerciaux.



# Liste des sigles

<b>AFSCA</b>	Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire	<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>AGPI</b>	Acides gras polyinsaturés	<b>FEDER</b>	Fonds européen de développement régional
<b>AWE</b>	Association wallonne de l'élevage	<b>FIWAP</b>	Filière wallonne de la pomme de terre
<b>AWEX</b>	Agence wallonne de l'exportation	<b>FPW</b>	Filière porcine wallonne
<b>BaMMV</b>	Barley Mild Mosaic Virus	<b>FRB-KBS</b>	Fondation Roi Baudouin - Koning Baudewijn Stichting
<b>BAQ</b>	Bureau assurance qualité	<b>FUNDP</b>	Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix (Namur)
<b>BEPN</b>	Bureau économique de la province de Namur	<b>FUSAGx</b>	Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux
<b>BPL</b>	Bonnes pratiques de laboratoire	<b>GFW</b>	Groupement des fraisiéristes wallons asbl
<b>CA</b>	Conseil d'Administration	<b>ICP</b>	Induced Coupled Plasma
<b>CADCO</b>	Centre agricole pour le développement des céréales et des oléo-protéagineux, asbl	<b>IG</b>	Inspection générale
<b>CAF</b>	Cadre d'auto-évaluation des fonctions publiques	<b>ILVO</b>	Instituut voor Landbouw and Visserij Onderzoek
<b>CAP/LCA</b>	Centre Agricole Pomme de terre asbl - LandbouwCentrum Aardappelen vzw	<b>INRA</b>	Institut national de la recherche agronomique, France
<b>CARAH</b>	Centre agronomique de recherches appliquées de la province de Hainaut, asbl	<b>IRMM</b>	Institute of Reference Materials and Measurements
<b>CEB</b>	Centre d'essais biologiques, asbl	<b>ISP</b>	Institut de service public
<b>CEF</b>	Centre fruitier wallon	<b>LCR</b>	Laboratoire communautaire de référence
<b>CEHW</b>	Centre d'essais horticoles de Wallonie	<b>LMR's</b>	Limites maximales de résidus
<b>CEN TC</b>	Comités européens de normalisation, comités techniques	<b>MAE</b>	Mesures agro-environnementales
<b>CEN/TS</b>	Comités européens de normalisation, comités scientifiques	<b>NIRS</b>	Near Infrared Spectroscopy
<b>CEPICOP</b>	Centre pilote wallon des céréales et des oléo-protéagineux, asbl	<b>NRL</b>	Laboratoire national de référence
<b>CER</b>	Centre d'économie rurale, Marloie, Belgique	<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économiques
<b>CIPAC</b>	Collaborative International Pesticides Analytical Council	<b>OEB</b>	Onbestendige eiwit balans
<b>CIRAD</b>	Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le Développement, France	<b>OEPP</b>	Organisation européenne de protection des plantes
<b>COLEACP</b>	Comité de liaison Europe-Afrique-Caraïbes-Pacifique	<b>OGM</b>	Organisme génétiquement modifié
<b>CPP</b>	Centre pilote pomme de terre, asbl	<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>CRL</b>	Community Reference Laboratory	<b>PAC</b>	Politique agricole commune
<b>CRNFB</b>	Centre de recherche de la nature, des forêts et du bois	<b>PCR</b>	Polymerase Chain Reaction
<b>CRRG</b>	Centre régional de ressources génétiques	<b>PIR</b>	Proche infra-rouge
<b>DG</b>	Direction générale	<b>REQUASUD</b>	Réseau wallon qualité sud asbl
<b>DGA</b>	Direction générale de l'Agriculture, Ministère de la Région wallonne (ancienne dénomination)	<b>RGF</b>	Ressources génétiques fruitières
<b>DGRNE</b>	Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Ministère de la Région wallonne (ancienne dénomination)	<b>RSI</b>	Résistance systémique induite
<b>DGARNE</b>	Direction générale de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement, Service public de Wallonie	<b>RW</b>	Région wallonne
<b>EC-FEDER</b>	Fonds européen de développement régional	<b>SFP</b>	Plan fédéral de réduction des pesticides
<b>EFSA</b>	European Food Safety Authority	<b>SIG</b>	Systèmes d'informations géographiques
<b>ELISA</b>	Enzyme Linked Immuno-Sorbent Analysis	<b>SIPP</b>	Service interne de prévention et de protection
<b>EPA</b>	Environmental Protection Agency	<b>SPF</b>	Service public fédéral
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture	<b>SPW</b>	Service public de Wallonie
		<b>TCTE</b>	Taux Cellulaire de Tank Estimé
		<b>UCL</b>	Université catholique de Louvain
		<b>UE</b>	Union européenne
		<b>UG</b>	Universiteit Gent, Belgique
		<b>ULB</b>	Université libre de Bruxelles, Belgique
		<b>ULG</b>	Université de Liège, Belgique
		<b>VEM</b>	Voedereenheid melk

## Direction et Services généraux

Rue de Liroux, 9  
5030 Gembloux  
Tél. : +32.81/62 65 55  
Fax : +32.81/62 65 59  
E-mail : cra@cra.wallonie.be



### DIRECTION

MEEÛS Patrick - Directeur général a.i.  
PISCAGLIA Roger -  
Directeur général adjoint a.i.  
DEWEZ Christian -  
Directeur gestion des bâtiments

### ACCUEIL & SECRETARIAT

DENIL Martine  
HOTTART Marie-Line  
KAGINA Claudine  
MENDOLA Carlo

### BUREAU ASSURANCE QUALITÉ

BRUNELLI Carine  
GAUROS Blandine  
VREBOS Dominique

### SERVICE JURIDIQUE

ROBRECHT Nathalie  
THIRY Gilberte  
VANDERMEERSCHEN Sylvie

### SERVICE RESSOURCES HUMAINES & GESTION PÉCUNIÈRE

BAUVIN Remy  
DAVISTER Mathilde  
DEBLED Francine  
LACHARRON Jacques  
MBOOKANGA Françoise

### SERVICE CONTRÔLE DE GESTION

HERTOGEN Michèle

### SERVICE COMPTABILITÉ

BOUFFIOUX Véronique  
DANLOY Jacqueline  
DESMET Anita  
LAUVAUX Catherine  
LIBERT Patricia  
PATIGNY Marilyn  
WILLEM Bernadette

### SERVICE DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION

LAMPROYE Katerine

### SERVICE COMMUNICATION

BRUNELLI Carine  
MINNE Geneviève

### SERVICE DE MAINTENANCE

BIELANDE Rose-Marie  
DURY Bernadette  
GOUY Marie-France  
LAURENT Noëlle-Marie  
LECOUTURIER Virginie  
SIMON Daniel

La Direction générale coordonne les activités et missions scientifiques du CRA-W. Elle assure en particulier la gestion administrative, financière et technique. Pour mener à bien ses missions, elle s'appuie sur plusieurs structures, notamment :

> **Le Bureau Assurance Qualité (BAQ)** assure la mise en place et le maintien des systèmes qualité, sur base des normes ISO 17025 et/ou BPL (Bonne Pratique de Laboratoire) dans l'ensemble du CRA-W. La formation continue du personnel est organisée par le BAQ (en liaison avec la Direction de la Formation du Ministère de la Région wallonne) et tient une place importante dans le cadre de la démarche qualité du CRA-W. De plus, le modèle CAF (Cadre d'Auto-évaluation de la Fonction publique) est appliqué pour l'amélioration continue du fonctionnement global du CRA-W.

> **Les Services Juridiques**, Ressources humaines, Comptabilité et Gestion pécuniaire.

> **Le Service Communication.**

> **Le Service interne de Prévention et Protection (SIPP)** veille à la sécurité, la santé et l'hygiène des travailleurs lors de l'exécution de leur travail (loi du bien-être au travail - 4 août 1996 et les AR 27 mars 1998 sur les services interne et externe de prévention et protection).

> **Les Groupes de travail** (Mycotoxines, Céréales, Colza, Pomme de terre,...) rassemblent les experts concernés en vue de coordonner les recherches menées par les départements et sections du CRA-W sur ces sujets transversaux en liaison avec la Direction générale.

> **Les Cellules** (Projets, Communication, Elimination des Déchets) sont des structures horizontales de réflexion et de consultation.

# Département Biotechnologie

Chaussée de Charleroi, 234  
5030 Gembloux  
Tél. : +32.81/62 73 70  
Fax : +32.81/62 73 99  
E-mail : biotec@cra.wallonie.be



## Personnel scientifique

### WATILLON Bernard, Chef de Département

BULTREYS, Alain  
DELPORTE Fabienne  
DRUART Philippe  
FARVACQUE Stéphanie  
GEERTS Pascal

GILBERT Valérie  
GILLET Matthieu  
GRUSELLE Robert  
JACQUEMIN Jean-Marie  
MAGEIN Hugo  
MAURO Sergio  
MINGEOT Dominique  
MISSON Jean-Pierre

MUHOVSKI Yordan  
PIERON Sophie  
SACRE Nathalie  
TERZI Jean-Michel

## Personnel administratif, technique et ouvrier

ADAM Virginie  
BALEUX, Roberte  
BEAULIEU Anne-Marie  
BIERWART Nicole  
BLES Marina  
BOLEN Marie-Rose  
CONSIDERANT Grégory  
CRASSINIS Véronique  
CUVELLIER Nicole  
DELCORPS Martine  
DENIS Noëlle  
DIGNEF Sylvie  
DIMASCIO Anne-Marie  
DONIS Erika

DUCHENE Francis  
GHEYSEN Isabelle  
HAUTENAUVEN Jean-Marie  
HERNALSTEENS Cathy  
KEKENBOSCH Maryse  
KUTTEN Laurence  
LECLERCQ Martine  
LEROY Christophe  
MAHOUX André  
MARCOUX André  
MATTINA Daniel  
MELARD Agnès  
MERCIER Marie-Rose  
PIRAPREZ Carine

PRION Jean-Luc  
RICHET, Sophie  
ROSART Renilde  
SACRE Laoura  
SAUVEUR Nathalie  
SOYEUR Serge  
SPILETTE Muriel  
SPILLEBOUT Marie-Rose  
TARIN Stéphanie  
TOUSSAINT, Jacques  
VERVOTTE Guy

Axés sur la mise en œuvre des outils biotechnologiques, les travaux poursuivis au Département Biotechnologie ne peuvent manquer de croiser les préoccupations sociétales majeures auxquelles l'agriculture est aujourd'hui confrontée. C'est ainsi que le choix de nos actions thématiques manifeste clairement la place centrale qu'occupent les biotechnologies au cœur de problématiques telles que la sauvegarde et la valorisation de la biodiversité, la mise en œuvre d'une agriculture de plus en plus respectueuse de l'environnement, la définition de filières de production de matériel de qualité, l'innovation au service de la compétitivité des opérateurs économiques ou encore l'amélioration de l'alimentation et de la santé humaine. Reposant sur des bases scientifiques mais aussi technologiques solides, les biotechnologies élargissent maintenant sans cesse leur champ d'application, constituant ainsi l'un des piliers de l'« économie basée sur la connaissance » (« knowledge-based economy »), seule susceptible de soutenir la croissance à long terme de l'économie européenne et du bien-être de ses citoyens.

Cette situation, riche en espoirs et en opportunités pour l'avenir, constitue également un double défi pour l'équipe scientifique de notre Département : à la nécessité de sauvegarder et renouveler les expertises, il faut, plus que jamais, ajouter celle de les décliner au service d'opportunités nouvelles, au bénéfice de la société dans son ensemble.

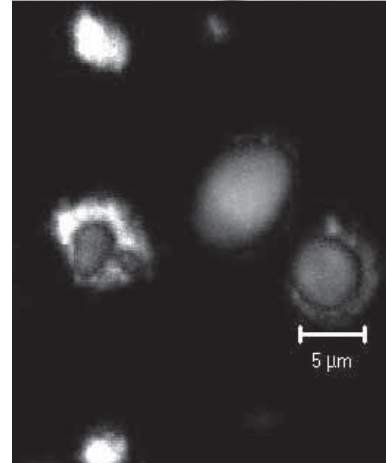
Création, sauvegarde et utilisation de la diversité génétique végétale Les outils biomoléculaires développés dans nos laboratoires permettent d'analyser et de quantifier la diversité génétique, matériau de base pour l'améliorateur. Tandis que les techniques de culture de tissus *in vitro* permettent de sauvegarder les génotypes de valeur, et d'en produire de nouveaux, aux caractéristiques améliorées.

Contribution au développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement La compréhension biochimique et moléculaire des pathogènes et de leurs mécanismes d'agression permet la sélection de variétés plus résistantes et de moyens de lutte respectueux de l'environnement, qui sont les bases d'une agriculture durable.

Mise au point de filières de production de qualité en Région wallonne Les résultats obtenus contribuent à la production et à la mise à disposition de matériel sain et de qualité contrôlée, préalables indispensables au développement de filières intégrées axées sur la qualité au sein de différents secteurs de l'agriculture et de l'horticulture wallonnes.

Innovation industrielle et compétitivité des entreprises Menée en partenariat avec des acteurs économiques privés, la recherche menée sur la multiplication en masse d'espèces à fort potentiel commercial conduit à la mise au point d'outils innovants et performants, valorisables au plan commercial.

Approches génomiques au service de l'alimentation et de la santé humaine, L'étude systématique des processus fondamentaux du vivant (l'organisation des génomes et leur expression) conduit à une maîtrise accrue tant des processus de production en agriculture que de la qualité des produits agro-alimentaires.



# Département Production Végétale

Rue du Bordia, 4  
5030 Gembloux  
tél. +32.81/62.50.00  
fax : +32.81/61.41.52  
e-mail : prodveg@cra.wallonie.be



## Personnel scientifique

**FRANKINET Marc,**  
**Chef de département**

HERMAN Jean-Luc  
RENARD Sophie  
REUTER Véronique  
ROISIN Christian

COUVREUR Luc  
DESTAIN Jean-Pierre  
GOFFART Jean-Pierre  
GRANDJEAN Harold

## Personnel administratif, technique et ouvrier

CHABOTEAUX Daniel  
CHANET Rudy  
CHARLES Daniel  
CHEVALIER Marcel  
CLAESENS Paul  
COBAN Omer  
COLLIN Olivier  
DELCORPS Yves  
DELOOZ Daniel  
DEPASSE Anne-Pascale  
DETAL Jacques  
DETHIER Véronique  
DOUMONT Bernard  
FLORKIN Pierre

FRÉDÉRIK Joël  
GILLET Pascal  
GILSON Jonathan  
GOUY Geneviève  
HEINEN Marie-France  
HIEGUET Nathalie  
KETS Grégory  
LÉONARD Maurice  
LOIS Jean-Claude  
MALOTAUX Brigitte  
MONJOIE Vincent  
MOTTART Olivier  
MUYLLE Joost  
NOËL Sabine

PRAIL Béatrice  
PRAIL Christiane  
POULAIN Suzanne  
SCHMIT Thomas  
TASIAUX Frédéric  
THOMAS Luc  
VAN DEN WYNGAERT Laetitia  
VENNER Marie-France  
VERHULST Dirk  
VERSWIJVEL Johan  
VERVAEREN Benoît  
WAUWERMANS Joseph

## Asbl Conseil Filière grandes Cultures (CFG-C-W)

**DANTAS PEREIRA Silvina,**  
**Chef de projet**

D'ANDREA Keziah  
THIRIONET Julie

L'ensemble des recherches au Département Production végétale visent à fournir aux producteurs agricoles des références et des outils d'aide à la décision leur assurant un niveau de revenu satisfaisant et une qualité de la production répondant aux normes légales et aux exigences du marché.

En outre, les recherches intègrent les préoccupations actuelles en matière de préservation et d'amélioration de la fertilité des sols, ainsi que de respect de l'environnement.

Les expertises développées en menant ces recherches permettent au Département de jouer un rôle moteur d'animation tant pour la valorisation de la production (Conseils de filière, FIWAP,...) que pour l'orientation et le suivi des législations environnementales (Directives EU, eau, sol et air, Plan de gestion durable de l'azote,...).

Les expérimentations peuvent être regroupées en trois grandes actions thématiques.

## Gestion de la fertilité des sols agricoles

Les essais de long terme dans les domaines des amendements organiques et calciques, ainsi que dans la gestion de la fertilisation du phosphore et du potassium, ont pour but de proposer une politique raisonnée d'apports de manière à équilibrer le bilan entrées-sorties et d'assurer une biodisponibilité optimale des éléments nutritifs.

Du point de vue de la fertilité physique des sols, les recherches se focalisent sur la quantification de l'état structural de la couche arable via l'exploitation de la variabilité de certaines propriétés physiques. Ainsi, l'interprétation de données pénétrométriques en termes de régularité du profil cultural et d'homogénéité de la structure vise à quantifier et comprendre l'incidence des pratiques culturales (travail du sol, apports d'amendements, successions culturales,...) sur l'état structural du sol et son impact sur la croissance et le développement des plantes cultivées. Le but est d'améliorer les conseils en matière de gestion des sols par les agriculteurs.

## Fertilisation azotée

Les expérimentations mises en place visent à développer des outils de diagnostic et de prévision de fourniture en azote par le sol (via la minéralisation des matières organiques), et du statut azoté des plantes en vue de parfaire le raisonnement de la fertilisation des cultures (grandes cultures, cultures légumières de plein champ et maraîchage).

Parmi les méthodologies plus particulières d'études, on relève l'emploi de la technique isotopique  $^{15}\text{N}$ , le recours à des modèles d'aide à la décision (bilans prévisionnels, stratégies d'épandage) ainsi qu'à des techniques de diagnostic non destructives du statut azoté des cultures (chlorophyllométrie, réflexion ou absorption de longueurs d'ondes spécifiques par le feuillage). Plus récemment, l'exploitation de l'information satellitaire en vue d'apprécier le stress en azote d'une culture a été initiée. L'objectif final consiste à intégrer ces mesures rapides du statut azoté en cours de saison dans des systèmes d'aide à la décision basés sur des stratégies de fractionnement des apports permettant une adéquation parfaite entre besoins et fournitures en azote.

## Phytotechnie générale et spéciale des cultures

Les études entreprises dans le cadre de cette thématique concernent les actions de recherche et de développement portant sur les techniques culturales et de conservation des produits récoltés. Ces techniques s'appliquent aux successions culturales, aux assolements et aux itinéraires techniques spécifiques aux espèces et diverses variétés proposées par les sélectionneurs. Depuis 2007, le chanvre industriel ainsi que des cultures à destination d'une valorisation de la biomasse (notamment comme carburant de seconde génération) sont expérimentées. L'objectif de ces recherches est de proposer aux agriculteurs les conseils susceptibles de valoriser au mieux les innovations techniques et biologiques les plus récentes.

Des recherches ont également été menées sur l'installation et la gestion des bandes fleuries en vue d'acquies des données servant à l'accompagnement des conseillers dans le cadre de mesures agri-environnementales.





# Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques

Rue de Liroux, 2 & 4  
5030 GEMBLOUX  
Tél : +32.81/62.03.33 & 62.56.80  
Fax : +32.81/62.03.49 & 62.56.89  
E-mail : dptbio@cra.wallonie.be



## Personnel scientifique

### **CAVELIER Marc,** **Chef de Département**

ABRAS Stéphane  
ANTOFIE Adriana  
BASTIAANSE Héloïse  
BOUTET Xavier  
CHANDELIER Anne  
DEKEYSER Adrien

ESCARNOT Emmanuelle  
FASSOTTE Christiane  
HAUTIER Louis  
JAMAR Laurent  
JANSEN Jean-Pierre  
JOYE Pierre  
LATEUR Marc  
LEFRANCQ Bruno

MICHOTTE RENIER Antoine  
OLIVIER Thibaut  
PISSARD Audrey  
RONDIA Alain  
SCHMITZ Sophie  
STEYER Stéphan  
VILLETTE Isabelle

## Personnel administratif, technique et ouvrier

ALBAUX Laurent  
ANDRE Frédéric  
BAQUET Pascale  
BARBIER Jérôme  
BAUVIN Claire  
BELTUS Jean-Paul  
CALONNE Léon  
CHARLES Huguette  
COLLARD Marie  
COLLET Pol  
CORS Ruddy  
COULON-TOURNEUR Daniëlle  
CRASSINIS Véronique  
CRESPIN Pierre  
DAINE Cédric  
DANTINNE David  
DECRAEMER Marie-Laure  
DEFRANCE Thibaut

DELPIERRE Laurent  
DEMONTY Elisabeth  
DEMORY Nicole  
DETERVILLE Alex  
DONIS Thibaut  
DUPONT Pascal  
DURY Angèle  
ETIENNE Michel  
FACQ Michel  
GODERNIAUX Daniel  
GOOSSENS Isabelle  
JAUME Josée  
JONARD Brigitte  
LAURENT Frédéric  
LEMAIRE Sébastien  
MARCADIEU Karen  
MELARD Marie-Jeanne  
NIHOUL Joseph

NIMAL Carole  
NOEL Nicolas  
OGAR Wlady  
PAHAUT Bertrand  
PARMENTIER Maxime  
PESTANA RELVAS Joana  
POIRSON Christophe  
PONCIN Jean-Louis  
RACHLEWICZ Béata  
REMACLE Luc  
ROSE Denis  
ROUSSEAU Benoît  
SAMYN Geoffrey  
TOMME Marie  
WARNIER Anne-Michèle  
WATELET Luc  
ZINI Jérôme

Les principales missions du Département s'articulent autour du concept de biodiversité, mettant en scène d'une part les ressources génétiques des plantes agricoles et des plantes sauvages, d'autre part, la diversité des populations de micro-organismes, des arthropodes et de la faune sauvage. Le Département s'intéresse donc à la manière dont ces différents mondes du vivant interfèrent les uns avec les autres dans un environnement changeant, que ce soit du fait des modifications des facteurs pédoclimatiques, de l'évolution des espèces ou de l'activité humaine.

Le Département est structuré en sept laboratoires ou disciplines distinctes: virologie, mycologie, entomologie, écotoxicologie, organismes nuisibles inféodés aux cours d'eau, sélection céréalière, ressources génétiques fruitières. En outre, le Département forme avec son homologue flamand (ILVO) le Laboratoire National de Référence (LNR) pour les maladies des plantes. Deux Systèmes Qualité sont en place : le laboratoire d'écotoxicologie réalise sous accréditation BPL des études d'impact des pesticides sur les arthropodes utiles, tandis que les laboratoires de mycologie et de virologie sont agréés par l'AFSCA pour réaliser des analyses de détection d'organismes de quarantaine sous le couvert d'un certificat ISO17025 (342 – TEST). Le laboratoire de mycologie est également accrédité ISO17025 pour réaliser le screening des récoltes de froment à l'égard du déoxynivalénol. Les essais à l'extérieur sont conduits de plus en plus selon les Bonnes Pratiques d'Expérimentation (BPE).

**Veille sanitaire.** Le Département est impliqué dans des missions de veille et de suivi d'agents pathogènes et de ravageurs en cultures fruitières, en pépinières fruitières, forestières et ornementales, en grandes cultures (céréales, pomme de terre), dans les houblonnières, dans les milieux naturels, urbains et forestiers. Il assure aussi la veille et le suivi de l'entomofaune indigène et d'espèces invasives ainsi que la veille et le suivi d'insectes vecteurs de maladies animales (fièvre catarrhale ovine et bovine).

**Protection des plantes.** Le Département mène des recherches concernant la détection, la biologie et l'épidémiologie des organismes nuisibles ainsi que la détection et la dynamique des populations de ravageurs, la mise au point de techniques de lutte basées sur la prévention, la résistance polygénique des plantes cultivées, la résistance systémique induite, l'utilisation des auxiliaires ainsi que l'intégration de tous les facteurs qui concourent au contrôle naturel des maladies et des ravageurs et contribuent à la gestion durable de la protection des plantes, à la réduction

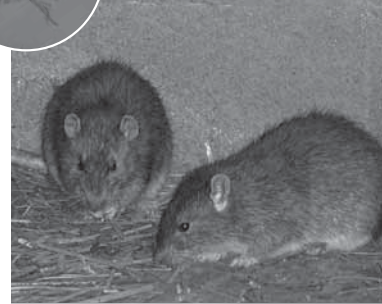
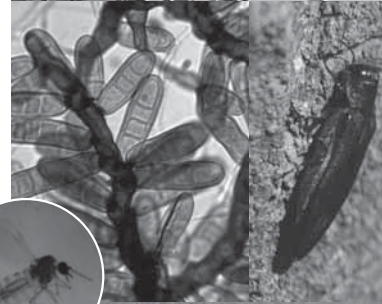
sensible de l'utilisation des produits de protection des plantes et in fine à la mise en place des conditions qui devraient permettre l'essor d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement.

### **Sauvegarde et valorisation de la biodiversité agricole.**

Le Département développe son expertise en matière de sauvegarde et de valorisation du patrimoine fruitier à des fins scientifiques, didactiques et culturelles: création d'un réseau de vergers conservatoires, constitution de bases de données phénotypiques et génotypiques, création de variétés peu sensibles aux maladies et intéressantes quant à leur qualité gustative et leurs propriétés nutritionnelle, diététique et sanitaire. Le Département est aussi sélectionneur de céréales et est leader de la création variétale d'épeautre (*Triticum spelta*), céréale rustique très compétitive dans les régions de culture défavorisées sur le plan climatique ou pédologique.

Les caractéristiques intrinsèques des variétés performantes issues de Gembloux permettent la diversification des productions agricoles, le développement de l'agriculture biologique et la création de zones écologiquement préservées.

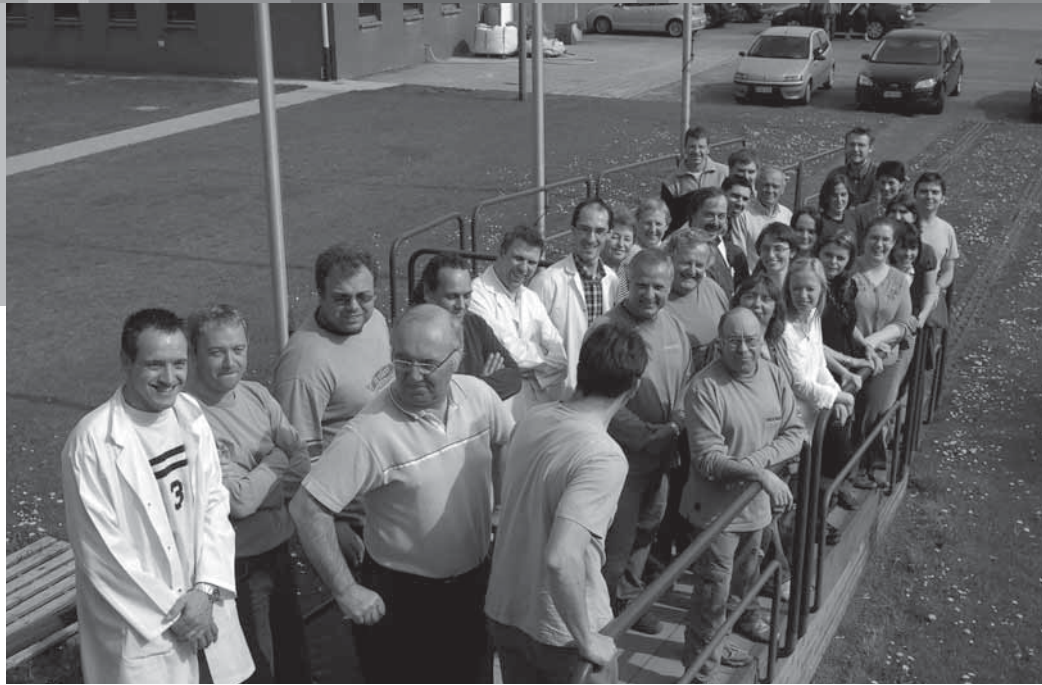
**Gestion des milieux naturels.** Le Service de piégeage des rats musqués de la Région wallonne mène avec le concours du Département une stratégie de lutte permettant de maintenir les populations de ces rats au niveau le plus bas possible tout en limitant la souffrance des animaux et en préservant les espèces non cibles. En matière de politique de gestion intégrée de l'eau en Région wallonne, le Département assure aussi la surveillance de l'état phytosanitaire des essences ligneuses fixatrices des berges des cours d'eau et contribue à la mise en évidence d'aulnes résistants à *Phytophthora alni*. L'inventaire qui est mené depuis 4 ans devrait contribuer à la mise en place d'un observatoire de la santé des forêts, toujours manquant en Région wallonne.





# Département Phytopharmacie

Rue du Bordia, 11  
5030 Gembloux  
Tél : +32.81/62.52.62  
Fax : +32.81/62.52.72  
e-mail : phytopharmacie@cra.wallonie.be



## Personnel scientifique

**GALOUX Michel, chef de Département (jusqu'au 21/04/07)**

**DE PROFT Michel, chef de Département a.i. (à partir du 21/04/07)**

ANSSEAU Frédéric  
BERNES Albert  
CORS François  
de RYCKEL Bernard  
DE VOS Patricia  
DUCAT Nathalie  
HENRIET François  
HERION Vanessa

JACQUEMIN Guillaume  
LECOCQ Vanessa  
MOREAU Jean-Marc  
PIGEON Olivier  
ROUSSEAU Gilles  
VANDECANDELAERE Sophie  
WEICKMANS Bernard

## Personnel administratif, technique et ouvrier

ART Jean-pol  
ASSIE Lazare  
BERGER Agnès  
BERGER Noël  
BOINON Martine  
BOINON Nanou  
CHARLES Martine  
COLLART Christine  
DE BRUYNE Régis  
DE COCK Valérie  
DE GROOTE Christine  
DELANGRE Fabienne  
DELARBRE Marie-Louise  
DELVAUX Alain  
DEMEULENAERE Jean-Luc  
DINEUR Aurore  
DONY Thierry  
DUPONT Jean-Luc

FERRIER Vincent  
FOURDIN Pascal  
GARCIA Natacha  
GASIA Daniel  
GEORGES Solange  
HERNALSTEENS Cathy  
ISTACE Isabelle  
JASPART Jean-Claude  
KINNAR Thierry  
LADURON Laurent  
LAMBILLOTTE Georges  
LOUBRIS Mickael  
LURKIN Carmen  
LUXEN Marie-Christine  
MAGUIN Charly  
MAHIAT Solange  
MAHIEU Alain  
MARCHAL Gérald

MARTIN Vincianne  
MATHIEU Frédéric  
POCHET Raymonde  
RAVENNA Anne  
REGNIER Mireille  
RINCHARD Marie-Pierre  
ROUSSEAU Hervé  
RUTH Michel  
SALMON Laurette  
SOQUETTE Laurent  
TARTE Pascal  
THONON Alain  
VANDENBERGHE Jean-Paul  
VILLETTE Dimitri  
WELLIN Aurore

**ASBL PhytEauWal**

DE VLEESCHOUWER Carl

La protection des cultures traverse une période **d'instabilité** dont les facteurs principaux sont :

- Les conséquences des modifications climatiques sur la distribution et l'impact des organismes nuisibles
- la demande de la société d'une réduction radicale de l'utilisation des pesticides
- le retrait récent de très nombreux produits de protection des plantes (PPP)

Assurer la protection des cultures avec **moins de PPP** demande l'élaboration de stratégies complexes nécessitant une compréhension approfondie des relations entre les plantes, les organismes nuisibles, les pratiques culturales, les paramètres du milieu et, le cas échéant, les PPP. C'est pourquoi, les activités du Département tendent à se **spécialiser** : les études récemment entreprises abordent des questions précises de protection des cultures **dans leur globalité**, et font appel aux connaissances les plus fines de la chimie et des sciences du vivant.

La **connaissance des produits de protection des plantes (PPP)** demeure un fondement essentiel des activités ; elle couvre les volets suivants :

- caractéristiques chimiques et physico-chimiques des PPP et des biocides
- Caractérisation et qualité des traitements de substrats et de semences
- efficacité et sélectivité des PPP ; résistance aux PPP
- devenir des PPP dans les produits agricoles et dans les eaux (résidus)
- réglementations sur les PPP et implications pratiques

Elle est générée par :

- des recherches menées d'initiative et financées par la dotation de la Région Wallonne
- des conventions passées avec des bailleurs de fonds publics ou avec des organisations internationales
- des travaux prestés, soit à la demande de requérants de l'industrie chimique dans le cadre de l'homologation, soit pour le compte des autorités publiques ou d'organismes et collectifs divers (Comité d'agrégation, Comité Régional Phyto, DGARNE - SPW, SPGE, groupements de producteurs, etc)

Elle est utilisée pour :

- contribuer au développement de **systèmes fiables de protection des cultures** répondant à la demande de réduction de l'utilisation des PPP formulée par la société et les autorités
- établir des **spécifications** reconnues et utilisables au niveau international pour les PPP de même que pour les biocides
- mener des études destinées à instruire des dossiers **d'homologation**
- développer des **outils** nécessaires à l'étude des PPP (méthodes d'analyse, méthodes d'évaluation de l'efficacité) en concertation avec les organisations internationales (OEPP, CIPAC)
- développer et animer des systèmes d'**aide à la décision** en protection des végétaux, organiser des séances **d'information** pour la profession
- **éclairer les décisions** des autorités régionales, nationales et internationales en matière de protection des végétaux

Les services prestés par le Département répondent à des normes internationalement reconnues : BPL, BPE, ISO 17025.

Dans le prolongement de ses activités sur les PPP, le Département s'est aussi spécialisé dans la caractérisation chimique et physico-chimique des biocides et a acquis le statut de Centre Collaborateur de l'OMS pour le Contrôle Qualité des Pesticides utilisés en Santé Publique.



# Département Génie Rural

Chaussée de Namur, 146  
5030 Gembloux  
Tél : +32.81/62.71.40  
Fax : +32.81/62.58.47  
e-mail : genierural@cra.wallonie.be



## Personnel scientifique

### SCHENKEL Yves, Chef de Département

BAH Boubacar Billo  
CREHAY Romain  
DELCARTE Jérôme  
DUFOURNY Sandrine  
GODIN Bruno  
HUYGHEBAERT Bruno  
LIMBOURG Quentin  
MARCHAL Didier  
MISERQUE Olivier

MOSTADE Olivier  
NOEL Stéphanie  
PARIDAENS Anne-Michèle  
PIERET Nora  
RABIER Fabienne  
TEMMERMAN Michael  
VAN BELLE Jean-François  
VAN STAPPEN Florence  
WARNANT Gaëlle

## Personnel technique et administratif

BEGUIN Benoît  
BOULANGER Nadine  
BREUSE David  
BRUART Jean  
DECUYPER François  
DEGEYTER Marc  
DELOOZ Alain  
DEMASY Hervé  
DRICOT Pol-Henri  
DORMAL Nathalie  
DUBOIS Francis

DUBOIS Gaétan  
GOBERT Aude-Rose  
HAIRION Carl  
HECQ Olivier  
LEPINE Raymond  
PEKEL Sébastien  
PIERARD Jean-Philippe  
POLLART Jean-François  
RULKIN Marc  
THIELS Valérie  
VANHUFEL Pascal

VANNIEUWENHOVEN Cédric  
VERSTRAELEN Adeline  
WUYAME Marie-Ange

Les métiers du Département Génie rural, ses compétences fortes, sont d'une part la mécanisation et les bâtiments agricoles (machines et tracteurs, application des produits de protection des plantes, engrais, grandes cultures, élevage, économie de la mécanisation), d'autre part l'utilisation énergétique et industrielle de la biomasse (mobilisation, conditionnement, énergie, industrie).

Les actions de recherche et développement du Département sont réalisées dans le respect de démarches scientifiques et techniques garantissant la qualité et l'objectivité des résultats. Ces démarches suivent les prescriptions de normes ou directives de qualité (ISO 17 025, ISO 9001, Bonnes Pratiques d'Expérimentation) ou mettent en œuvre une approche scientifique reconnue, conduisant le Département à être actif dans les réseaux de compétence aux niveaux national et international.

Le Département, par ses actions de recherche, doit être utile à la société, en répondant à ses attentes et besoins futurs. Ceci implique tout d'abord que le personnel du Département soit à l'écoute de la société et de ses acteurs, comprenne ces attentes et besoins et contribue par ses actions de recherche et développement à y répondre. Différents instruments sont mis en œuvre : rencontres avec les agriculteurs, les entreprises, les associations professionnelles, les autorités publiques ; analyse des priorités politiques (Contrat d'Avenir pour la Wallonie, Déclaration de Versailles, ...) ; veille technologique (internet, conférences, ateliers,...). Ensuite, il est nécessaire de s'assurer que les acteurs de la société bénéficient effectivement des résultats des actions de recherche et développement du Département, à court, moyen (recherche appliquée) ou long terme (recherches de base). Enfin, il peut être fait appel à du personnel du Département pour des missions d'expertise et de conseil, de formation, à la demande d'autres institutions, entreprises, organismes publics ; dans ce cadre, le Département s'implique activement dans les réseaux d'expertise scientifique et technique tant au niveau régional ou national qu'au niveau international.

Les actions entreprises en **machinisme agricole** concernent quatre thèmes :

- Machines et tracteurs : performances, sécurité et optimisation économique et environnementale (air, eau, sol)
- Maîtrise technique et environnementale de l'application des intrants agricoles
- Infrastructures agricoles : développement des installations de stockage
- Eau, pesticides et environnement

Les actions entreprises en **utilisation de la biomasse** se focalisent sur trois thèmes :

- Optimisation économique et environnementale de l'approvisionnement, du conditionnement et de la conversion énergétique des biocombustibles solides
- Analyse et mise en œuvre des filières d'utilisation énergétique et industrielle de la biomasse dans le cadre du développement durable
- Bioraffineries d'huile végétale et biocarburants de deuxième génération



# Département Productions et Nutrition animales

Rue de Liroux, 8  
5030 Gembloux  
Tél. : +32 81 62 67 70  
Fax : +32 81 61 58 68  
E-mail : prodanim@cra.wallonie.be



## **Personnel scientifique**

### **BARTIAUX-THILL Nicole – Chef de Département**

BURNY Philippe  
DELFOSSÉ Camille  
FROIDMONT Eric

LOUPPE Hélène  
PICRON Pascale  
REMIENCE Virginie  
RONDIA Pierre  
TURLOT Amélie  
WAVREILLE José

## **Personnel administratif, technique et ouvrier**

BOSCH Pierre  
BOUFFIOUX Bernadette  
BOLAIN Ariane  
BOULANGER Nicolas  
BRIDE René  
CLOET David

COLINET André  
DEMEU Josée  
DIDELEZ Maxence  
GHYS Jean-Paul  
LETELLIER Yvon  
PICHON Jean-Claude

PICHON Michel  
RELEKOM Denis  
RELEKOM Thierry  
RONDAS Carinne  
SERVAIS Vincent

## **Asbl Filière Porcine Wallonne (FPW)**

### **RIXEN, Benoît – Chef de projet**

FLAHAUT Béatrice  
MAQUET Pierre

## **Asbl Filière Lait et Produits Laitiers Wallonne**

### **BAURAIN, Catherine – Chef de projet**

MONNART, Isabelle

## **Asbl PROQUAL**

### **VAN GELDEREN Chantal – Chef de projet**

Dans un contexte économique et réglementaire qui délimite les marges de manœuvre des éleveurs, outre une attention particulière portée à la qualité des produits et au bien-être des animaux, une autre priorité concerne la prise en compte des finalités environnementales dans l'alimentation et les modes de gestion des élevages (ressources fossiles et en eau, biodiversité, GES, etc...).

Notre objectif ultime est de permettre à l'élevage du XXI<sup>ème</sup> siècle de s'inscrire dans le développement durable, satisfaisant aux exigences économiques et sociales des producteurs, et garantissant aux consommateurs des produits sains, adaptés à une alimentation équilibrée.

Afin de rencontrer ces attentes multiples du secteur et de la société, les activités du Département sont articulées autour de cinq thématiques.

## **Digestion des nutriments dans une optique de durabilité**

Se préoccuper de nutrition animale aujourd'hui, c'est développer des stratégies d'alimentation des animaux de rente (ruminants et monogastriques) satisfaisant aux besoins nutritifs (alimentation azotée de précision par exemple) et à la santé de l'animal (croissance optimale, bien-être sur le plan digestif particulièrement aux périodes critiques, longévité de l'animal), tout en contrôlant leur impact sur l'environnement (rejets minéraux, gaz à effet de serre et acidifiants) et en assurant la durabilité économique du mode d'alimentation préconisé.

## **Optimisation de la qualité des produits d'origine animale et adéquation aux attentes des utilisateurs**

La qualité est désormais un objectif prioritaire des processus productifs en zootechnie, elle constitue sans aucun doute une autre manière d'augmenter la compétitivité de nos élevages.

Nos recherches visent d'une part à étudier l'impact de la ration animale sur la richesse en certains composants utiles à la santé humaine, dans les produits animaux (exemple : lait de vache enrichi en CLA), d'autre part, à élaborer des stratégies alimentaires pour parfaire la qualité organoleptique (régime complétement en amidon de pomme de terre pour éviter « l'odeur de verrat » chez le porc mâle entier) et technologique des produits (ex : diminution du taux de fonte du foie gras de canard).

## **Valorisation des ressources fourragères locales et des co-produits agro-industriels en alimentation animale**

L'alimentation constitue un poste important dans le coût de production. Diminuer les coûts, offrir à l'éleveur une certaine autonomie dans la gestion de la ration animale et élargir les possibilités pour une agriculture plus durable sont nos motivations. Elles se traduisent par l'optimisation de l'utilisation des fourrages produits à la ferme, par une meilleure traçabilité des filières ainsi qu'une gestion judicieuse du système plante – animal, et par la valorisation des co-produits agroindustriels pour augmenter la compétitivité des secteurs concernés (alimentaire et non alimentaire).

## **Développement de modes de conduite et de gestion des troupeaux rentables et durables**

Cette action vise à indiquer à l'éleveur des possibilités de productions novatrices, ainsi qu'à l'aider à poursuivre son évolution dans un contexte de mondialisation des marchés et de contraintes communautaires. Elle consiste d'une part à expérimenter de nouveaux modes de conduite afin de diversifier les productions et les activités (à titre d'exemple : la gestion des milieux de haute valeur écologique), d'autre part, à optimiser la gestion des troupeaux (actes techniques adéquats, outils d'aide à la décision, évaluation des facteurs de risques).

## **Bien-être et comportement animal**

La demande sociale de protection des animaux de ferme appelle d'une part à une réflexion éthique, en relation avec le contexte socioculturel (étude de référentiels techniques ou autres qui parlent le plus aux consommateurs) et d'autre part, nécessite des recherches sur les conditions et les facteurs du bien-être. Ainsi, il convient d'évaluer l'impact, sur le bien-être animal, de facteurs tels le logement (logement des truies gestantes en groupe, alimentées au DAC) et l'environnement social (détresse du jeune bovin lors de la séparation de sa mère au sevrage, intégration de la génisse dans le troupeau des laitières avant le premier vêlage).



# Département Qualité des Productions agricoles

Chaussée de Namur, 24  
5030 Gembloux  
Tél : +32.81/62 03 50  
Fax : +32.81/62 03 88  
e-mail : dptqual@cra.wallonie.be



## Personnel scientifique

### DARDENNE Pierre – Chef de Département

ABBAS Ouissam  
BAETEN Vincent  
BELINCHON CRESPO Camino  
BERBEN Gilbert  
CLARINVAL Anne-Marie  
DEBODE Frédéric

DEHARENG Frédéric  
FERNÁNDEZ PIERNA Juan Antonio  
FUMIÈRE Olivier  
GOFFLOT Sébastien  
LALOUX Jean  
LECLER Bernard  
JANSSEN Eric  
LESENFANTS Rachel  
MARIEN Aline

NGUYEN Hoang Nam  
NINANE Véronique  
PARIDAENS Anne-Michèle  
ROMNEE Jean-Michel  
RWAGASORE Félix  
SINNAEVE Georges  
VERMEULEN Philippe  
VEYS Pascal

## Personnel administratif, technique et ouvrier

AERTS Céline  
ANCION Cécile  
ANTOINE Aurore  
ANTOINE Gaëlle  
ARRANZ RIVERA Esther  
BOLAIN Ariane  
BONSIGNORI Daniele  
BOUDINOT Arnaud  
BULENS Christine  
CHARLES Nicole  
CRASSET Nicolas  
DARDENNE Fernande  
DEPIREUX Anne-Marie  
DEVOS Anne  
DOMS Karin  
EVILARD Virginie

FISSIAUX Isabelle  
GENARD Olivier  
GOFFIN Sévrine  
HANESSE Willy  
HULIN Julie  
KAYOKA MUKENDI Nicaise  
KEKENBOSCH Maryse  
LACROIX Marie-Christine  
LANGELEZ Cécile  
LAROUILLERE Maryse  
LEGROS Marie-France  
MBELO Françoise  
MEURANT Bernadette  
MOUTEAU Anne  
MUDENGE Gédéon  
MUKANDOLI Emma-Marie

PETIGNOT Eric  
PHILIPPAERTS Cindy  
POCHET Raymonde  
RAMELOT Ferdinand  
ROULEZ Denis  
STALMANS Caroline  
TELLER Cécilia  
TOUSSAINT Pierre  
VAES Jean-Michel  
VAN BELLEGHEM Régine  
WIEDIG Murielle

## Asbl REQUASUD

GOFFAUX Marie-Julie  
FRAND Xavier  
JACOB Lygie

Le domaine d'activités du Département Qualité des Productions agricoles (DQPA) concerne essentiellement **la qualité des matières premières et des produits transformés**, à destination animale ou humaine (feed & food). Le **développement de méthodes d'analyse** pour la détermination de paramètres indicateurs de qualité, tant physiques, chimiques que (micro)biologiques, est une préoccupation majeure du Département. Parallèlement, les déterminations de paramètres de composition (protéines, matières grasses, sucres,...) sont réalisées en routine pour servir de référence à la **Guidance scientifique des Organismes interprofessionnels** ou pour la constitution de bases de données utiles en particulier au développement de techniques spectrométriques rapides. Du fait de son intervention dans ce type d'analyses, le Département fait partie du **Laboratoire national de référence du lait et des produits laitiers**.

Les actions menées sur la **traçabilité et l'authentification** des produits se sont concrétisées par une participation accrue à des programmes européens (FP6 TRACE <http://trace.eu.org/>) et constituent une thématique horizontale au travers des sections du Département. Elle porte sur des produits très diversifiés (miel, bière, huile d'olives, viande bovine). Par ailleurs, le Département a développé dans ce cadre une expertise dans le développement et la maintenance de sites web et d'outils de gestion et d'exploitation de bases de données. Toujours en rapport avec la traçabilité, le Département a mis à profit son savoir-faire analytique de biologie moléculaire au service de la détection de possibles **colzas transgéniques sauvages dans l'environnement**. Cette recherche a abouti à démontrer la présence dans l'environnement de tels colzas génétiquement modifiés mais sans que l'origine en soit toujours claire.

La **sécurité alimentaire** est également un thème de recherche du Département. Il est essentiellement abordé par des investigations portant sur le développement ou l'affinement de méthodes performantes et novatrices. Ainsi, dans le domaine de la **détection et de la quantification des organismes génétiquement modifiés (OGM)**, le Département est membre du laboratoire national de référence des OGM ainsi que du réseau européen des laboratoires de détection d'OGM (ENGL). Il participe en cette matière à un projet européen sur la co-existence et la traçabilité des OGM (<http://www.coextra.org/>) et à un projet national du SPF Santé publique qui se préoccupe notamment des OGM inconnus. De plus, le Département a su s'imposer comme un des laboratoires européens de pointe dans le domaine de la **détection et l'identification de farines de viande et d'os dans les aliments pour animaux**. Ceci s'est concrétisé par une nomination pour la période 2006-2011 comme **Laboratoire Communautaire de Référence** (CRL, Community Reference Laboratory) pour la détection des protéines animales dans les aliments pour animaux (<http://crl.cra.wallonie.be>). Parmi les activités du CRL, on pointera en particulier la constitution d'une **base de données en micrographie** accessible via l'intranet du CRL-AP, la microscopie optique étant toujours la méthode officielle d'analyse dans ce domaine. Le CRL profite par ailleurs des résultats des recherches menées dans le cadre du projet européen SAFEED-PAP (<http://safeedpap.feedsafety.org/>) coordonné par le Département et consacré en particulier au développement de méthodes permettant l'identification des espèces animales dont

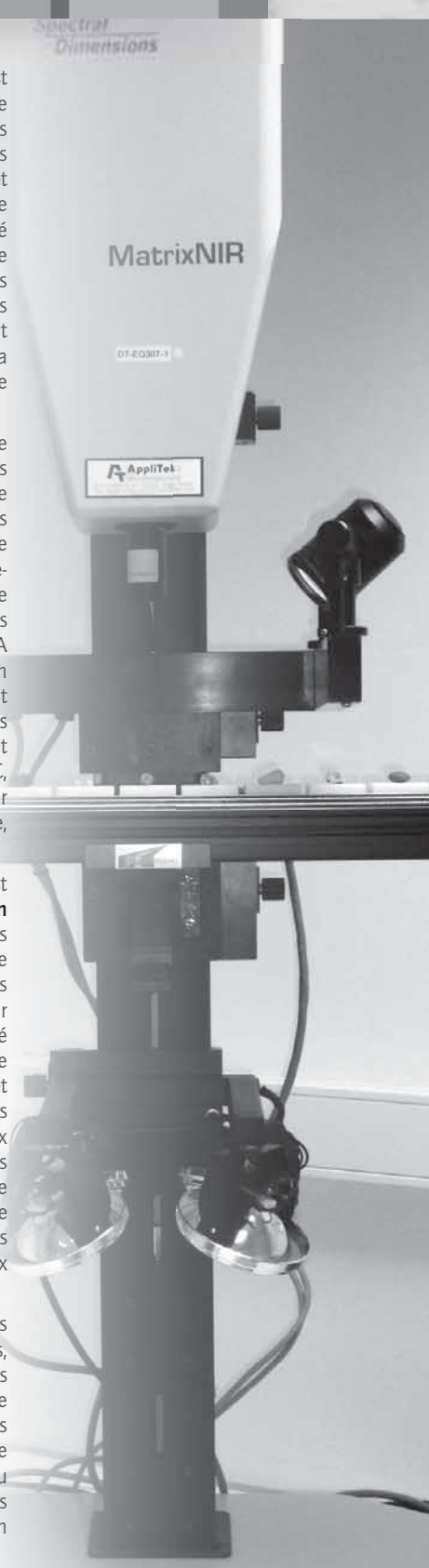
sont originaires des protéines animales transformées. S'est ajoutée plus récemment à cette liste de thèmes en matière de sécurité alimentaire, la recherche de voies alternatives à la détection de contaminants botaniques susceptibles d'introduire des **substances indésirables** (projet CONFIDENCE <http://www.confidence.eu/>). Dans le domaine des mycotoxines, le Département a développé des méthodes multi-mycotoxines basées sur une méthode UPLC-MS-MS pour assurer une gestion des lots de céréales au niveau du négoce. Cette méthode a également permis de montrer, qu'à côté des mycotoxines classiquement recherchées (Déoxynivalénole, Ochratoxine A), il y en a d'autres, les "mycotoxines cachées", qui mériteraient d'être étudiées (dérivés glycosylés par exemple).

En matière de **valorisation des productions agricoles**, le Département contribue au développement de nouvelles variétés de froment et d'épeautre (collaboration avec le D3 et avec les semenciers) et à l'inscription de nouvelles variétés au catalogue national (collaboration avec le D2). L'aptitude des blés à une utilisation en meunerie-boulangerie et en amidonnerie-glutennerie constitue une part de nos recherches. Un projet DGA d'une durée de 6 ans a été mené, en collaboration avec la FUSAGx (Unités TIAA et de phytotechnie) sur l'étude des propriétés de l'amidon de blé (projet DGA D31-1136). Les polyphénols, suscitent actuellement un grand intérêt eu égard à leurs propriétés antioxydantes (projets Walnut-20 du plan Marshall et Moerman Pominno). Les méthodes développées (UPLC, méthodes spectroscopiques) pourraient s'avérer utiles pour le screening de collections du CRA-W (pommes de terre, fraises, pommes, ...).

Le Département Qualité des Productions agricoles est également actif dans le **développement et la validation de méthodes analytiques rapides** basées sur les spectroscopies NIR, MIR et Raman. Citons à titre d'exemple la détermination du profil en acides gras dans les produits laitiers par MIR et la détection des farines animales par microscopie NIR. D'autre part, une méthodologie a été établie pour le transfert des bases de données entre instruments NIR de différents types. Celle-ci nous permet de commercialiser des équations pour ces différents appareils. Différents réseaux nationaux et internationaux de spectromètres sont gérés par le département. Depuis plusieurs années le Département a acquis une expertise dans le domaine de l'imagerie hyperspectrale appliquée notamment à l'analyse graine à graine ainsi que dans le développement et la mise au point de nouveaux algorithmes pour le traitement des données spectrales.

Les mesures en ligne par des méthodes non-destructives lors de la récolte de produits végétaux (céréales, maïs, fourrages), lors de la traite (projet MILKINIR) ou en cours de transformation (biométhanisation, trituration de graines) sont particulièrement étudiées pour optimiser les processus. Le secteur des bio-carburants constitue un axe important de nos travaux, il concerne la transformation du blé en bio-éthanol, la trituration de graines oléagineuses (essentiellement colza) et la valorisation de biomasse en biométhanisation.

Il faut enfin signaler que le Département est détenteur d'un certificat BELAC d'**accréditation sous ISO17025** pour un large domaine d'activités impliquant tous ses laboratoires.





# Section Systèmes agricoles

Rue du Serpont, 100  
6800, Libramont  
Tél : +32.61/23.10.10  
Fax : +32.61/23.10.28  
systagri@cra.wallonie.be



## Personnel scientifique

### STILMANT Didier Chef de Section

AGNEESSENS Richard  
BEDARD Camille  
DECRUYENAERE Virginie  
DUPUIS Brice  
GHYSEL François  
HENNART Sylvain  
JAMAR Daniel

ROLOT Jean-Louis  
SCHMIT Thomas  
SEUTIN Hugues  
SEUTIN Yves  
SOETE Alice  
THILMANY Françoise  
VANWINDEKENS Frédéric

## Personnel administratif, technique et ouvrier

BELGE Claude  
BERNES Aude  
BOREUX Magali  
BOURCY Aurélie  
BUZIN Kathia  
CLEMENT Claudine  
DELVAUX Géraldine  
DESTREE Patricia  
DEVEUX Liliane  
DEVOS Muriel  
FRANCOIS Huguette  
GEORGES Nathalie  
GEORGES Gérard  
GILLET Dominique  
GLAUDE Monique  
GOUVERNEUR Joël

HANSENNE Sophie  
HENRION Pierre  
HERMAN Jean  
KEYZER Jacqueline  
LABBE Véronique  
LAGUESSE Laurent  
LAMBERT Adrien  
LAMBIN Miguel  
LEONARD Carine  
LORENT Marie-Anne  
MAHIN Denis  
MIGNOLET Annick  
NOEL Nicolas  
PENNETREAU Yves  
PIERRET Laurent  
PITTIE Didier

PITTIE Roger  
RIGAUX Sébastien  
ROSSION Laurence  
SAUVAGE Laurent  
STOEFS Donat

La mission principale de la section est de développer des activités de recherche et de support dans les domaines qui touchent (1) à la sélection, au maintien, à la production et à la qualification du matériel de base pour la culture de la pomme de terre et la culture fruitière et (2) au développement d'élevages de ruminants en phase avec les attentes de la société, des filières et des territoires et ce afin d'en optimiser les performances économiques, environnementales et sociales.

L'objectif poursuivi, dans ces deux domaines de recherche, est le maintien d'une agriculture performante, dans un contexte de mondialisation. Pour ce faire, nos approches visent à limiter les coûts de production, en réduisant le recours aux intrants tout en optimisant leur utilisation ainsi que l'utilisation des ressources endogènes à l'exploitation, ou en valorisant des opportunités offertes par des marchés de niche, hautement spécifiques, tels que des marchés liés à la valorisation d'une variété spécifique ou mettant en avant un territoire voir un mode de production.

### **Sélection, maintien du matériel de base, production et qualification du matériel de base en culture de la pomme de terre et la culture fruitière**

La culture de pomme de terre est souvent pointée du doigt pour la forte pression environnementale qu'elle exerce suite, notamment, à une utilisation importante de pesticides pour limiter la dissémination des viroses en culture de plants et pour combattre le mildiou en culture de consommation et de plants. Dans ce contexte nos recherches se sont focalisées, durant cette biennale :

- (1) sur l'acquisition des données visant à améliorer les systèmes d'avertissement permettant aux agriculteurs de mieux cibler leurs interventions, avec (a) la caractérisation du pouvoir pathogène des souches de mildiou présentes sur notre territoire et de la résistance variétale face à ces souches ; (b) l'identification et l'étude des différentes souches de virus Y de la pomme de terre.
- (2) sur la recherche d'alternatives qui puissent être mobilisées pour lutter contre le mildiou, avec une attention toute particulière pour le cadre proposé par l'agriculture biologique.

L'expérience acquise montre que l'alternative la plus durable pour le secteur réside dans le développement de variétés présentant une résistance durable à ces maladies tout en répondant aux attentes de la filière. La Section a dès lors initié un programme d'obtention et d'évaluation de nouvelles variétés pour répondre à ces attentes. Ce programme mobilise l'ensemble de l'expérience de la Section dans le domaine de la pomme de terre : utilisation des ressources génétiques maintenues dans une collection de plus de 300 variétés, mise à disposition rapide du matériel initial

des clones sélectionnés au travers des techniques de micropropagation in vitro, évaluation au champ et en laboratoire de la valeur culturelle et d'utilisation des nouveaux clones,... Ce programme vise, à terme, la fourniture, au secteur, de plants de variétés protégées à forte plus value contrairement aux variétés libres multipliées actuellement.

### **Développement d'élevages de ruminants en phase avec les attentes de la société, des filières et du territoire et ce afin d'en optimiser les performances économiques, environnementales et sociales**

Le secteur de l'élevage est souvent cité de part les nuisances que sa concentration occasionne :

gestion des effluents d'élevage en lien avec les fuites de nitrates, de gaz à effet de serre ou acidifiants ; les nuisances olfactives ; la qualité des produits et la sécurité alimentaire ; la compétition avec l'homme pour les ressources alimentaires, le bien être animal, .... Dans ce secteur les ruminants occupent cependant une position clé. En effet, de par leur capacité à digérer la cellulose, impropre à la consommation humaine, ils sont les seuls capables de valoriser les pâtures qui couvrent 25% des surfaces émergées. Ressources au départ desquelles ils peuvent nous fournir des protéines de haute valeur alimentaire. Leur activité permet dès lors, dans ces zones, le maintien de l'ouverture et de l'attrait des paysages.

Nos recherches visent à affirmer ce lien au territoire en optimisant la valorisation des prairies par les ruminants tout en réduisant les retombées environnementales (lessivage de nitrates, gaz à effet de serre, la perte de biodiversité) négatives et en veillant à caractériser et qualifier les produits qui en sont issus en intégrant au mieux l'ensemble des acteurs de la filière. En maîtrisant mieux les qualités spécifiques de leur productions, les filières impliquées peuvent ainsi prétendre au statut de qualité différenciée et dégager une plus value durable aux systèmes de production concernés.

### **La production de biomasses ligno-cellulosiques : une alternative à l'élevage de ruminants pour les zones peu propices aux grandes cultures ?**

La biomasse ligno-cellulosique représente une source d'énergie valorisable dans différentes filières telles que la combustion, la bio-méthanisation ou la production de bio-éthanol dit de deuxième génération. Afin d'évaluer si le développement de telles filière serait pertinent, tant du point de vue économique, qu'environnemental ou sociétal, la Section Système agricole a également initié différentes dynamiques tant au niveau du CRA-W que de la Grande Région du programme INTERREG IV.



# Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie

Rue de Liroux, 9  
5030 Gembloux  
Tél. : +32.81/62 65 74  
Fax : +32.81/62 65 59  
E-mail : bgda@cra.wallonie.be



## **Personnel scientifique**

**OGER Robert,  
Chef de Section**

ANTOFIE Adriana  
BUFFET Dominique  
CURNEL Yannick

KRAFFT Alain  
LETEINTURIER Béatrice  
NYIRUBUGABO Philippe  
PLANCHON Viviane

## **Personnel technique et administratif**

BENYEKHFLEF Ali  
JACQUEMAIN Mickael  
MARIQUE Marie-Thérèse  
MARTIN Emmanuel  
MARTINEZ Michel  
NOEL Hervé  
ROBERT Vanina  
SALEMBIER Baptiste  
WINANT Eric

La Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie a pour principale mission de développer des activités de recherche et de support dans les domaines qui touchent à l'exploitation et à la valorisation des données agronomiques, ainsi qu'à la conception de modèles mathématiques pour représenter des systèmes agri-environnementaux à composantes spatio-temporelles. D'une manière générale, les activités de la section sont fortement liées à l'implémentation et à la gestion de bases de données ayant pour but de mettre à la disposition des utilisateurs des outils de gestion des informations sur des thèmes divers liés à l'agrométéorologie, à l'évaluation de la qualité des produits et du milieu.

Au cours de la biennale 2007-2008, les activités ont été articulées autour de trois thématiques de recherches qui touchent aux systèmes intégrés de gestion et d'exploitation des données agro-environnementales, à la traçabilité et la sécurité alimentaire et à la conception de méthodes et de techniques nouvelles pour l'analyse et la valorisation des données.

### **Systèmes intégrés de gestion de données agro-environnementales**

Les projets développés sur ce thème ont pour but de développer des systèmes d'aide à la décision pertinents destinés aux gestionnaires de l'espace rural dans le cadre de l'application des mesures agri-environnementales. Ils visent également à mettre en place des systèmes d'information géographique pour la spatialisation de l'information et la réalisation d'inventaires régionaux grâce à l'exploitation de données issues des images satellitaires.

### **Traçabilité et sécurité alimentaire**

Ces travaux ont essentiellement pour but de développer des méthodologies et des infrastructures informatiques pour l'acquisition, le transfert et le traitement de données géoréférencées dans le cadre de la mise en place de la traçabilité géographique des productions agricoles. Dans ce domaine l'unité a notamment été partenaire dans un projet du FP6 (PETER) dont l'objectif était la dissémination des bonnes pratiques de traçabilité développées dans le cadre de différents programmes de recherche Européens (<http://www.eu-peter.org/>).

### **Méthodes et techniques nouvelles pour l'analyse et la valorisation des données**

Ces travaux concernent principalement la mise en œuvre de méthodes d'analyses statistiques originales permettant de répondre à des questions de recherche soulevées par les autres départements du CRA-W. Ils portent également sur l'étude des contraintes liées à l'interopérabilité et à l'échange des données à référence spatiale, le développement de méthodologies de contrôle de qualité spécifiques à la gestion de grands ensembles de données.

Dans le cadre de la convention REQUASUD, la section a notamment la responsabilité de la gestion et de l'exploitation de la base de données centralisée ainsi que le soutien aux laboratoires d'analyse dans la réalisation des analyses statistiques liées à la mise en place des systèmes qualité. Elle est aussi à la base du développement d'un portail cartographique permettant d'adapter le mode de prélèvement des échantillons de sols dans les parcelles agricoles.

# Bureau Assurance Qualité



## Personnel scientifique

VREBOS Dominique  
GAUROIS Blandine

## Personnel administratif

BRUNELLI Carine








Pour le CRA-W, la qualité peut se mesurer en termes de réponses apportées aux exigences et attentes des clients, partenaires publics ou privés, en matière d'analyses, d'études, d'expérimentations et de recherches.

Le Bureau Assurance Qualité (BAQ) a pour mission de faire progresser les démarches qualité au CRA-W. Pour cela, le BAQ aide chaque Département à la mise en place et au maintien d'un système de management de la qualité adapté, tout en harmonisant les procédures entre les départements.

Le BAQ en liaison directe avec la Direction générale du CRA-W est appuyé par des correspondants qualité dans chaque département.

Les systèmes de management de la qualité en place ou en cours de développement s'articulent principalement sur la norme ISO 17025 (Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais), et sur les BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire, définies par l'OCDE) en ce qui concerne les études relatives aux produits phytosanitaires.

Les accréditations et certifications obtenues jusqu'à présent sont reprises dans le tableau ci-après

Département	Référence du Certificat	Domaines d'accréditation/certification
Phytopharmacie (D4)	OECD / Institut Scientifique de Santé publique - Louis Pasteur -C04   189-Test	<b>BPL/GLP</b> Etudes physico-chimiques en formulation des produits phytopharmaceutiques. Etudes de résidus de produits phytopharmaceutiques (y compris les essais aux champs).  <b>ISO 17025</b> Analyses des résidus de pesticides en fruits, légumes, céréales et autres milieux (ex. moustiquaires) Analyses de pesticides sur semences traitées.
Génie rural (D5)	 266-Test	<b>ISO 17025</b> Essais pulvérisateurs (répartition transversale et pression). Analyses physiques et chimiques des biocombustibles solides. Analyses physiques des engrais.
Qualité des productions agricoles (D7)	 300-Test	<b>ISO 17025</b> Lait: microbiologie Produits laitiers, alimentation animale, céréales: analyses physiques et chimiques Matrices agroalimentaires: screening OGM
Systèmes agricoles (D9)	 333-Test	<b>ISO 17025</b> Fourrages et aliments broyés pour le bétail, céréales et produits céréaliers: dosage de l'amidon, matière sèche Feuille de pomme de terre: présence des principaux virus (PLRV, PVY, PVX, PVS, PVM)
Lutte biologique et Ressources phytogénétiques (D3)	OECD / Institut Scientifique de Santé publique - Louis Pasteur -C03   342-Test	<b>BPL/GLP</b> Etudes écotoxicologiques des produits phytopharmaceutiques sur les organismes terrestres <b>ISO 17025</b> Mouture de grains de froments: déoxynivalénol (screening) Tissus végétaux: présence de <i>Phytophthora ramorum</i> Tissus végétaux : présence de <i>Monilia fructicola</i> Tomate (feuille ou fruit): présence du <i>Pepino mosaic virus</i> Feuille de chrysanthème: présence du <i>Tomato spotted wilt virus</i>

Centre wallon de Recherches agronomiques  
*Excellence scientifique et utilité sociétale*

# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2007 2008



## Thèmes de recherche

### Thème 1 . Diversification et compétitivité des filières agro-alimentaires Orientation vers les systèmes de production

#### Amélioration de la qualité et de la compétitivité de la filière fonio en Afrique de l'Ouest (FONIO)

Ce projet, financé par l'Europe et coordonné par le CIRAD (France), dans le cadre du FP6, visait, en collaboration étroite avec les équipes de recherche de Guinée, du Mali et du Burkina Faso, à décrire et comparer les performances des variétés de fonio (*Digitaria exilis* Stapf), les plus populaires dans ces pays d'Afrique de l'Ouest.

Pour ce faire des essais variétaux multi-locaux ont été menés en 2006 et 2007, le long d'un gradient de précipitation (600 à 1500 mm), et de température (un des sites étant situé à une altitude supérieure à 1000 m). En 2006, seuls deux sites caractérisés par des précipitations élevées ont été suivis. Des rendements moyens de 855 kg/ha ont été obtenus. En 2007, les rendements moyens furent de 437, 498, 905 et 1330 kg/ha respectivement à N'Tarla et Cinzana (Mali), et Bordo et Bareng (Guinée). En 2007 tout comme en 2006, les variétés précoces se sont montrées plus performantes que les variétés tardives et ce, même dans les sites présentant les saisons des pluies les plus longues. Le maintien de ces variétés tardives dans les systèmes agraires peut s'expliquer par le phasage qu'elles permettent, en relation avec leur photopériodisme, avec l'occurrence de conditions climatiques propices à leur récolte et conditionnement qui nécessitent une main d'œuvre importante.

En parallèle, des essais de fertilisation ont souligné l'intérêt, tant d'un point de vue économique qu'agronomique, d'un apport de différents macronutriments en quantité modérée plutôt qu'un apport d'un seul élément en grande quantité. La réponse du fonio à la fertilisation azotée est marquée et ce même pour des apports inférieurs à 30 kg/ha. De tels niveaux de fertilisation peuvent être atteints sur base d'engrais organiques voir par la fixation d'azote assurée par des légumineuses à insérer dans la rotation.

La qualité des échantillons collectés dans le cadre de ces différents essais a pu être caractérisée grâce au développement des calibrations SPIR correspondantes. Ces différents résultats ont donné lieu à la mise en place d'essais démonstratifs au sein de six régions pédo-climatiques contrastées.

**Contact :** Didier Stilmant ([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be))





### Transformation du génome chloroplastique du tabac pour la production de protéines d'intérêt pharmaceutique appartenant aux familles des histones désacétylases

Au travers de ce projet, ce sont les compétences acquises par l'équipe du Département Biotechnologie en matière de transformation « biolistique » qui sont valorisées et utilisées au profit d'applications en santé humaine, dans le cadre d'une collaboration avec l'Unité Biologie Moléculaire et Cellulaire de la FUSAGx. L'objectif général de ce projet est l'obtention de lignées de tabac transplastomiques (c'est-à-dire génétiquement transformées au niveau des chloroplastes) exprimant des histones désacétylases humaines (HDACs). Ces enzymes, impliquées dans la régulation de nombreux phénomènes importants (dont la cancérogenèse), font à ce titre l'objet de nombreux travaux dans le domaine biomédical. Notre contribution consiste essentiellement à produire le matériel végétal transformé et participer à sa caractérisation, les constructions moléculaires étant fournies par le partenaire FUSAGx.

Nous avons développé un protocole original, permettant la transformation du génome chloroplastique de tabac. A cette fin, nous avons identifié les paramètres optimaux de transformation du génome chloroplastique par transfert direct de type « biolistique » et nous avons mis au point une méthode de régénération et de sélection efficace, permettant de garantir l'homoplasmie des plantules obtenues.

L'application de ce protocole a permis l'obtention d'un assortiment de lignées transgéniques pour un éventail de séquences appréciable (SIRT 1 et 2 ; HDAC 3, 4, 5, 6 et 7). A ce jour, l'une d'entre elles exprimant l'histone désacétylase humaine de classe III (SIRT2) est complètement caractérisée (présence et intégrité du transgène dans le génome chloroplastique et mise en évidence du produit d'expression protéique). Par ailleurs, d'autres plantules, issues des bombardements avec les constructions correspondant aux autres classes d'HDAC, sont actuellement en cours de sélection, régénération et caractérisation.

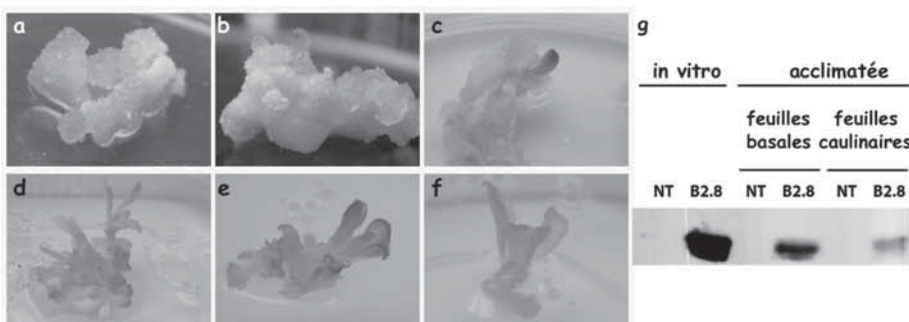
**Contacts :** Fabienne Delporte ([delporte@cra.wallonie.be](mailto:delporte@cra.wallonie.be)) et Sergio Mauro ([mauro@cra.wallonie.be](mailto:mauro@cra.wallonie.be))

### Production de légumes frais de qualité spécifique (différenciée ou autre) dans un contexte d'agriculture durable en Wallonie

En partenariat avec le Centre Maraîcher Interprofessionnel (C.I.M. asbl), le département Production Végétale du CRA-W travaille depuis 2005 sur un projet de Recherche ciblant 4 cultures légumières destinées au marché du frais (chicorée frisée fine et chicorée scarole, oignon ciboule, carotte vendue en vrac). Ces cultures ont été choisies sur base de critères économiques, agronomiques et environnementaux. L'étude s'intègre dans une optique de développement du secteur par l'organisation de la production et de la commercialisation via les filières horticoles comestible, et par le développement d'une qualité spécifique reconnue pour des productions maraîchères wallonnes ciblées.

L'objectif final du projet est de proposer un outil de raisonnement de la fertilisation azotée de ces cultures qui permettent d'assurer une production suffisante sans dépréciation de la qualité (teneurs en nitrate des produits récoltés, conservation des carottes...) et en respectant les normes environnementales en vigueur ou à venir de la Directive Nitrate. L'élaboration de cet outil repose sur la méthode du bilan à travers le logiciel de conseil de fumure azotée Azobil (Inra Laon, France). Elle nécessite d'une part un relevé précis des caractéristiques de la parcelle et d'autre part la connaissance des besoins des plantes en azote, ainsi que de leurs cinétiques de croissance dans le but de pouvoir adapter les apports aux besoins en fonction du temps via le fractionnement de la dose totale d'azote.

Les résultats acquis au cours de la première biennale 2005-2006 avaient mis en évidence un problème fréquent de charge élevée des terres maraîchères en azote suite à l'intensification de cultures à enracinement superficiel et à l'entretien des terres en matières organiques. Les essais réalisés en 2007 et 2008 dans des terres plus appropriées (choisies pour limiter ce problème) montrent l'apparition de corrélations pour la teneur en nitrate et la croissance des frisées et des oignons avec la fumure azotée. Ces résultats ouvrent la possibilité de fractionner sur base de mesures avec le chlorophyllo-mètre (HNT, Yara) en chicorée frisée fine et avec la grille Zénit (Serail) en oignon ciboule. Les résultats des essais menés en carotte montrent que le fractionnement de l'azote ne se justifie



**Figure : Obtention de plantes de tabac qui produisent des molécules d'intérêt biomédical**

Prolifération cellulaire et calogénèse (a et b), différenciation (c) et régénération après bombardement au moyen du vecteur parental non modifié (d) ou contenant la séquence Sirt2 (e) ou HDAC3 (f) et application du protocole de sélection. Immunodétection (Western-blot) de la protéine Sirt2 dans les plantes de tabac transplastomiques (clone B.2.8) cultivées in vitro ou acclimatées in vivo ; protéine non détectée dans les tissus de plantes non transformées (NT)

pas (pas d'influence sur le rendement) mais les niveaux appliqués doivent être raisonnés par rapport à la qualité du produit et son aptitude de conservation.

**Contacts :** Jean-Pierre Goffart ([goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be)) et Sophie Renard ([renard@cra.wallonie.be](mailto:renard@cra.wallonie.be))



Culture d'oignon ciboule mise en essai en 2008

## Réseau d'essais variétaux en culture de pomme de terre en Région wallonne

En 2007 et 2008, un réseau d'essais variétaux en culture de pomme de terre a été mis en place en Région wallonne, à l'initiative de différents acteurs du secteur (CRA-W - Gembloux et Libramont, CARAH et FIWAP) actifs depuis de nombreuses années dans le secteur de l'évaluation des variétés. Le lancement et la mise en place de ce réseau a été rendu possible par un financement de deux ans de la DGARNE (ex-DGA) dans le cadre d'un projet de développement. Les objectifs principaux de ce réseau sont : - d'étudier les potentialités de diverses variétés jugées innovantes pour le secteur en région wallonne, - de promouvoir la diversification variétale, - de rationaliser et de regrouper les actions individuelles d'essais variétaux, - de créer des synergies entre les différents acteurs belges intéressés par la diversification variétale (obteneurs, mandataires, producteurs, négociants, industrie, distribution), - d'harmoniser les procédures d'expérimentations au champ ainsi que les procédures analytiques en laboratoire pour l'évaluation de la qualité des tubercules, - d'harmoniser les critères d'évaluation des variétés en parallèle avec la réflexion sur la révision des critères utilisés en Wallonie pour les essais officiels d'admission des variétés au Catalogue national des variétés- et "in fine" d'initier une action pérenne d'essais variétaux (comparaison, phytotechnie spéciale, valorisation de sélections belges éventuelles), dans le cadre des activités de recherche, de développement et de vulgarisation des institutions partenaires du projet.

Au total, quelque 60 variétés ont été testées en 2007, et 77 en 2008 sur l'ensemble du réseau. Les variétés sont classées en variétés hâtives, à chair ferme, à chair tendre, à frites et à chips. Pour chaque catégorie, une ou deux variétés témoins connues servent de base de comparaison pour les variétés étudiées. Selon les attentes et besoins des acteurs du secteur, ces variétés ont été testées selon différents types d'essais mis en place dans 3 sites différents (Ath, Gembloux et Libramont): -essais de comparaison variétale, intégrant plusieurs dates de défanage et/ou de récolte à Ath et Gembloux, - essais spécifiques de sensibilité au mildiou (*Phytophthora infestans*) à Ath et Libramont, - essais phytotechniques sur la gestion de la fertilisation azotée à Ath et Gembloux, - essais de conservation de certaines variétés industrielles à Ath et Libramont. Les différents résultats obtenus sont diffusés vers la profession et rassemblés dans un rapport final disponible auprès des partenaires du projet.

**Contacts :** Jean-Pierre Goffart ([goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be)) et Alice Soete ([soete@cra.wallonie.be](mailto:soete@cra.wallonie.be))

## PERSPECTIVES

**Le réseau doit être pérennisé pour les prochaines années, de manière à répondre à la demande des acteurs privés du secteur intéressés par l'évaluation et la définition de la phytotechnie spéciale de variétés, jugées intéressantes pour les différentes filières de valorisation intégrant notamment des critères de plus en plus stricts de bonnes pratiques culturelles sur le maillon de la production de la filière pomme de terre en Région wallonne.**



parcelles d'essai variétés à Gembloux et Libramont (CRA-W)



## BOOSTER LA QUALITÉ DU BLÉ BIOLOGIQUE PAR LE CHOIX VARIÉTAL ET UNE FUMURE AZOTÉE ADAPTÉE

La caractéristique des blés biologiques est d'avoir des teneurs en protéines relativement faibles, dépassant difficilement 11%. Même s'il est possible de faire de très bons pains avec des teneurs en protéines faibles, c'est souvent sur ce critère que repose la fixation des prix payés au producteur.

De plus, il existe une relation négative entre le rendement et le taux de protéines. L'agriculteur de blé bio se trouve donc devant un dilemme à savoir arriver à de bons rendements avec peu de protéines ou limiter la production pour atteindre un niveau de protéines suffisant.

Le choix variétal et la fertilisation azotée pouvant apporter une solution à ce problème de la production de blé en agriculture biologique ont été les 2 axes de recherche que le Département Production végétale a privilégié dans sa collaboration avec le CEB (Centre pilote bio pour le développement de l'agriculture et de l'horticulture biologiques) et la Direction du Développement et de la Vulgarisation – DGA du Ministère de la Région wallonne.

De ces essais, on a pu constater qu'il est possible d'atteindre des rendements élevés en agriculture biologique avec du froment (5000 à 6500 kg/ha), qu'il est possible de maîtriser les adventices par le désherbage mécanique et que globalement la pression des maladies reste acceptable.

Au niveau variétal, les résultats confirment la relation inverse entre le rendement et la teneur en protéines mais ont mis en évidence quelques variétés assurant un bon compromis rendement-qualité et ayant une hauteur de paille suffisante pour concurrencer les adventices.

En ce qui concerne la fertilisation, celle-ci a été réalisée à partir d'engrais de ferme (fumier de bovin, lisier de porc ou fientes de volaille) ou d'engrais commerciaux. Les gains de rendement ont été parfois très élevés, variables suivant la nature des fertilisants et de la quantité épandues (+103 à +2108 kg de grains/ha). Signalons que ces gains de rendement se sont accompagnés d'un accroissement de qualité (+0.5 % de protéines en moyenne) et de reliquats azotés dans le sol à la récolte identiques au témoin sans fertilisants.

**Contact :** Luc Couvreur ([couvreur@cra.wallonie.be](mailto:couvreur@cra.wallonie.be))

## Modalités d'utilisation d'un distributeur automatique de concentré pour truies gestantes

La prise en compte du bien-être des porcs dans les Directives 2001/88/CE et 2001/93/CE et dans l'arrêté royal du 15 mai 2003, relatif à la protection des porcs dans les élevages porcins, s'est traduite par une obligation de logement en groupe des truies pendant une période débutant quatre semaines après l'insémination et s'achevant une semaine avant la date prévue de mise bas.

Les travaux de recherches menés spécifiquement sur les truies en groupe sont relativement récents. Les principales variantes étudiées se rapportent à l'incorporation de fibres dans les aliments, à la nature du sol, à la superficie laissée à la disposition des animaux et aux équipements de distribution des aliments. Parmi ceux-ci, le distributeur automatique de concentré (DAC) tente de s'imposer pour la gestion en groupe de taille importante. Cette gestion permet d'offrir un environnement social et physique stimulant qui favorise l'expression de la hiérarchie. Toutefois, en conduite dynamique, le remaniement périodique de la composition du groupe modifie la hiérarchie, conduit à un niveau d'agressivité plus élevé que dans des groupes stables et perturbe l'utilisation du DAC.

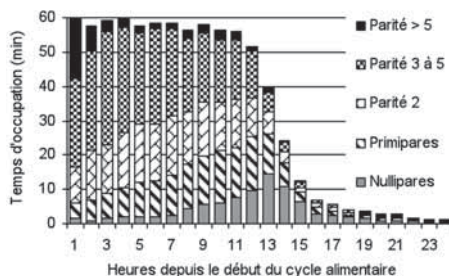
Dans le cadre d'une recherche avec le Département des Productions animales de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'ULg, financée par le SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, nous avons notamment étudié les modalités d'utilisation du DAC pour une conduite dynamique.

Le recours au DAC amène les truies à s'alimenter séparément et successivement dès le début du cycle alimentaire. Dans nos groupes de 34 truies, le DAC a été occupé 96% du temps au cours des 12 premières heures après le début du cycle alimentaire et 15% du temps au cours des 12 heures suivantes. Les nullipares utilisaient le DAC plutôt autour de la 13ème heure alors que les truies de parité supérieure terminaient l'occupation. Les truies de parité supérieure à 5 occupaient le DAC préférentiellement les 2 premières heures (cf. graphique). De même, les résidentes utilisaient plus le DAC que les nouvelles pendant ces 12 premières heures : 21,7 vs. 17,4 min par truie pour 12 heures. Cette différence était plus spécifiquement marquée pendant les trois premiers jours qui suivaient le regroupement. Les présences moyennes des résidentes et des nouvelles ont été significativement différentes au cours des 7 premiers jours qui suivaient le regroupement. Ceci traduit un niveau hiérarchique inférieur des truies nouvelles. La présence était également sous l'influence de la parité et soulignait les difficultés hiérarchiques des nullipares au cours des 3 semaines.

Ces résultats ont permis de chiffrer à une semaine la durée de la perturbation dans l'utilisation du DAC associée au recours à la conduite dynamique. La durée moyenne des repas a été de 23,4 min. Elle était conforme au temps d'ingestion programmé de 120 g/min. Compte tenu de cette valeur et en envisageant une occupation au DAC de 20 h/24 h, le nombre maximum de truies à prévoir au sein du groupe a été fixé à 52.

**Contact :** José Wavreille  
([wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be))

Graphique - Occupation horaire du DAC du début à la fin du cycle quotidien d'alimentation (min/h)



## Amélioration de l'efficacité azotée des ruminants, cas des taurillons en croissance – finition

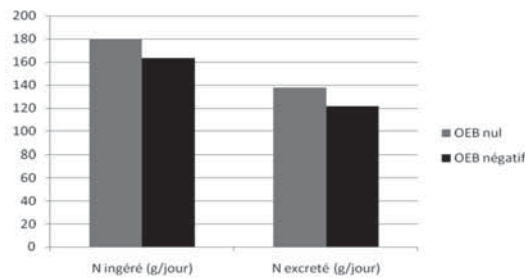
Les ruminants sont capables de convertir la biomasse végétale, non utilisable à des fins alimentaires par les autres espèces animales, en produits de hautes valeurs ajoutées que sont le lait et la viande. Cependant, avec une efficacité azotée de l'ordre de 30 à 35 %, ils sont de piètres transformateurs des protéines végétales en protéines animales et les rejets d'azote dans l'environnement, via les urines, sous forme d'urée, restent importants.

Alimenter un ruminant consiste avant tout à apporter de l'énergie et de l'azote à la biomasse microbienne présente dans son rumen. Afin de réduire les rejets azotés, il est possible d'obliger la flore microbienne à recycler une part de l'urée sanguine pour satisfaire ses besoins azotés. C'est typiquement ce qui est observé lorsque l'on distribue aux animaux des rations à valeurs OEB négatives, l'OEB (ontbestendige eiwit balans ou bilan en protéines dégradables dans le rumen) traduisant l'équilibre entre l'énergie et l'azote disponibles dans le rumen pour la synthèse microbienne. Encore fallait-il montrer que les animaux peuvent réaliser ce recyclage sur de longues périodes. Dans ce cadre, et en collaboration avec la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, 2 rations à base de pulpes de betteraves surpressées, l'une ayant un OEB nul, l'autre ayant un OEB négatif, ont été distribuées à des taurillons BBB culards. Les gains de poids ne diffèrent pas significativement entre régimes (1,277 vs 1,284 kg/jour respectivement pour la ration OEB nul et OEB négatif). De même, en moyenne, les quantités de matière sèche volontairement ingérées par taurillon et par jour, ne diffèrent pas significativement.

L'utilisation d'un régime à valeur OEB négative aboutit à diminuer significativement ( $P < 0,05$ ) les rejets d'azote dans l'environnement (figure) tout en ne modifiant ni les performances des taurillons, ni la qualité des carcasses. Si on considère le rejet d'azote moyen journalier, un taurillon nourri avec la ration à valeur OEB négative rejette 16,2 g de N en moins que son homologue nourri avec la ration à valeur OEB nulle, soit quelques 5,9 kg d'azote en moins par an. Compte tenu des limitations de rejets azotés imposées par l'Europe, cette différence est loin d'être négligeable.

**Contact :** Virginie Decruyenaere  
([decruyenaere@cra.wallonie.be](mailto:decruyenaere@cra.wallonie.be))

Figure : Ingestion et excrétion d'azote en fonction de la valeur OEB de la ration



## Intérêt nutritionnel du concentré protéique de pomme de terre pour le taurillon Blanc Bleu Belge culard

En raison de son potentiel de croissance élevé et de sa capacité d'ingestion plus faible que d'autres races à viande, le taurillon Blanc Bleu Belge culard (BBBc) requiert une alimentation de précision pour optimiser ses performances zootechniques. Le tourteau de soja est incorporé abondamment dans son alimentation comme source protéique mais, comme toutes les protéines issues de légumineuses, il contient peu de méthionine et est en majeure partie dégradé par les micro-organismes du rumen. Le concentré protéique de pomme de terre est un sous-produit de l'amidonnerie. Il est entièrement produit en Europe et présente, pour le taurillon BBBc, un meilleur profil en acides aminés (AA) pour 7 des 9 AA essentiels comparativement au tourteau de soja. L'objectif de l'étude était de comparer la valeur nutritionnelle de ces deux sources de protéines sur base de mesures in vivo ainsi que d'évaluer la capacité du concentré protéique de pomme de terre d'améliorer le profil en AA digestibles à un taux d'incorporation pratique dans les rations.

L'expérience a permis de confirmer la moindre dégradabilité des protéines du concentré protéique de pomme de terre comparativement au tourteau de soja (43 vs 67%). Elle n'a toutefois révélé aucune différence significative en ce qui concerne les paramètres fermentaires dans le rumen, la digestibilité des nutriments dans l'intestin grêle, les flux de protéines digestibles d'origine alimentaire et microbienne et les flux d'AA digestibles chez les animaux recevant les régimes à base de tourteau de soja (12.8% MS ingérée, 52% protéines) ou de concentré protéique de pomme de terre (6.0% MS ingérée, 85% protéines). La rétention azotée des animaux, reflétant le gain de croît, ne différait pas selon la nature de l'alimentation. Les résultats de l'étude confirment la difficulté d'améliorer le profil en acides aminés digestibles en modifiant les sources de protéines alimentaires dans l'alimentation des bovins viande et suggèrent que le concentré protéique de pomme de terre a peu d'intérêt par rapport au taux d'incorporation étudié.

**Contact :** Eric Froidmont ([froidmont@cra.wallonie.be](mailto:froidmont@cra.wallonie.be))

## Thème 2 . Systèmes de production et durabilité

### Incidence des pratiques de travail du sol, de l'assolement et de l'apport de diverses substances sur la fertilité physique du sol et le développement des cultures

Les études relatives à l'impact des pratiques culturales sur la fertilité physique des sols s'inscrivent dans le contexte actuel visant à promouvoir des systèmes de production durables. Elles s'appuient sur des expérimentations pluriannuelles, mises en route au cours des cinq dernières années et dont l'objectif est de disposer de parcelles possédant des états structuraux types et suffisamment contrastés pour permettre de :

- établir, au niveau macroscopique (niveau d'échelle proche du mètre-carré), une relation précise entre l'état structural, d'une part, et le développement des cultures et les mouvements de l'eau au sein de la couche arable, d'autre part ;
- mieux appréhender, dans le cadre de séquences données de travail du sol, l'impact de l'état structural initial (avant travail) sur la modification du profil lors d'une nouvelle opération de travail du sol ;
- suivre, d'année en année, l'évolution de l'état structural de la couche arable et évaluer l'impact que peuvent avoir sur cette évolution, des apports de matières organiques ou de substances diverses susceptibles d'agir sur la biomasse et sur l'activité microbiennes ;

et en fin de compte,

- mieux cerner l'interaction entre l'historique cultural et les pratiques culturales sur la fertilité physique des sols.

Outre l'acquisition de données relatives au développement et à la croissance des plantes, une part substantielle des activités de recherche consiste en la caractérisation systématique des parcelles quant à l'état structural de la couche arable (couche 0 - 40 cm). Pour ce faire, une méthode de quantification de l'hétérogénéité structurale à l'échelle du mètre-carré à partir de données pénétrométriques a été mise au point et est actuellement en phase de validation sur le plan agronomique. Les données acquises jusqu'à

présent s'avèrent pertinentes pour comparer des parcelles en un temps  $t$  donné. Un plus grand nombre de résultats ainsi qu'une analyse plus détaillée de ceux-ci s'avèrent toutefois nécessaires pour décrire et quantifier les modifications de structure engendrées par les pratiques culturales afin de mieux cerner l'impact de certaines activités agricoles (choix de la rotation culturale, apport d'amendements, travail du sol, etc.) sur le maintien, la dégradation ou le rétablissement de la fertilité physique du sol.

Par ailleurs, le support expérimental particulier que représentent ces essais ainsi que les diverses déterminations qui y sont collectées ont permis de démarrer, en collaboration avec l'Unité de Génie rural de l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve, un projet visant à traduire sous la forme d'indicateurs synthétiques deux fonctions essentielles des sols agricoles, à savoir, la fonction de support physique et celle de régulation des flux d'eau. L'objectif est de définir des indicateurs de fonctionnement du sol plus pertinents que les paramètres de qualité physique classiques (densité apparente, mesures de résistance, courbes de pF, etc.) pour rendre compte de la durabilité de certaines pratiques agricoles. Ce projet financé par les Services publics de Wallonie (Projet RW D31-1176) a démarré au printemps 2008.

**Contact :** Christian Roisin  
([roisin@cra.wallonie.be](mailto:roisin@cra.wallonie.be))

### Contrôle des transferts diffus en culture de pomme de terre par cloisonnement des inter-buttes



La culture de pomme de terre fait intervenir de grandes quantités de produits phytosanitaires. Il s'agit également d'une culture sensible aux problèmes de ruissellement et d'érosion qui sont à l'origine du transfert d'une partie de ces produits vers les cours d'eau. Afin de limiter ces transferts, deux dispositifs agri-environnementaux ont été testés depuis 2005 jusqu'à 2007: la bande enherbée (12 m de large) et le cloisonnement des inter-buttes; une technique innovante qui consiste à planter des mini-barrages à intervalles réguliers au niveau des inter-buttes de pomme de terre (voir photo). L'intérêt de ces dispositifs a été testé dans le cadre du projet européen LIFE SWAP-CPP coordonné par la FUSAGx (Unité de Chimie Analytique) et dans lequel le CRA-W était partenaire, avec l'Unité d'Hydrologie et d'Hydraulique agricoles et l'Unité de Phytotechnie des Régions Tempérées de la FUSAGx, ainsi que la FIWAP. L'essai mis en place en 2007 a permis de comparer les quantités d'eau, de sédiments et de produits phytosanitaires exportés hors culture pour quatre modalités: - aucun aménagement (témoin);- implantation d'une bande enherbée; - cloisonnement des interbuttes; - combinaison bande enherbée et cloisonnement des inter-buttes. Les résultats montrent que pour une

bande enherbée seule, les volumes d'eau ruisselée ont diminué d'environ 50%, les quantités exportées sont de 2/3 pour les sédiments et de près de 70% en moyenne pour les produits phytosanitaires. Pour un simple cloisonnement, les volumes d'eau ruisselée, les quantités de sédiments et de produits phytosanitaires ont diminué de plus de 97%. La combinaison bande enherbée et cloisonnement des inter-buttes empêche totalement les transferts. Le cloisonnement présente le rapport coût/efficacité le plus intéressant avec un coût de mise en place de 45 euros/ha, sans compter les effets positifs observés sur le rendement en tubercules commercialisables. Un essai de modélisation des transferts diffus de produits phytosanitaires et une détermination des contextes culturels à risque à une échelle européenne ont également été réalisés.

#### Contact :

Jean Pierre Goffart ([goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be))

## PERSPECTIVES

La mise en œuvre d'une technique performante de cloisonnement en Région wallonne dans des contextes de pente, de texture de sol et de variétés de pomme de terre et la démonstration de son efficacité environnementale, agronomique, technique et économique seront réalisées en 2009 et 2010 dans le cadre d'un projet de développement financé par la DGARNE du SPW, et coordonné par le CRA-W.

#### Stratégies destinées à réduire la pollution des eaux par les pesticides

Dans le contexte politique actuel et avec la mise en application de la Directive cadre eau (Dir 2000/60/CE) et de la future Directive sol; l'environnement et la gestion durable sont des thèmes de première importance au sein de l'Union Européenne. Au niveau belge, un plan de réduction des pesticides et des biocides (PRPB) a été mis en place pour répondre à la Stratégie Thématique européenne sur l'utilisation durable des pesticides. C'est dans ce cadre que la nouvelle thématique environnementale « eau-pesticide » a été développée au sein du CRA-W. Plusieurs projets s'inscrivent dans cette thématique. Certains ont pour finalité le développement de stratégies destinées à réduire la pollution des eaux par les pesticides ; c'est le cas de « l'asbl PhytEauWal » et de la « cellule de

diagnostic pesticide captage ». Le projet PESTEUX quant à lui, tend à prévenir le risque de pollution des eaux en ciblant des zones plus vulnérables.

L'ASBL PhytEauWal, créée en novembre 2007 a pour objectif d'apporter son soutien aux utilisateurs de pesticides (agriculteurs, communes, entrepreneurs de parcs et jardins ...) et aux autorités publiques compétentes en vue de mettre tout en œuvre pour réduire l'impact de ces produits sur les ressources naturelles et l'environnement. Il s'agit plus spécifiquement de promouvoir les bonnes pratiques phytosanitaires et le développement de bio-épurations en Région Wallonne. Les bio-épurations sont des systèmes destinés à traiter les eaux de rinçage et de nettoyage des pulvérisateurs. Cette ASBL est issue d'une collaboration entre le CRA-W, la Société Publique de Gestion de l'eau (SPGE), Phytofar, la DGA, la DGRNE, Phytodis et le Crédit Agricole.

La cellule de diagnostic pesticide captage a été mise en place en 2007 et est financée par la SPGE pour répondre à la problématique croissante de la pollution des captages en eau potable par les pesticides. Cette cellule regroupant différents experts (hydrogéologue, pédologue, géomaticien, agrométéorologue et agronome) a pour objectifs de définir les causes des pollutions survenues aux captages et de proposer des solutions de remédiations. Ces solutions passent avant tout par la sensibilisation des utilisateurs des pesticides à l'impact de leurs actions sur la qualité de l'eau.

Une approche plus préventive de la problématique des pesticides dans les eaux est abordée dans le cadre du projet PESTEUX financé par les fonds issus de la loi Moerman. L'analyse approfondie des causes d'une contamination déclarée à large échelle (ex : bassin versant) montre que celle-ci est souvent due à quelques parcelles présentant un risque plus important. Cibler préférentiellement ces parcelles dans la mise en place de stratégies de protection aurait donc plus d'impact sur la qualité des ressources à protéger que le recours à des programmes de protection à grande échelle. Ce projet a pour objectif de mettre au point un système d'information géographique permettant d'évaluer, à l'échelle parcellaire, le risque potentiel de pollution diffuse des ressources en eau par les produits phytosanitaires. Différents facteurs ayant une influence sur le devenir des pesticides et sur le risque de contamination des eaux sont pris en compte tel que l'occupation du sol, les propriétés intrinsèques des pesticides, les traitements, le contexte pédologique et hydrogéologique,...

**Contacts :** Olivier Pigeon

([pigeon@cra.wallonie.be](mailto:pigeon@cra.wallonie.be)) et Stéphanie Noël  
([noel@cra.wallonie.be](mailto:noel@cra.wallonie.be))



## Evaluation du bien-être des truies, le cortisol salivaire un indicateur du bien-être



La question du bien-être des animaux de ferme et de son respect dans les élevages occupe une place importante dans les débats entre l'agriculture et la société comme dans les règlements ou les programmes de recherche. L'évaluation du bien-être des animaux peut servir pour atteindre divers objectifs: certification de produits, contrôles réglementaires, conception et évaluation de systèmes, conseils aux éleveurs et production de connaissances analytiques. Les outils utilisés varient selon ces finalités et leur mise en œuvre doit intégrer des contraintes matérielles et d'organisation liées aux animaux et aux éleveurs mais également au temps et au coût. De même, comme le bien-être animal est un concept multidimensionnel (sous l'angle des 5 libertés, de l'harmonie entre l'animal et son environnement, de l'absence de souffrance et de la présence d'expériences positives, de la santé physique et mentale, de la sensibilité reconnue aux animaux ou encore des considérations morales qui l'on suscité), son évaluation globale nécessite un ensemble d'indicateurs qui vont refléter chaque dimension. Parmi les indicateurs, les paramètres basés sur les animaux eux-mêmes pourraient permettre une évaluation directe, d'où l'intérêt d'utiliser l'approche du cortisol salivaire pour évaluer les variations de l'activité de l'axe corticotrope dans des situations stressantes chez la truie gestante (travail d'équivalence de thèse mené au Département Productions et Nutrition animales).

Il convenait d'abord d'étayer la méthodologie. La répétabilité et la reproductibilité interne d'échantillonnage ont été déterminées pour valider le prélèvement d'échantillons par deux opérateurs. De même, il a été mis en évidence l'absence de rythme circadien du cortisol salivaire et d'influence du moment de repas pour

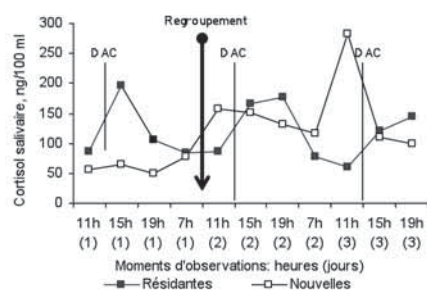
des truies logées en groupe sur litière de paille et alimentées au distributeur automatique de concentré.

Ensuite, l'indicateur « cortisol salivaire » a été étudié lors du regroupement de truies. En effet, le regroupement de truies non familières après la saillie engendre des combats à l'issue desquels un ordre social stable s'établit. Le cortisol salivaire s'avère donner une réponse, en termes d'appréciation du bien-être des truies, similaire à la distribution observée des comportements agonistiques. Ainsi, les prélèvements de cortisol salivaire 2 heures avant regroupement et 2 heures après regroupement mettent en évidence le stress aigu relatif au regroupement et les truies nouvelles perçoivent le regroupement comme un événement plus stressant que les truies résidentes. Diverses situations de comparaison susceptibles de générer du stress ont ensuite permis de corroborer, au travers de 14 regroupements successifs toutes les 5 semaines, le fait que le cortisol salivaire donne une mesure conforme aux mesures sémiologiques et agonistiques. L'indicateur biologique peut être utilisé pour identifier au sein d'un cheptel un groupe de truies subissant un stress et donc une dégradation du niveau de bien-être. Il reste à le rendre compatible avec une applicabilité dans d'autres catégories et situations d'exploitations.

**Contact :** José Wavreille

[wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be)

*Graphique- Evolution du cortisol salivaire autour du regroupement selon le statut des truies*



## Le sevrage en deux étapes des veaux de vaches allaitantes

Chez les bovins allaitants, le veau et sa mère passent beaucoup de temps à beugler au cours des 3 à 4 jours qui suivent le sevrage. Pour les veaux, ces beuglements révèlent un état de stress et constituent un indicateur de la détresse par rapport à l'interruption brutale de l'allaitement et des contacts maternels. Le sevrage des veaux en deux étapes a pour objectif de rompre le lien entre la vache et son veau sans que le veau le ressente en termes de stress. La technique repose sur l'utilisation d'un antisucceur placé aux naseaux des veaux pendant les 4 à 7 jours (1ère étape) qui précèdent la séparation physique avec les mères (2ème étape). Les veaux apprennent le non-allaitement tout en restant en contact avec leur mère.

Le comportement de 2 x 5 veaux a été comparé selon que le sevrage était réalisé en deux étapes ou de manière traditionnelle : podomètres, observations in situ des veaux avant et après la séparation. Les données ont été analysées selon une analyse de la variance à un facteur fixe. L'antisucceur n'a pas été efficace à 100% : quelques tentatives fructueuses d'allaitement ont été observées. Les veaux ont consacré significativement moins de temps à pâturer lorsqu'ils portaient un antisucceur (9% du temps contre 18% ;  $P < 0.05$ ). Ils ont compensé la diminution des ressources alimentaires en passant plus de temps à la trémie et à l'abreuvoir (13% du temps contre 4% ;  $P < 0.05$ ). Pour les veaux sevrés en deux étapes, l'activité quotidienne de marche a été significativement inférieure après la séparation (2197 pas/veau contre 2945 ;  $P < 0.01$ ), ce qui traduisait une agitation moindre. De même, le nombre de beuglements émis a diminué de 77% (6.4 beuglements à l'heure/veau contre 27.6 ;  $P < 0.001$ ). Ces résultats ont étayé l'hypothèse formulée que le sevrage en deux étapes limite la détresse des veaux et diminue le stress.

**Contact :** José Wavreille

[wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be)

## Elevage bovin et émission de gaz à effet de serre, quels leviers d'action ?



Les bovins et leurs déjections sont la source d'une part importante des émissions de gaz à effet de serre ( $N_2O$  mais surtout de  $CH_4$ ) imputées à l'agriculture. Depuis 4 ans, des essais sont réalisés afin de tester des mesures pragmatiques permettant de réduire ces émissions gazeuses. Deux postes principaux de l'élevage ont été pris en compte : l'étable et le stockage des engrais de ferme. Après avoir testé l'influence du mode de stabulation et de paillage, on a envisagé l'influence du type d'alimentation sur les émissions de  $CH_4$  et  $N_2O$ . Durant l'hiver 2007-2008, on a alimenté des taurillons viandeux avec deux rations contrastées, l'une « produite à la ferme » composée d'ensilage d'herbe, d'ensilage de maïs, d'épeautre et de luzerne, l'autre ration, plus « intensive », consistait en un mélange de concentrés avec de la paille. Des mesures d'émissions de gaz ont également été réalisées lors du stockage des engrais de ferme produits en testant l'effet du compostage. Les premiers résultats indiquent que, en étables, nettement moins de gaz à effet de serre ( $CH_4$ ) est émis lorsque l'on alimente les animaux avec la ration « intensive » comparé à la ration « produite à la ferme ». Il ne semble pas y avoir d'effet du type d'alimentation sur les émissions lors du stockage des engrais de ferme. Ces résultats doivent être confirmés. Ils seront confrontés aux valeurs issues d'un essai similaire qui a débuté en automne 2008 et qui s'achèvera au printemps 2009.

**Contacts :** Michaël Mathot ([michael.mathot@uclouvain.be](mailto:michael.mathot@uclouvain.be)) et Virginie Decruyenaere ([decruyenaere@cra.wallonie.be](mailto:decruyenaere@cra.wallonie.be))

## Développement d'un système d'aide à la décision pour une gestion raisonnée de l'azote au sein des prairies pâturées

Le système d'aide à la décision est élaboré en utilisant la méthode du classement par arbre aléatoire d'échantillons perturbés, à forte structure d'interaction. Ce système se présente sous la forme d'un arbre de décision dichotomique. Le principe est d'identifier les paramètres, les variables descriptives clés, ainsi que leur valeur seuil, qui permettront de classer un ensemble de données (les parcelles) caractérisées par un paramètre en particulier (la teneur en APL), que l'on veut parvenir à modéliser et à prédire. Ce paramètre de classification n'est pas repris comme paramètre descriptif. Il sert de base à la définition de classes, définies en fonction des objectifs du travail. Le nombre de groupes dépend du nombre de données et de la complexité du classement que l'on souhaite obtenir. Les autres paramètres, variables descriptives, serviront de base de classification et de ségrégation pour l'établissement de l'arbre de décision dichotomique qui sera ainsi obtenu. Les données utilisées proviennent du suivi des 139 parcelles réalisé durant les saisons de pâturages 2004 et 2005. Nous n'avons utilisé que des données facilement connues de l'exploitant, à savoir: le chargement saisonnier et d'arrière-saison, la fertilisation minérale, organique et totale ainsi que le nombre de coupe. Les limites de classes ont été choisies selon la teneur en APL des parcelles, par pas de 20 kg d'N/ha, pour obtenir trois classes : 0-19, 20-39 et 40 kg d'N/ha et plus. L'arbre ainsi obtenu comprend quatre niveaux et cinq embranchements pour aboutir à six niveaux de risque. Il met en évidence l'impact prépondérant du chargement, que ce soit durant l'ensemble de la saison ou l'arrière-saison, sur les teneurs du sol en  $N-NO_3^-$  en arrière saison. En effet, le chargement annuel se retrouve comme critère discriminant au niveau du premier embranchement alors que le chargement d'arrière-saison intervient aux deux niveaux suivants. Le seuil critique mis en évidence pour le chargement annuel, avec plus de 720 UGB jour/ha (soit 4 UGB/ha durant 180 jours de pâturage), est proche, bien que supérieur, à celui décrit dans la littérature (550 à 650 UGB jour/ha).

Le système confirme également la nécessité d'ajuster la fertilisation de la prairie à son potentiel de production et de valorisation. Il souligne aussi l'intérêt que représente l'introduction d'une fauche dans la conduite de la parcelle. L'exportation d'azote lors de cette dernière permet en effet de diminuer sensiblement les risques de lessivage en arrière-saison.

**Contact :** Sylvain Hennart ([hennart@cra.wallonie.be](mailto:hennart@cra.wallonie.be))





## Thème 3 . Agro-biodiversité et amélioration des plantes

### Gestion des ressources génétiques : représentation du CRA-W auprès d'instances régionales, nationales et internationales.

Les ressources phylogénétiques représentent un patrimoine inestimable pour l'avenir de l'agriculture et de nos sociétés humaines. Patrimoine historique, scientifique et économique dont la gestion, étant donné leur caractère patrimonial et non sujet à la protection des droits de propriétés intellectuels, revient essentiellement aux missions de base du Service Public et ce, en partenariat avec l'ensemble des secteurs, tant agricoles qu'associatifs. De nombreuses variétés anciennes font actuellement l'objet de plusieurs travaux de recherche et développement visant à valoriser des aspects économiques, agronomiques, de résistance aux maladies et de propriétés diététiques et nutritionnelles intéressantes pour la santé humaine. De plus, plusieurs programmes d'amélioration du CRA-W (épeautre, froment, pomme, pomme de terre, poire,...) valorisent activement les collections parfois très originales de ressources génétiques gérées au sein de notre Institution.

Au niveau international, nos travaux s'inscrivent dans le cadre de partenariats, à la fois comme acteurs du Programme Européen pour les Ressources Phylogénétiques (ECPGR) - dont notre institution assure pour l'instant le Coordonination Nationale - ainsi que la gestion d'une base de données européenne des espèces et variétés de poires. Les travaux du CRA-W en matière de valorisation des ressources génétiques fruitières, d'épeautre, de pomme de terre et de sujets porte-greffes nanifiant de cerisier sont les plus connus. Tous ces aspects méritent donc de maintenir et d'intensifier nos actions en vue de gérer de façon toujours plus dynamique cet immense patrimoine issu de plusieurs générations d'agriculteurs et de chercheurs. Par ailleurs, en tant que membre actif de « Biodiversity International – ex- IPGRI », en ratifiant la Convention sur la Biodiversité (CBD), le « Plan Mondial pour les Ressources Phylogénétiques – FAO » ainsi qu'à la fois, le « Traité International sur les Ressources Phylogénétiques pour l'alimentation

et l'agriculture » et les recommandations du Sommet européen de Göteborg en 2001 en vue de mettre en place des « Stratégies nationales en vue de stopper le déclin de la biodiversité : objectif 2010 », la Belgique, et en particulier notre région, ont clairement des devoirs et des obligations internationales en terme de gestion durable de sa biodiversité agricole.

Dans le cadre d'une demande officielle de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), le Département Lutte Biologique et Ressources Phylogénétiques a participé de façon active à la rédaction du 'Rapport National sur l'état des Ressources Phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture' paru fin 2008. Ce rapport a été rédigé par une équipe pluridisciplinaire représentant les trois Régions du pays, il a fait l'objet de nombreuses réunions de travail durant la période 2007- 2008. Dans ce cadre, une enquête nationale a été menée par ce Département auprès de la plupart des institutions belges afin de constituer un inventaire national préliminaire des collections de ressources génétiques. Ce travail a permis de recenser dans une base de données, pas moins de 12.986 accessions qui sont actuellement maintenues en Belgique. Cet inventaire a aussi permis de mettre en évidence que le CRA-W rassemble de loin les plus grandes collections de ressources phylogénétiques de Belgique en totalisant plus de 40 % des accessions conservées au niveau national.

**Contact :** Marc Lateur ([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be)).



### AppleBreed Database : création d'une base de données européenne associant des données moléculaires et phénotypiques pour l'amélioration des plantes pérennes

Dans le cadre d'un projet Européen (HiDRAS) financé par le 5<sup>ème</sup> PCRD, le Département de Lutte biologique et Ressources phylogénétiques et la Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie ont coordonné les travaux de création de la base de données européenne AppleBreed DB qui sert de modèle pour la gestion de programmes d'amélioration des variétés cultivées de pommiers. L'objectif de ce projet était de créer un outil fonctionnel pour les nombreux scientifiques impliqués dans l'amélioration génétique du pommier (*Malus domestica Borkh*) en vue de produire des variétés de haute qualité gustative et résistantes aux maladies. La base de données qui a été créée à cet effet constitue un instrument essentiel pour la gestion d'une quantité très importante d'informations tant génétiques par l'intermédiaire de l'utilisation de marqueurs moléculaires (ex: type SSR) que d'informations relatives aux caractères agronomiques, de résistance aux maladies et de qualité gustatives appliqués aux parents et aux individus issus de croisements.

Le modèle de base de données mis au point pour étudier les interactions entre les informations génomiques et phénotypiques constitue un des aspects novateurs de ce travail. Comme la plupart des bases de données créées pour d'autres plantes cultivées, AppleBreed DB est conçue comme une base de données relationnelle. La structure adoptée permet la gestion des observations individuelles de chaque génotype, tout en tenant compte de la variabilité de la nature des observations : données moléculaires relatives à certaines parties du génome du pommier, mesures physico-chimiques portant sur les paramètres de qualité des fruits, évaluation de la sensibilité aux maladies et analyse sensorielle des fruits. Une attention toute particulière a été accordée tant à la traçabilité qu'aux outils de validation des données.

Des outils de requêtes sont disponibles aux généticiens et aux améliorateurs leur permettant de sélectionner les éléments d'informations utiles parmi les 2,2 millions données qui sont actuellement encodées dans la base de données pour la sélection des géneteurs potentiellement les plus intéressants (par exemple, avec une bonne résistance aux maladies, une texture particulière de fruit, ou couleur de peau préférée par les consommateurs) et pour l'extraction des données sous un format compatible avec les nouveaux logiciels de calculs des QTL (Quantitative Trait Loci) liés à la qualité des fruits et la résistance aux maladies. Il s'agit

donc d'un outil unique en son genre qui servira à la fois à faire progresser la génétique du pommier et à créer de nouveaux cultivars de haute qualité gustative, qui par leur composante de résistance aux maladies seront plus compatibles avec une agriculture durable car nécessitant une moindre utilisation de produits phytosanitaires.

**Contacts :** Robert Oger ([oger@cra.wallonie.be](mailto:oger@cra.wallonie.be)) et Marc Lateur ([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))

## AppleBreed database output

**Phenotype information**

**Synonyms of selected genotype**  
**Synonyms of genotype: Cox's C**  
 42 synonyms are found in the database for this

- » Apellinnyi rennet;
- » Aranciati di Cox;
- » Cox Orange;
- » Cox;
- » Cox Naranca Renet;
- » Cox Orange;
- » Cox Orange Pippin;
- » Cox Orangen Pippin;
- » Cox Orangen Reinet;
- » Cox Orangen Reinet;
- » Cox Orangen;
- » Cox Orangen-reinette;
- » Cox's Orange;
- » Cox's Orange Pippin;
- » Cox's Orangen Pippin;
- » Cox's Orange Reinet;
- » Cox's Orangen Pippin;
- » Cox's Orangen-Reinette;
- » Cox's Orangen-Pippin;
- » Cox's Orange-Pippeling;
- » Cox's Orangen Pippin;
- » Cox's Orangen-Reinette;
- » Cox's Orangen-Reinette;
- » Cox's Pomeranzien Pippin;
- » Cox's Pomeranzien-Pippin;
- » Cosova Renette;
- » Kempt's Orange;
- » Kempt's Orange;
- » Kolska Pomeranzcowa;
- » Kolskova orangeva reneta;

**Display of the loci scored of selected genotype**

**Marker details**  
**CH03d12**

Name	Sequence	Length (bp)
CH03d12.F	GCCGAGCATTAGTAACCC	22 nt
CH03d12.R	ATTGCTCCATGATAAGGG	20 nt

**Alleles size range** 100-154  
**Number of alleles detected** 7  
**Expected heterozygosity** 0.800000  
**PCR annealing temp** 60.000000  
**Sequenced allele size** 100-154  
**Locus type** single locus  
**Map location by** 12S  
**First in Discovery** 2002  
**Developed by** ETH Zurich  
**Reference publication** Leibert et al 2002

**Pedigree of selected genotype**  
**Pedigree of genotype: Apollo**

```

    graph TD
      Apollo[Apollo] --- Cox[Cox's Orange Pippin]
      Apollo --- Unknown1[Unknown]
      Cox --- Unknown2[Unknown]
      Cox --- Unknown3[Unknown]
      Unknown2 --- Unknown4[Unknown]
      Unknown3 --- Unknown5[Unknown]
      Unknown4 --- Unknown6[Unknown]
      Unknown5 --- Unknown7[Unknown]
      Unknown6 --- Unknown8[Unknown]
      Unknown7 --- Unknown9[Unknown]
      Unknown8 --- Unknown10[Unknown]
      Unknown9 --- Unknown11[Unknown]
      Unknown10 --- Unknown12[Unknown]
      Unknown11 --- Unknown13[Unknown]
      Unknown12 --- Unknown14[Unknown]
      Unknown13 --- Unknown15[Unknown]
      Unknown14 --- Unknown16[Unknown]
      Unknown15 --- Unknown17[Unknown]
      Unknown16 --- Unknown18[Unknown]
      Unknown17 --- Unknown19[Unknown]
      Unknown18 --- Unknown20[Unknown]
      Unknown19 --- Unknown21[Unknown]
      Unknown20 --- Unknown22[Unknown]
      Unknown21 --- Unknown23[Unknown]
      Unknown22 --- Unknown24[Unknown]
      Unknown23 --- Unknown25[Unknown]
      Unknown24 --- Unknown26[Unknown]
      Unknown25 --- Unknown27[Unknown]
      Unknown26 --- Unknown28[Unknown]
      Unknown27 --- Unknown29[Unknown]
      Unknown28 --- Unknown30[Unknown]
      Unknown29 --- Unknown31[Unknown]
      Unknown30 --- Unknown32[Unknown]
      Unknown31 --- Unknown33[Unknown]
      Unknown32 --- Unknown34[Unknown]
      Unknown33 --- Unknown35[Unknown]
      Unknown34 --- Unknown36[Unknown]
      Unknown35 --- Unknown37[Unknown]
      Unknown36 --- Unknown38[Unknown]
      Unknown37 --- Unknown39[Unknown]
      Unknown38 --- Unknown40[Unknown]
      Unknown39 --- Unknown41[Unknown]
      Unknown40 --- Unknown42[Unknown]
      Unknown41 --- Unknown43[Unknown]
      Unknown42 --- Unknown44[Unknown]
      Unknown43 --- Unknown45[Unknown]
      Unknown44 --- Unknown46[Unknown]
      Unknown45 --- Unknown47[Unknown]
      Unknown46 --- Unknown48[Unknown]
      Unknown47 --- Unknown49[Unknown]
      Unknown48 --- Unknown50[Unknown]
      Unknown49 --- Unknown51[Unknown]
      Unknown50 --- Unknown52[Unknown]
      Unknown51 --- Unknown53[Unknown]
      Unknown52 --- Unknown54[Unknown]
      Unknown53 --- Unknown55[Unknown]
      Unknown54 --- Unknown56[Unknown]
      Unknown55 --- Unknown57[Unknown]
      Unknown56 --- Unknown58[Unknown]
      Unknown57 --- Unknown59[Unknown]
      Unknown58 --- Unknown60[Unknown]
      Unknown59 --- Unknown61[Unknown]
      Unknown60 --- Unknown62[Unknown]
      Unknown61 --- Unknown63[Unknown]
      Unknown62 --- Unknown64[Unknown]
      Unknown63 --- Unknown65[Unknown]
      Unknown64 --- Unknown66[Unknown]
      Unknown65 --- Unknown67[Unknown]
      Unknown66 --- Unknown68[Unknown]
      Unknown67 --- Unknown69[Unknown]
      Unknown68 --- Unknown70[Unknown]
      Unknown69 --- Unknown71[Unknown]
      Unknown70 --- Unknown72[Unknown]
      Unknown71 --- Unknown73[Unknown]
      Unknown72 --- Unknown74[Unknown]
      Unknown73 --- Unknown75[Unknown]
      Unknown74 --- Unknown76[Unknown]
      Unknown75 --- Unknown77[Unknown]
      Unknown76 --- Unknown78[Unknown]
      Unknown77 --- Unknown79[Unknown]
      Unknown78 --- Unknown80[Unknown]
      Unknown79 --- Unknown81[Unknown]
      Unknown80 --- Unknown82[Unknown]
      Unknown81 --- Unknown83[Unknown]
      Unknown82 --- Unknown84[Unknown]
      Unknown83 --- Unknown85[Unknown]
      Unknown84 --- Unknown86[Unknown]
      Unknown85 --- Unknown87[Unknown]
      Unknown86 --- Unknown88[Unknown]
      Unknown87 --- Unknown89[Unknown]
      Unknown88 --- Unknown90[Unknown]
      Unknown89 --- Unknown91[Unknown]
      Unknown90 --- Unknown92[Unknown]
      Unknown91 --- Unknown93[Unknown]
      Unknown92 --- Unknown94[Unknown]
      Unknown93 --- Unknown95[Unknown]
      Unknown94 --- Unknown96[Unknown]
      Unknown95 --- Unknown97[Unknown]
      Unknown96 --- Unknown98[Unknown]
      Unknown97 --- Unknown99[Unknown]
      Unknown98 --- Unknown100[Unknown]
  
```

## Amélioration de la pomme de terre

Leservice«pommes de terre»de la Section Systèmes agricoles mobilise l'ensemble de ses compétences (évaluation de la qualité d'utilisation, de la valeur culturale, assainissement, conservation *in vitro*, micropropagation, techniques hydroponiques de production en serre,...) dans le développement d'un programme d'obtention et de sélection de nouvelles variétés de pommes de terre qui répondent aux attentes du secteur, de la société et des consommateurs. L'objectif est également de fournir aux producteurs de plants, des variétés protégées à plus forte valeur ajoutée que celle des variétés libres qu'ils multiplient actuellement.

En cette matière, deux types de collaboration sont développées : l'une avec un partenaire scientifique étranger, l'Institut pour la Recherche et le Développement de la Pomme de terre et de la Betterave de Brasov (Roumanie) financé par le CGI et l'autre, avec une société privée belge (Euroseeds sprl) et un Institut de Recherche en Italie (CRA-CIN Bologna, Centro per la Ricerca in Agricoltura).

Dans le premier cas, nous utilisons les compétences de l'Institut de Brasov pour tenter d'améliorer le comportement agronomique et les propriétés d'utilisation et de deux variétés de notre Section ('Gasore' et 'Mariline') tout en conservant leurs caractéristiques de résistance (mildiou, PVY et *Erwinia*) mais aussi pour établir une stratégie de croisements favorable à l'obtention de variétés plus résistantes au mildiou.

Dans le second cas, l'objectif premier est d'obtenir de nouveaux génotypes possédant des qualités agronomiques (rendement, distribution des calibres, présentation des tubercules,...) et technologiques optimales (transformation en frite ou en chips, comportement culinaire,...).

Le fait de travailler directement avec une société privée devrait permettre l'obtention de résultats rapidement valorisables.

En 2008, plus de 20000 graines issues de 19 croisements ont été semées en serre. Une première sélection a été opérée. Parallèlement, plusieurs parcelles ont été implantées au champ : une parcelle d'évaluation de 1<sup>ère</sup> année (1082 clones), une parcelle de multiplication pour tous les clones sélectionnés les années précédentes (140 clones, 33 croisements), une parcelle d'évaluation de la valeur culturale et d'utilisation (39 clones, 5 croisements) et une parcelle destinée à l'évaluation de la résistance au mildiou (35 clones, 5 croisements).

Des clones en phase avancée ont été introduits dans les parcelles d'observation du CRA-W (Gembloux) pour une observation complémentaire. Dès l'année prochaine, plusieurs clones de la série 1999 et 2004 devraient être introduits par la société privée aux épreuves destinées à l'inscription dans un des Catalogues nationaux de l'UE. Il s'agit essentiellement de clones dérivant de croisements entre parents à finalité industrielle ('Saturna', 'Innovator', 'Santana' et 'Agrida'). Ces clones sont actuellement en phase de multiplication accélérée via les techniques de micro propagation *in vitro*.

**Contact :** Jean-Louis Rolot  
(rolot@cra.wallonie.be)

## Réduction des intrants en production biologique du pommier basée sur la biodiversité fonctionnelle (Projet subventionné par le MRW, DGA – Recherche)

La production fruitière actuelle de fruits à pépins est l'une des cultures les plus intensives. Elle exige un nombre très important de traitements phytopharmaceutiques (principalement contre les maladies d'origine fongique). Dans cette culture pérenne, la conversion au mode de production biologique est difficile en raison à la fois de l'utilisation de variétés commerciales le plus souvent très sensibles aux maladies et du nombre très limité de substances actives agréées dans le règlement européen relatif à la Production Biologique.

Les recherches menées en 2008 ont permis d'identifier plusieurs substances alternatives au cuivre, d'origine naturelle, efficaces pour lutter contre la tavelure (*Venturia inaequalis*), principale maladie du pommier. En outre, l'expérimentation d'une stratégie innovante de positionnement des traitements en verger, ciblés sur les pics d'infection primaire (définis par le logiciel d'avertissement RIMpro couplé à une station météorologique), a permis, par rapport aux pratiques courantes, de réduire d'environ 60% le nombre de traitements destinés à lutter contre cette maladie. Dans le cas d'une variété très sensible et malgré une forte pression de la maladie en 2008, l'application d'une dizaine de traitements à base de cuivre et soufre ont suffi à maîtriser la maladie en dessous du seuil de tolérance économique. A ces fréquences de traitements, les populations du *Typhlodromus*

*pyri*, auxiliaire utile contre l'araignée rouge, ont pu se maintenir de façon efficace.

La comparaison de l'efficacité d'application des bouillies de pulvérisation ont montré que le pulvérisateur du type 'tunnel' n'engendre pas une meilleure efficacité de traitement que l'atomiseur standard mais par contre, permet une économie de produit phytosanitaire de l'ordre de 30 %.

Dans nos conditions expérimentales où près de 20 % de la surface du verger sont composés de zones de compensation écologique et à l'instar des années précédentes, aucun traitement insecticide n'a été nécessaire pour lutter contre le puceron cendré (*Dysaphis plantaginea*) - un des principaux ravageurs du pommier. La densité de vers de terre a augmenté significativement depuis 2006 au sein du verger biologique (voir Figure).

La poursuite de ces travaux sera réalisée jusqu'en 2011 dans le cadre du projet INTERREG IV 'TransBioFruit'.

**Contact :** Laurent Jamar (jamar@cra.wallonie.be)

Figure 1

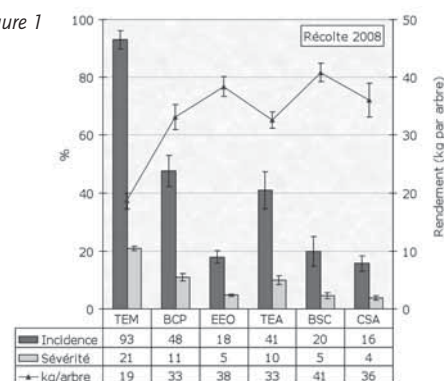


Figure 2

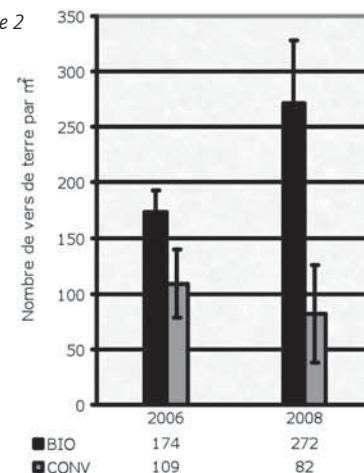


Figure 1 : Effet des schémas de traitement sur l'incidence et la sévérité de tavelure sur fruits et sur le poids de fruits récoltés en 2008 (7<sup>ième</sup> feuille) pour une variété sensible 'Pinova'. Densité de plantation = 1900 arbres/ha. TEM = Témoin eau, BCP = Bicarbonate de potassium, EEO = Extrait d'écorce d'orange, TEA = extrait de *Chenopodium quinoa*, *Camellia sp* et *Trigonella foenumgraecum*, BSC = Bouillie sulfocalcique, CSA = cuivre et soufre.

Figure 2 : Evolution des quantités moyennes de vers de terre par m<sup>2</sup> (groupes épigéique et anékiqie) dans deux vergers voisins, biologique (BIO) et conventionnel (CONV), de 2006 à 2008. Les barres d'erreur indiquent l'erreur standard de la moyenne.

Contact : Daniel Jamar ([d.jamar@cra.wallonie.be](mailto:d.jamar@cra.wallonie.be)).

## La diversité de variétés de pommes et ses potentialités en matière d'éléments nutritionnels et diététiques

La mise en évidence parmi la très grande diversité des collections fruitières de variétés de pommes intéressantes pour la santé humaine est un des axes de recherche développé par le CRAW dans le cadre du projet « POMINNO », subventionné par les fonds de la loi « Moerman ».

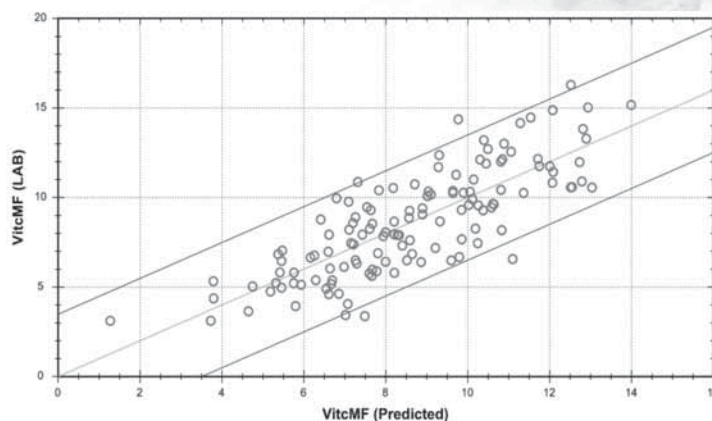
Les analyses effectuées durant l'année 2007-2008 ont porté notamment sur l'évaluation des teneurs en sucre, vitamine C, acidité et polyphénols totaux dans différents lots de pommes de la variété 'Braeburn' récoltés à différents stades de maturité, à l'aide de méthodes classiques d'analyse et d'une méthode non destructive basée sur la spectroscopie proche infrarouge (NIR). Les résultats montrent que les différents constituants analysés peuvent être prédits avec une bonne précision. En effet, les teneurs en sucre, vitamine C et acidité sont déterminées avec une précision de 0,6 °Brix, 2,15 mg/100 g et 1,31 éq.g ac.malique/l respectivement. A terme, la spectroscopie proche infrarouge portable pourrait constituer une aide à la récolte au verger et un outil d'évaluation de la qualité des fruits dans nos programmes d'amélioration ainsi que dans les circuits commerciaux. D'autre part, les résultats de ces analyses qualitatives doivent être intégrés dans des programmes d'amélioration visant le développement et la valorisation de variétés présentant des propriétés diététiques et nutritionnelles intéressantes à savoir des hautes teneurs en vitamine C et polyphénols ainsi que des variétés adaptées aux personnes souffrant du diabète.

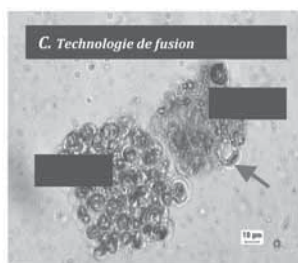
Contacts : Audrey Pissard ([a.pissard@cra.wallonie.be](mailto:a.pissard@cra.wallonie.be)), Vincent Baeten ([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be)) et Marc Lateur ([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))

Tableau - Résultats de la calibration pour les teneurs en sucre, vitamine C et acidité.

Constituant	N	Moy	Déviat standard	Erreur de calibration	R <sup>2</sup>	Erreur de validation
Brix	116	11,3259	0,9412	0,5006	0,7171	0,6023
Vitamine C	132	8,6452	2,9275	1,7915	0,6255	2,1491
Acidité	117	9,7372	2,6421	1,1624	0,8064	1,309

Figure - Détermination de la teneur en vitamine C de la variété 'Braeburn'. Vitc (LAB) et Vitc (Predicted) donnent les valeurs de vitamine C mesurées avec les outils de référence et par les valeurs prédites avec la spectroscopie proche infrarouge respectivement.





### Amélioration génétique du fraisier

Les fraisiéristes wallons ont toujours privilégié la qualité de leurs produits. Pour atteindre cette qualité, les spécificités de la culture ont été naturellement orientées autour de trois aspects : la récolte à maturité, la commercialisation en circuit court et la production intégrée. Toutefois, le succès de cette triple démarche a entraîné une demande accrue de plants achetés à l'étranger (Espagne, France et Hollande). Malgré tous les problèmes concernant l'état phytosanitaire de ces plants, principalement pour *Phytophthora sp.* et *Verticillium sp.*, et la problématique d'infection des terres agricoles wallonnes qui en dépendent, dans le cas du matériel CAC, aucun règlement phytosanitaire « wallon » de contrôle à l'entrée n'existe, la certification « européenne » étant celle en vigueur. Afin de faire face à cet obstacle majeur, la mise en place d'une filière « fraisier » propre à la Wallonie s'impose et pourrait aller de pair avec l'obtention de nouvelles variétés originales qui tiendraient compte des nouvelles exigences environnementales, à l'échelle européenne, que ce soit en termes de lutte chimique (pesticides, ...) ou de transport. Les coûts énergétiques et écologiques devenant des facteurs significatifs du prix, être à la pointe dans les recherches de variétés de fraisiers résistantes aux maladies devient donc un critère stratégique et va de pair avec le développement de technique de production intégrée adaptée.

Dans ce cadre, une convention de collaboration établie sur cinq ans entre l'Université de Talca

(Chili) et le CRA-W a été signée. Le département Biotechnologie constitue ainsi une collection évolutive de *Fragaria chiloensis* L. – un des deux ancêtres botaniques du fraisier cultivé – provenant de quatre régions chiliennes différentes. Dans un premier temps, un projet d'évaluation de cette collection en termes de caractères de résistance au *Phytophthora sp.* est en cours. Ce projet implique les étapes successives suivantes : la constitution de la collection d'accessions de *F. chiloensis* (Photo A) ; l'évaluation de cette collection vis-à-vis de la résistance au *Phytophthora sp.* par le biais de deux techniques comparatives - in vitro et in vivo ou « Nutrient Film Technique - NFT » (Photo B) et enfin, l'étude des possibilités de transfert de ces caractères de résistance, soit par l'obtention de lignées issues de fusion de protoplastes (Photo C) soit par pollinisation croisée (Photo D).

Actuellement, plus de 70 accessions sont actuellement disponibles dans la nouvelle collection du CRA-W. Un système NFT est opérationnel et les techniques de fusions de protoplastes sont maîtrisées. L'ensemble de ces avancées constituent les bases d'un projet ambitieux de création d'une variété wallonne de fraisier résistante au *Phytophthora sp.*

Contact: Pascal Geerts ([p.geerts@cra.wallonie.be](mailto:p.geerts@cra.wallonie.be))

### Plan fédéral de Réduction des Pesticides et des Biocides : la biodiversité fruitière rendue utile pour tous !

Notre patrimoine fruitier comporte une diversité de variétés dont la richesse est inestimable. Pourtant, malgré leur faible sensibilité aux maladies et leurs caractéristiques agronomiques intéressantes, certaines variétés sont menacées de tomber dans l'oubli. C'est pourquoi, depuis 1985, le laboratoire Ressources Génétiques Fruitières diffuse régulièrement des variétés 'RGF – Gembloux' afin de les valoriser via une filière de pépinières professionnelles.

Les variétés 'RGF' relèvent toutes de la même philosophie. Leur première particularité est de pouvoir être cultivées par les amateurs en principe sans aucun traitement ce qui rencontre les objectifs du Plan de Réduction des Pesticides et des Biocides (PRPB) chez l'amateur. De plus, ces variétés s'adaptent à toutes les formes (basse tige, demi-tige et haute tige) et enfin, elles offrent une large palette d'arômes, de formes, de couleurs, d'usages, de périodes de maturité,... Ces variétés sont évaluées pendant plusieurs années et caractérisées avant d'être diffusées. Elles visent donc essentiellement à élargir la gamme existante de variétés offertes par les pépiniéristes tout en ne perdant pas de vue certaines variétés traditionnelles qui restent des références dans le domaine.

Nos travaux relatifs à l'évaluation et la valorisation des ressources génétiques ont permis de diffuser en 2008 auprès du réseau de 27 pépiniéristes professionnel et pour la première fois, deux variétés originales de poires sous la mention 'RGF – Gembloux' : la variété de poire 'Saint-Mathieu<sup>RGF-CRRG</sup>' est co-diffusée par le CRA-W et le Centre Régional de Ressources Génétiques de Villeneuve-d'Ascq en France. Cette très ancienne variété transfrontalière d'origine paysanne est très résistante à la tavelure et est traditionnellement cultivée en haute tige dans le Hainaut et dans le Nord Pas-de-Calais. Cette grosse poire bicolore d'automne est principalement utilisée comme poire à cuire. La variété 'Précoce Henin<sup>RGF</sup>' est, quant à elle, une poire précoce (mi-août) de dessert et extrêmement résistante à la tavelure, elle est issue d'un semis de pépins réalisé vers 1970, par Monsieur Henin, semeur belge amateur. Sa chair est très fondante, juteuse, très sucrée et légèrement acidulée. Et enfin, comme autre nouveauté, la 'Griotte de Schaeerbeek<sup>RGF</sup>'

est une obtention du CRA-W, issue d'une sélection de semis clonaux de la très ancienne variété de 'Griotte de Schaerbeek' utilisée par le passé pour la confection de la gueuse 'Kriek'. Variété très tolérante à la moniliose des fleurs et des fruits. Par sa facilité de culture, ses qualités gustatives et son jus d'un rouge très prononcé, elle est particulièrement recommandée aux amateurs. Les fruits peuvent se manger crus mais son excellent arôme s'exprime pleinement lors de préparations culinaires. La variété est proposée sous toutes les formes, et notamment sur le porte-greffe nanisant **Inmil**<sup>®</sup>, (obtention du CRA-W des années 70) qui permet de fortement réduire la vigueur des arbres rendant la culture adaptée aux petits espaces. Des tableaux de synthèse des caractéristiques des principales variétés de poires ainsi que des fiches descriptives pour ces dernières variétés 'RGF - Gembloux' ont été réalisés à destination des pépiniéristes et de leurs clients.

Les travaux de coordination entre différents départements du CRA-W ont permis de proposer pour la première fois et à titre d'essai, du bois de greffe de qualité 'Virus Tested' de sept variétés de pommes 'RGF'. Le développement de la filière de diffusion de bois de greffe certifié d'identité garantie se poursuit en collaboration avec le CEHW d'Ormeignies où plusieurs arbres étalons ont été implantés.

**Contact :** Marc Lateur ([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))



## Thème 4 . Utilisation raisonnée des intrants

### Amélioration de l'efficience de la fumure azotée du froment d'hiver

Une attention particulière a été apportée à l'efficience de la fumure azotée fractionnée du blé d'hiver (*Triticum aestivum*, L.). Une thèse de doctorat, menée en collaboration avec l'unité de Phytotechnie Tempérée de la FUSAGx a été défendue en 2008 (N. Boulelouah). Cette thèse a permis d'étudier en détail, pour différents génotypes de blé d'hiver, les effets des modalités de fumure sur l'accumulation et la translocation de l'azote ainsi que la production de biomasse dans le grain.

Dans un contexte de fertilité élevée en Hesbaye, les modalités d'apport en deux fractions (GS30-GS37) sont apparues comme des alternatives intéressantes aux modalités classiques à trois applications (GS25, GS30, GS37). Tous les indicateurs d'efficience agronomique et physiologique se sont avérés positivement influencés, de même que les coefficients apparent et réel d'utilisation (ce dernier obtenu avec 15N) atteignant ou dépassant parfois 80% pour une fumure moyenne de 180 kgN/ha. En outre, un gain de 0,5% de la teneur en protéine est observé dans le cas où le report de la fraction GS25 s'accompagne d'un renforcement (+30 à 50%) de la fraction GS37.

En ce qui concerne les dynamiques de remobilisation, de translocation et d'accumulation de la matière sèche et de l'azote dans le grain, elles sont apparues insensibles à la modalité de fractionnement de la fumure. Il en a été de même pour le prélèvement d'azote en post-anthèse (qui peut s'élever à plus de 80 kgN pour un total d'azote prélevé de plus de 220 kgN/ha), et pour sa distribution dans les différents organes de la plante.

Un modèle de prédiction de la quantité d'azote accumulée dans le grain (modèle de Pan et al., 2006) a été également testé dans cette recherche; moyennant certains ajustements, il a laissé entrevoir des perspectives intéressantes pour diverses conditions pédoclimatiques.

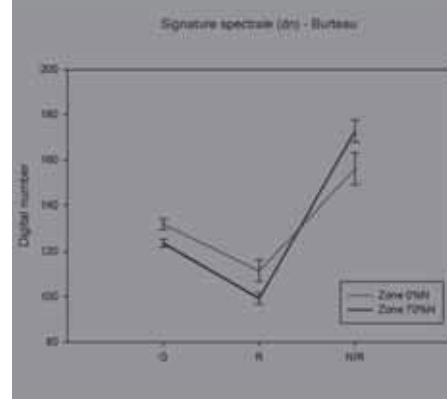
**Contact :** Jean-Pierre Destain  
([destain@cra.wallonie.be](mailto:destain@cra.wallonie.be))

### GESTION DE LA FUMURE AZOTÉE DE LA POMME DE TERRE ET DU FROMENT D'HIVER

En 2007 et 2008, le développement de la stratégie de gestion de la fumure azotée en pomme de terre de consommation mise au point par le CRA-W durant les années antérieures a été poursuivi en collaboration avec la FIWAP et le CARAH au sein du programme du Centre Pilote Pomme de terre (financement SPW, DGARNE). Depuis 2008, l'étude des potentialités de l'imagerie satellitaire comme outil de mesure du statut azoté de la culture a été entreprise via le Projet MIMOSA (financement interne CRA-W dans le cadre de la loi Moerman). Dans ce cadre, on étudie la possibilité d'utiliser l'information fournie via la réflexion de la lumière par la végétation en cours de saison, et captée par le satellite SPOT 5 (résolution spatiale à 10 m). Il s'agit d'une approche multi spectrale qui prend en compte la réflexion dans le domaine de bandes électromagnétiques du visible (vert et rouge) et du proche infra-rouge, desquelles on peut déterminer des indices de végétation que l'on souhaite mettre en relation avec le statut en azote de la canopée à l'échelle de la parcelle agricole. L'objectif de cette recherche est d'étudier la possibilité d'utiliser ces indices de végétation en remplacement des mesures de terrain actuellement réalisées par le chlorophyllomètre (mesure de la transmittance de la lumière à travers la feuille) ou par le CropScan (mesure de la réflexion de la lumière par la végétation).

**Contact :**  
Jean Pierre Goffart  
([goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be))

Figure : Exemple de signatures spectrales (compte numérique - DN) dans le vert, le rouge et le proche infra-rouge obtenues au départ d'une image satellite SPOT 5 à 10 m de résolution spatiale dans des zones non fertilisée (ON) et fertilisée (70%N) en culture de pomme de terre le 25 juillet 2008.



### La qualité physico-chimique des produits phytopharmaceutiques

La qualité physico-chimique des produits phytopharmaceutiques influence leur efficacité biologique, leur sélectivité et les risques qu'ils peuvent représenter pour les utilisateurs, les consommateurs des denrées alimentaires et l'environnement. Depuis de nombreuses années, le CRA-W conduit des recherches sur les caractéristiques physico-chimiques des pesticides à usage agricole et santé publique. Les études portent sur la détermination d'un certain nombre de paramètres tels que : la teneur en substance active et impuretés, la stabilité des produits en cours de stockage, les tests de sécurité (inflammabilité, propriétés comburantes...), les propriétés physico-chimiques (pH, acidité, alcalinité, tenue en émulsion, tenue en suspension, mouillabilité, distribution granulométrique, vidange, rinçage, viscosité, tension superficielle...). Ces études sont réalisées pour agréer de nouveaux produits conformes et plus sûrs pour les utilisateurs, les consommateurs et le milieu naturel, ou pour contrôler la qualité

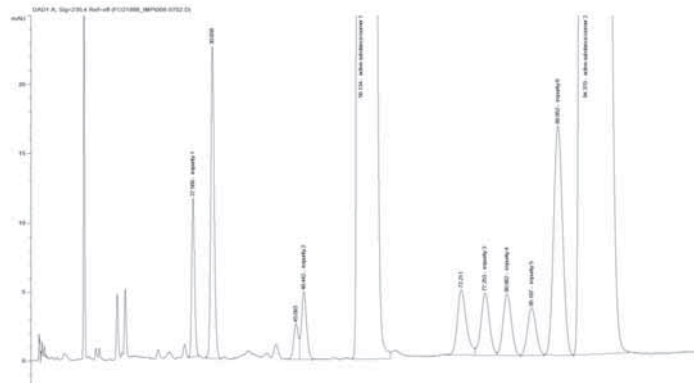
des produits vendus sur le marché. Pour pouvoir déterminer ces paramètres physico-chimiques, le CRA-W développe des méthodes d'analyse en fonction des substances actives et des différents types de formulations.

Les deux dernières années ont été particulièrement riches en matière de développement et validation de nouvelles méthodes d'analyse par HPLC et GC pour le dosage des substances actives et de leurs impuretés de fabrication. Le CRA-W a également contrôlé, dans le cadre d'un vaste projet financé par la FAO, la qualité des formulations de pesticides utilisés dans les pays africains pour lutter contre le criquet pèlerin. Dans une optique similaire, les années 2007 et 2008 ont aussi été marquées par un développement important de nos activités en matière de caractérisation physico-chimique des moustiquaires à longue rémanence, considérées comme des formulations à part entière et utilisées pour lutter contre la Malaria. La reconnaissance du CRA-W en tant que Centre Collaborateur de l'OMS pour le Contrôle de Qualité des Pesticides a d'ailleurs été renouvelée pour une période de 4 ans.

Ces activités sont valorisées par la production de nombreux rapports d'étude destinés à agréer de nouveaux produits ou à contrôler la qualité des produits mis sur le marché. Le CRA-W est également très actif dans le développement de nouvelles méthodes d'analyse publiées par le CIPAC (Collaborative International Pesticides Analytical Council), et dans le développement et la publication de spécifications pour le FAO/WHO JMPS (Joint Meeting on Pesticides Specifications), permettant de garantir la qualité des pesticides. Il collabore étroitement avec le WHOPES (WHO Pesticides Evaluation Scheme), réalise des expertises et donne de nombreux conseils à destination des autorités publiques, des organisations internationales, des universités et institutions scientifiques, de l'industrie phytopharmaceutique et du secteur agricole.

**Contacts :** Albert Bernes ([bernes@cra.wallonie.be](mailto:bernes@cra.wallonie.be)), Bernard de Ryckel ([deryckel@cra.wallonie.be](mailto:deryckel@cra.wallonie.be)), Vanessa Lecocq ([v.lecocq@cra.wallonie.be](mailto:v.lecocq@cra.wallonie.be)) et Olivier Pigeon ([pigeon@cra.wallonie.be](mailto:pigeon@cra.wallonie.be))

Figure : Dosage d'impuretés de substance active par HPLC-DAD



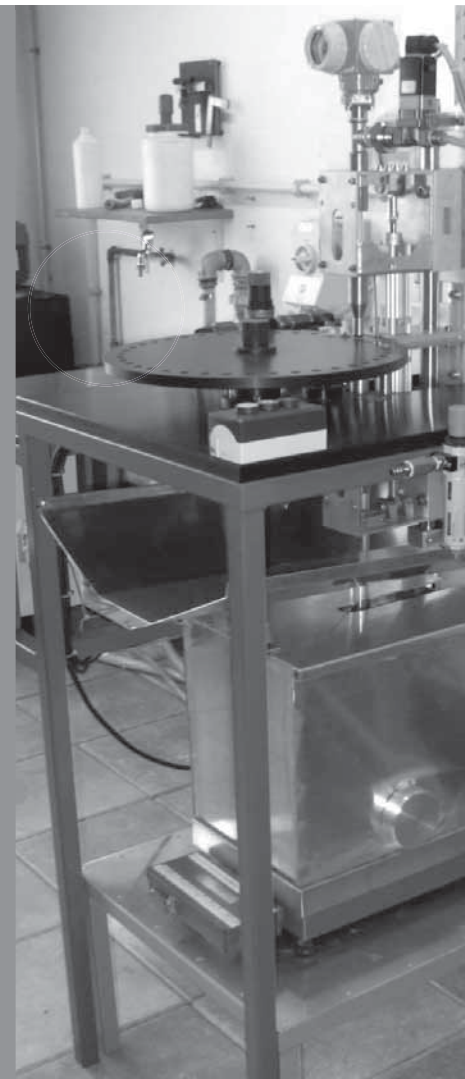
## BANC DE MESURE DE HAUTE PRÉCISION DU DÉBIT DES BUSES DE PULVÉRISATION

La mesure de débit de haute précision intégrera le scope d'accréditation du laboratoire pulvérisateur (ISO 17025). Deux techniques de mesures sont employées au travers de ce banc selon le type d'essai à réaliser :

- des mesures de référence de débit de buses : via la TECHNIQUE DE L'EMPOTEMENT (essentiellement à destination des constructeurs ou pour la production de buses étalons)
- des mesures de routine de débit de buses : via un DÉBITMÈTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE (essentiellement à destination des laboratoires, de sociétés phytosanitaires ou privées pour leurs essais en champs et travaillant sous le label qualité ou non, ...).

Le banc de mesure et la procédure d'essai doivent encore être validés, notamment, sur la base des normes ISO 4185, ISO 7066-1, OIML R76-1. Il reste également à développer et à mettre en place le logiciel de gestion des essais et d'acquisition automatique des données (débit volumique, pression relative, température, masse, temps).

**Contacts :** Olivier Mostade ([mostade@cra.wallonie.be](mailto:mostade@cra.wallonie.be)) et Bruno Huyghebaert ([huyghebaert@cra.wallonie.be](mailto:huyghebaert@cra.wallonie.be))



Vue d'ensemble du banc de débit

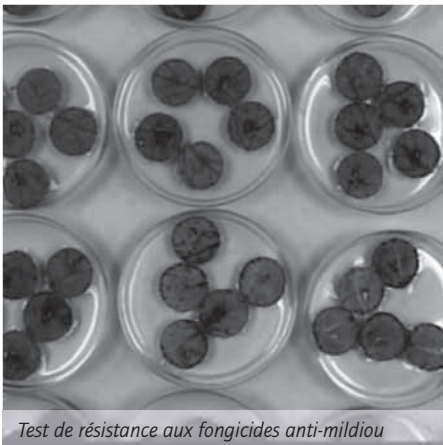


### **Le mildiou de la pomme de terre : difficile à maintenir sous contrôle**

Malgré les différents produits phytosanitaires présents sur le marché, le mildiou reste difficile à contrôler. En effet, le nombre de souches qualifiées comme résistantes au métalaxyl est en augmentation constante. Des tests effectués entre 2000 et 2007 au service « pomme de terre » de la Section Systèmes agricoles montrent une augmentation continue du pourcentage de souches résistantes avec respectivement 39%, 64% puis 67% de souches identifiées comme résistantes en 2000, 2005 et 2007. Dans ce contexte, le CRA-W va continuer ses essais sur l'efficacité des principales substances actives fongicides afin de pouvoir déceler les premiers signes de résistance et conseiller ainsi l'agriculteur pour une utilisation optimale des produits.

Afin d'anticiper au mieux les évolutions du mildiou, le CRA-W surveille également les types sexuels présents en Wallonie ainsi que la virulence des souches prélevées sur le territoire. Ces tests seront complétés, durant la biennale à venir, par des tests sur l'agressivité des souches prélevées, ainsi que par des identifications génétiques de ces souches pour étudier leur provenance et variations.

**Contact :** Camille Bedard  
([c.bedard@cra.wallonie.be](mailto:c.bedard@cra.wallonie.be))



*Test de résistance aux fongicides anti-mildiou*



*Test d'agressivité des souches de mildiou*

## Thème 5 . Développement des méthodes analytiques et sécurité alimentaire

### Recherche de résidus de pesticides

Les produits phytopharmaceutiques utilisés pour protéger nos cultures des maladies, ravageurs et adventices peuvent laisser des résidus dans les produits récoltés et l'environnement. Ce problème préoccupe fortement les consommateurs, les autorités réglementaires, mais également l'industrie phytopharmaceutique. Le règlement CE 396/2005, modifiant la directive 91/414/CEE, définit la nouvelle réglementation européenne concernant les limites maximales autorisées pour les résidus de pesticides dans les denrées alimentaires. Pour pouvoir répondre à la législation, de plus en plus sévère, il faut pouvoir disposer de méthodes d'analyse fiables, robustes et très sensibles. Parmi les techniques d'analyse existantes, la méthode la plus appropriée pour l'analyse des résidus de pesticides est sans aucun doute la Spectrométrie de Masse, couplée à la Chromatographie en Phase Gazeuse (GC-MS) ou à la Chromatographie Liquide à Haute Performance (HPLC-MS/MS).

Le CRA-W s'est investi, depuis plusieurs années, dans le développement de méthodes d'analyse par Spectrométrie de Masse pour déterminer les résidus de pesticides et de leurs métabolites dans les denrées alimentaires (fruits, légumes, céréales) et l'environnement (sols, eaux). Ces deux dernières années, les recherches ont principalement porté sur le développement et la validation de nouvelles méthodes par GC-MS et HPLC-MS/MS pour déterminer les résidus d'insecticides (pyréthrinoides, néonicotinoides...), de fongicides (imidazoles, strobilurines, carboxamides, anilino-pyrimidines, cyanoacétamide oximes...), d'herbicides (carbamates, sulfonilurées, chloroacétamides, dinitroanilines, isoxazolidinones...) et de régulateurs de croissance dans diverses denrées alimentaires. Une méthode de screening par GC-MS permettant de rechercher simultanément près de 560 pesticides ou disrupteurs endocriniens (qualitativement) a également été développée. Ces nouvelles méthodes ont ensuite été appliquées dans le cadre d'expérimentations destinées à l'agrégation des produits phytopharmaceutiques ou pour des projets de recherche. L'acquisition récente d'un Chromatographe en Phase Liquide à Ultra Haute Performance couplé à un Spectromètre de Masse Triple Quadripôle (UPLC<sup>TM</sup>-MS/MS) nous permet d'augmenter encore les

performances du laboratoire. Par rapport à l'HPLC-MS/MS, cette nouvelle technique offre d'autres avantages tels qu'une excellente spécificité, une sensibilité accrue, une plus grande rapidité en matière de développement de méthode et d'analyse, une préparation réduite des échantillons ... Elle présente des perspectives d'avenir très prometteuses dans le domaine de l'analyse des résidus de pesticides et de leurs métabolites.

#### Contact :

Olivier Pigeon, [pigeon@cra.wallonie.be](mailto:pigeon@cra.wallonie.be)

### Analyse de produits agricoles et agroalimentaires

La technique UPLC<sup>TM</sup>-MS/MS est également utilisée au sein du CRA-W pour rechercher et quantifier des substances d'intérêts (p.e. polyphénols, vitamine C) ou pour rechercher des résidus (antibiotiques) ou des contaminants (p.e. mycotoxines, alcaloïdes). Les polyphénols sont une famille de substances bioactives largement présentes dans le règne végétal. Ces substances ont des propriétés antioxydantes susceptibles de contribuer à la diminution du risque cardio-vasculaire et de certaines formes du cancer. La production d'extraits de plantes ayant des propriétés antioxydantes avérées constitue un des thèmes majeurs des recherches menées actuellement dans ce domaine. Outre la mise en évidence d'une activité globale, des techniques multi-composants basées sur l'UPLC<sup>TM</sup>-MS/MS peuvent conduire à la détermination et au dosage simultanés de catéchines, d'acides phénoliques, de flavonols et d'anthocyanes. Toutes ces substances n'ayant pas le même pouvoir antioxydant, il est important de déterminer et doser les constituants individuels. Cette démarche est appliquée dans le cadre des projets POMINNO et WALNUT.

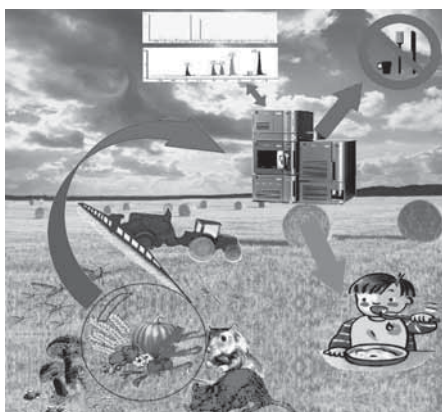
L'exemple du dosage de la vitamine C dans les pommes démontre l'intérêt du transfert d'une méthode HPLC vers l'UPLC<sup>TM</sup>-MS/MS. Par rapport à une méthode HPLC-UV (248 nm), la sensibilité et la spécificité de la spectrométrie de masse permettent de s'affranchir de l'interférence des autres composants absorbant aussi en UV. Cette méthode permet aussi de réduire le temps d'analyse de 40 à 1 minute de sorte que le temps machine requis lors de l'analyse d'une centaine d'échantillons se réduirait de 156 à 8 heures (hors préparation des échantillons et hors traitement des résultats). En outre, ces nouvelles conditions analytiques

garantissent la stabilité de la molécule dosée en cours d'analyse. La charge environnementale est passée, quant à elle, de 28 à 0.8 mL de solvant par échantillon, ce qui représente une réduction du volume global de 7.5 à 0.2 L de solvant. Ce travail a été mené dans le cadre des projets POMINNO et HIDRAS.

Actuellement, une méthode multi-mycotoxines permet le dosage de pas moins de 10 molécules (deoxynivalénol, nivalénol, fumonisine et leurs formes dérivées) en environ 15 minutes (hors préparation des échantillons). Cette méthode est régulièrement complétée avec de nouvelles molécules. De plus, l'utilisation de cette technique permet de mettre en évidence des formes dérivées de ces mycotoxines (mycotoxines masquées) qui ne sont pas révélées par d'autres tests et qui sont susceptibles de perturber les tests immunologiques basés sur des réactions de type antigène-anticorps. La compréhension des mécanismes de production des mycotoxines passe par des analyses multimycotoxines associées à l'étude des populations fongiques (effet variété, résistance, effets de la phytotechnie ou des traitements fongicide). Ces travaux sont menés dans le cadre de la cellule mycotoxines.

**Contact :** Georges Sinnaeve,  
sinnaeve@cra.wallonie.be

*Figure : Chromatographe en Phase Liquide à Ultra Haute Performance couplé à un Spectromètre de Masse Triple Quadripôle (UPLCTM-MS/MS).*



## DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES D'ANALYSE ET D'OUTILS POUR LA DÉTECTION, L'IDENTIFICATION ET LA QUANTIFICATION DE PROTÉINES ANIMALES DANS LES ALIMENTS À DESTINATION ANIMALE.

### Le laboratoire communautaire de référence sur les protéines animales (LCR-PA)

Depuis 2006, le CRA-W a été nommé Laboratoire Communautaire de Référence pour la détection des protéines animales (LCR-PA, Règlement Européen 776/2006). Dans ce cadre, le CRA-W supervise un réseau de 26 laboratoires européens de référence. Ainsi il a été amené à mettre sur pied un intranet permettant le stockage des informations utiles à la bonne marche du réseau mais aussi une communication adéquate entre les partenaires (<http://www.crl.cra.wallonie.be/>). En 2007 et 2008, différentes actions ont été menées telles que la réalisation de deux workshops européens regroupant un représentant de chaque état membre, l'organisation d'essais interlaboratoires afin d'harmoniser les performances du réseau mais aussi de valider de nouveaux protocoles d'analyse. Une des activités centrales du LCR-PA est le contrôle de la correcte application de la Directive 126/2003 qui décrit le protocole à suivre pour l'analyse par microscopie optique. Ainsi sur base des résultats du premier essai interlaboratoire, un cours sur la microscopie optique et son application à la détection et l'identification des protéines animales a été élaboré. Ce cours sert aux trainings qui sont dispensés aux Laboratoires Nationaux de Référence (LNR) soit au CRA-W soit sur site si la situation le requiert.

Dans le cadre des activités du LCR-PA, le CRA-W a complété son éventail de méthodes sous accréditation ISO17025 par trois méthodes basées sur la microscopie optique, la microscopie infrarouge et l'imagerie infrarouge pour la

détection des farines animales. Dans le domaine de la microscopie classique de nouveaux protocoles ont été développés pour la quantification des farines animales, l'identification de poil, le calcul de la limite de détection d'une méthode qualitative et la préparation de lames pouvant être conservées sur une longue durée. D'autre part, la banque d'échantillons de référence et une banque d'images regroupant des centaines de micrographies de haute qualité et référencées ont été mises sur pied et sont à la disposition de tous les laboratoires européens de contrôle. Un outil informatique performant pour la gestion et la traçabilité du grand nombre d'échantillons, de résultats d'analyses et d'images a été construit et validé au sein du CRA-W. Une des activités centrales du LCR-PA est également la détection de l'espèce des constituants animaux présents dans les farines animales et les aliments composés. Cette identification se fait par la méthode PCR qui permet de détecter l'ADN d'origine animale. Le CRA-W a, dans ce domaine, continué le développement et la validation de cette méthode et a préparé l'accréditation de cette méthode suivant ISO17025. Différents protocoles pour la détection de farines de bovin dans la farine de porc par méthode immunologique, la détermination par HPLC de la taille des protéines dans les farines hydrolysées et la détection du lactose ont été testés.

### Contacts :

Gilbert Berben [berben@cra.wallonie.be](mailto:berben@cra.wallonie.be) et Vincent Baeten, [baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be)

### Les projets de recherche

Le CRA-W est aussi coordinateur du projet de recherche européen SAFEED-PAP (FOOD-CT-2006-036221) qui regroupe 13 partenaires et qui a pour objectif de développer des méthodes analytiques et outils pour l'identification au niveau de l'espèce et la quantification des protéines animales transformées. Le rôle du CRA-W est outre de coordonner les activités de ce projet et d'assurer la communication vers l'extérieur, de participer aux développements de nouvelles méthodes basées sur la biologie moléculaire, la microscopie optique, ainsi que la microscopie et l'imagerie proche-infrarouge. D'autre part, le CRA-W a en charge le site internet (<http://safeedpap.feedsafety.org/>),

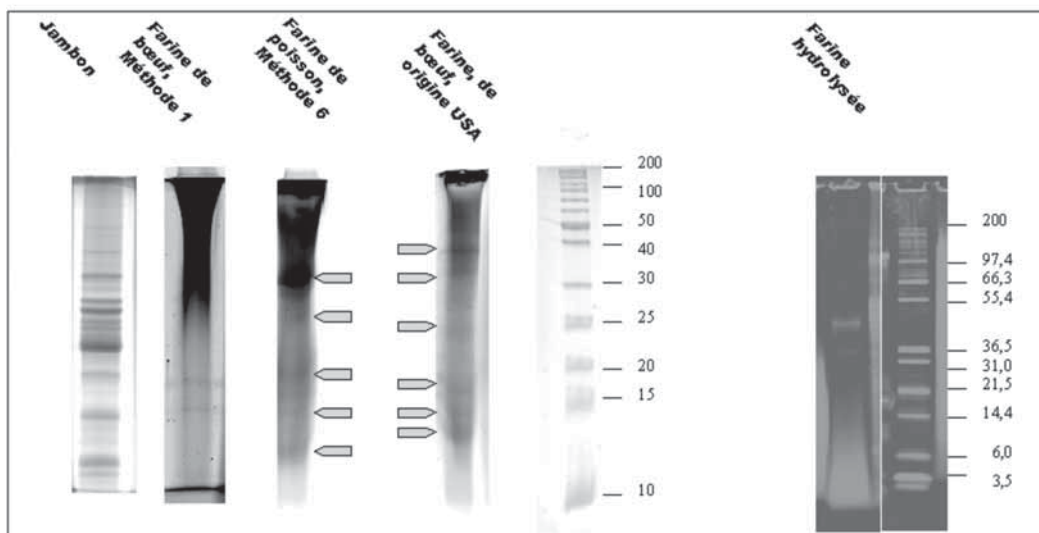
la préparation d'une partie des échantillons utilisés dans le cadre du projet, l'organisation de la seconde conférence FeedSafety qui a eu lieu à Namur en Novembre 2007 et la co-organisation d'un workshop qui s'est tenu à Vilnius en Lituanie et qui était destiné aux nouveaux états membres de l'Union européenne. Dans le cadre de ce projet le CRA-W développe une stratégie innovante pour le transfert des méthodes PCR, et valide une méthode combinant la microscopie infrarouge et la PCR, pour la quantification des protéines animales au niveau de l'espèce. Cette méthode a été développée dans le cadre du projet FARIMAL (<http://www.feedsafety.org/activities/farimal.php?menu=2>) financé par le SPF santé publique visant à combiner les avantages de la microscopie infrarouge et de la biologie moléculaire.

Toutes ces activités contribuent à l'implémentation de la plateforme feedsafety (<http://www.feedsafety.org/>) initiée en 2006 en collaboration avec le JRC-IRMM et le RIKILT. Cette plateforme constitue un réseau d'instituts de recherche, de laboratoires d'analyse et d'organisations officielles impliqués dans le développement, la validation et l'utilisation de méthodes analytiques dans le secteur de l'alimentation animale.

Des recherches sont aussi menées dans le cadre d'un projet national afin d'apprécier l'intérêt de l'utilisation des techniques de la protéomique pour l'analyse du contenu protéique de farines d'origines animales. L'objectif poursuivi vise à la résolution et l'identification, au niveau de l'espèce, des protéines présentes dans les sous-produits dérivés d'animaux. Il considère aussi la possibilité de vérifier l'application correcte des dispositions réglementaires destinées à établir leur innocuité.

**Contact :** Sergio Mauro ([mauro@cra.wallonie.be](mailto:mauro@cra.wallonie.be))

*Figure. Résolution par électrophorèse mono-dimensionnelle sur gel de polyacrylamide de farines dérivées de différentes espèces animales et soumises à des traitements hydrolytique ou thermiques de différentes intensités.*



## Traçabilité/authentification

Depuis plusieurs années et dans le cadre de différents projets européens, le CRA-W est impliqué dans la mise au point et la validation de méthodes analytiques ayant pour objectif d'authentifier des productions agro-alimentaires. C'est ainsi que dans le cadre du projet TRACE (<http://www.trace.eu.org>) différents travaux ont concerné la caractérisation de produits de viande par la mise au point de marqueurs moléculaires capable de distinguer les races bovines. Ainsi le rôle du CRA-W a été la collecte d'échantillons de sang de 22 individus Blanc Bleu Belge et la participation avec l'INRA à la mise au point ainsi qu'à l'évaluation de tests PCR pour le génotypage des gènes responsables de la couleur de la robe, sur base des séquences de 4 gènes impliqués dans la couleur de la robe (les gènes Agouti, PAR2, MC1R et Silver) fournis par l'INRA. Le Centre a également participé à une étude interlaboratoires sur la détection des plantes présentes dans des miels par PCR en temps réel comme technique d'authentification. D'autre part, les perspectives de la spectroscopie Raman à transformée de Fourier (FT-Raman) ont

été étudiées pour l'authentification géographique de l'huile d'olive vierge, du miel et des bières trappistes. Les développements ont concerné l'optimisation des analyses spectroscopiques et le test de différents outils chimiométriques en vue d'extraire et d'exploiter l'information spectrale pertinente. Dans le cadre du projet TRACE, le CRA-W collabore notamment avec la brasserie de Rochefort et a été responsable du plan d'expérience et de la préparation des échantillons. Les chercheurs du CRA-W ont également travaillé sur la mise au point un outil informatique permettant de visualiser les résultats analytique de l'authentification de produits agro-alimentaire.

**Contacts :** Philippe Vermeulen ([vermeulen@cra.wallonie.be](mailto:vermeulen@cra.wallonie.be)) et Vincent Baeten, [baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be)

*Figure : Webtool développé dans le cadre du projet TRACE et permettant la visualisation des résultats de l'authentification de l'origine géographique d'un produit donné.*



## Thème 6. Développement des filières non-alimentaires et diversification

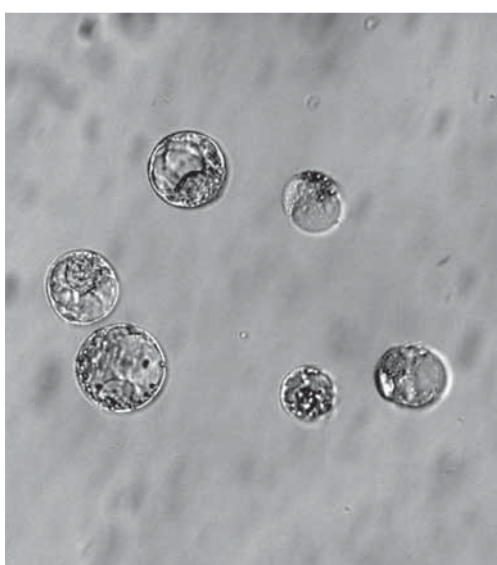
### Nouvelles technologies pour des arbres de Noël de qualité supérieure

L'arbre de Noël est le premier produit d'exportation de l'horticulture wallonne. Pour faire face à la concurrence étrangère, les producteurs wallons privilégient la qualité différenciée et la diversification. Dans ce cadre, les travaux menés au CRA-W depuis 1996 devaient d'abord contribuer à assurer un approvisionnement régulier en matériel végétal d'origine contrôlée (graines, boutures, vitro-plants) pour *Abies nordmanniana*. Plus de 30 arbres « élites » sélectionnés pour leur port remarquable ont ainsi été fixés par une technique originale de greffage en champ. Ils constituent aujourd'hui le premier verger à graines et représentent aussi une source de bois pour toute nouvelle implantation ultérieure. Par ailleurs, les résultats des premiers essais destinés à hâter la mise à fleur sont attendus.

Le clonage par bouturage de différents *Abies* a conduit à l'enracinement de boutures provenant d'ortets de 4 et 12 ans chez *Abies nordmanniana*. Les boutures de juin ont un plus bel aspect quant à leur croissance que les boutures d'octobre ou du printemps. Ces plants serviront aux observations du comportement ainsi qu'à la constitution de nouvelles têtes de lignées. Des taux 2 fois plus élevés (+/- 75%) ont été obtenus dans les mêmes conditions d'environnement avec *Abies koreana* et *Abies balsamea*.

L'embryogenèse somatique a été menée à bien à partir de tissus juvéniles jusqu'à l'obtention de plantules. En vue d'une production de plants à grande échelle ; il est toutefois nécessaire d'étendre les conditions d'application de la maturation des embryons. A ce propos, il apparaît bien que les anti-auxines présentent un potentiel d'amélioration significatif.

Les recherches ont récemment été réorientées en vue de créer des lignées aromatiques d'*Abies* par hybridation somatique. En fait, il s'agit d'associer les caractéristiques de croissance d'*Abies nordmanniana* aux propriétés aromatiques d'*Abies balsamea* à partir de lignées embryogènes capables de régénérer des plantes entières. Les travaux sont menés en collaboration avec l'Unité de Chimie générale et organique de la FUSAGx (Prof. J.P. Wathelet) pour ce qui concerne la caractérisation des profils aromatiques des espèces impliquées et de leurs produits de fusions somatiques.



Isolement de cellules (protoplastes) d'*Abies nordmanniana*

Contact : Jean-Pierre Misson ([misson@cra.wallonie.be](mailto:misson@cra.wallonie.be))

## Critères de durabilité environnementale, économique, sociale des biocarburants

Afin de faire face aux changements climatiques et à l'envolée des prix de l'énergie, l'utilisation de la bioénergie en Europe et partout dans le monde est en continuelle augmentation. Le projet TEXBIAG, dont le CRA-W est le coordinateur, s'inscrit dans ce contexte actuel de valorisation de la biomasse agricole à fins énergétiques visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la sécurisation de l'approvisionnement énergétique et le développement rural.

La durabilité environnementale est ainsi définie, d'une part, du point de vue de la lutte contre les changements climatiques, par les économies d'émissions de gaz à effet de serre et la conservation ou l'augmentation des puits de carbone (lutte contre la déforestation) et, d'autre part, du point de vue du respect de l'environnement, par la conservation de la biodiversité et de la qualité de l'air (limitation des émissions de polluants), de l'eau (diminution des rejets de polluants et maintien des réserves en eau) et du sol (limitation des risques d'érosion, maintien de la structure des sols). La durabilité économique de la bioénergie agricole se vérifie par l'augmentation des revenus des agriculteurs et le développement économique d'une région par la création d'emplois directs et indirects. La durabilité sociale se traduit particulièrement par l'assurance de bonnes conditions de travail (horaires décentés, pas de travail des enfants, droit de grève, etc.), le respect des droits de l'homme et des droits de propriété. Les indicateurs disponibles pour ces critères sont généralement issus de conventions internationales (ONU, OMT, OMC, etc.).

Au-delà de l'échelle de la plantation et ou de l'industrie productrice de biomasse ou de biocarburants, la durabilité environnementale, économique et sociale doit aussi pouvoir se confronter aux effets transversaux ou globaux de la bioénergie, qui dépassent le niveau local. Ces effets tels que les changements indirects d'occupation du sol ou les retombées économiques à l'échelle régionale, nationale ou globale ont des conséquences dans des régions différentes du lieu de production de la biomasse. Pouvant se traduire par de la déforestation, une perte de biodiversité ou une augmentation des prix des denrées alimentaires, ces conséquences sont difficiles, voire impossibles, à évaluer.

Des critères et des indicateurs les contrôlant ne pourront donc être mis en place qu'après des études et un monitoring approfondis des données à l'échelle globale.

La seconde phase de TEXBIAG achèvera le développement des critères et des indicateurs pour les différents thèmes sélectionnés et les intégrera dans 2 modèles développés conjointement par les partenaires du projet : un modèle de monétarisation des externalités de la bioénergie et un modèle de prédiction politique. Ces modèles sont en outre alimentés par une base de données primaire relative aux externalités de la bioénergie, développée par le CRA-W. L'articulation de ces 3 outils fournira aux décideurs politiques un précieux instrument d'aide à la décision en matière de développement de la bioénergie agricole dans le contexte actuel de lutte contre les changements climatiques et de crises alimentaire et économique.

**Contact :** Florence Van Stappen  
([vanstappen@cra.wallonie.be](mailto:vanstappen@cra.wallonie.be))

## Production d'huile végétale pure de colza et utilisation dans les moteurs agricoles

La trituration et la production d'huile de colza à la ferme en vue d'utilisations alimentaires ou non alimentaires (huile végétale pure utilisée comme agro-carburant) posent la question de l'analyse des graines, de l'huile et des tourteaux produits. Idéalement, ces analyses devraient être rapides et peu coûteuses. Quand c'est possible, des méthodes telles que la spectrométrie proche infrarouge (SPIR) étalonnées à partir des méthodes de référence sont utilisées. Ces techniques permettent aussi de mieux choisir les variétés, la phytotechnie et optimiser les opérations de trituration.

Disposant des outils permettant l'analyse des graines et des tourteaux, des essais de pressage (presse pilote FRIES prêtée par l'ASBL Codeart) ont été menés en collaboration avec l'APPO afin d'évaluer les effets liés à l'année de culture, aux variétés et à la phytotechnie (fumure azotée). Cet essai porte sur 7 variétés (**Catalina, Concorde, Exagone, Labrador, NK Roxet, Standing et Toccata**) cultivées sur trois années (2005, 2006 et 2007). Dans le cadre de nos essais, il a été tenu compte du rendement en graines (kg de graines/ha ramenés à 9% MS), de la teneur en matière

grasse des graines, du rendement de pressage (kg d'huile extraite par 100 kg de graines) et finalement de la quantité d'huile extraite par ha. Ce dernier mode d'expression intègre, le rendement agronomique (kg/ha), la teneur en huile de la graine (% MS) et le rendement de pressage (g d'huile par 100 g de graines).

Les échantillons de la récolte 2005 se caractérisent par des rendements graines élevés (5 à 6000 kg/ha), des rendements de pressage moyens (18 à 30kg/100 kg) et une quantité d'huile extraite par ha variant de 960 à 1620 kg. Les échantillons de la récolte 2006 présentent des rendements graines faibles (3700 à 4500 kg/ha), des rendements de pressage élevés (29 à 39kg/100 kg) et une quantité d'huile extraite par ha variant de 1080 à 1670 kg. Les échantillons de la récolte 2007 présentent des rendements graines faibles (3400 à 4100 kg/ha), des rendements de pressage faibles (14 à 18kg/100 kg) ce qui entraîne des quantités d'huile extraite par ha particulièrement faibles variant de 500 à 700 kg. La récolte 2007 a été non seulement pénalisée par des rendements de graines faibles mais aussi par un piètre comportement au pressage ce qui se traduit par des quantités d'huile extraites très faibles par rapport aux années antérieures.

Si on se focalise sur la quantité d'huile extraite et plutôt sur les récoltes 2005 et 2006, on constate que la variété **Catalina** est la variété la plus productive alors que la variété **Labrador** est en retrait. La variété **Standing** présente une bonne productivité mais aussi une bonne régularité pour les années 2005 et 2006 (*Graphique a*).

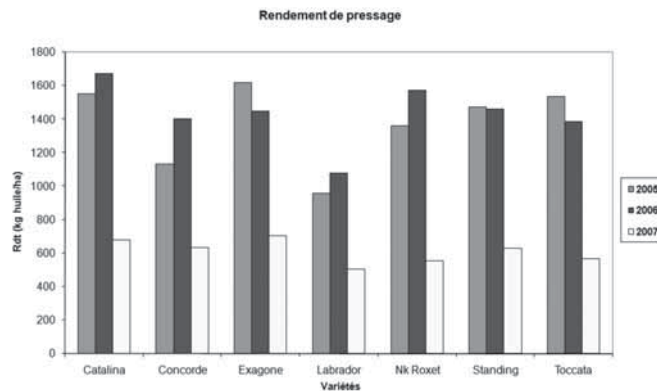
Des fumures azotées croissantes ont été appliquées à la variété Labrador en 2005 et aux variétés Standing et Bambin en 2006 et 2007 (*Graphique b*). On retrouve l'effet annuel, avec une productivité faible pour l'année 2007. Pour la variété Labrador cultivée en 2005, l'optimum de fumure azotée en considérant la quantité d'huile extraite par ha est atteint avec seulement 50 kg N/ha. Les variétés Standing et Bambin cultivées en 2006 montrent un optimum à respectivement 100 et 200 kg N/ha. En 2007, l'optimum est atteint pour les deux variétés à 150 kg N/ha.

Certaines méthodes d'analyses doivent encore être développées en techniques rapides telles que la spectrométrie dans le proche infrarouge pour poursuivre les travaux relatifs à la qualité de l'huile extraite.

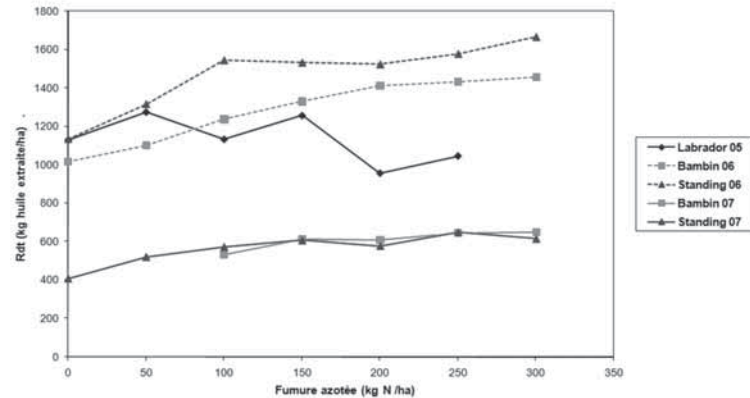
Cinq combustibles d'origine végétale ou fossile ont été comparés dans un tracteur moderne. L'étude s'est attachée à comparer les performances mais également les teneurs en  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $CH_4$ ,  $NO_x$ ,  $SO_x$  des gaz d'échappement et à ce à différentes charges. Les résultats montrent clairement que les puissances nominale et maximale sont influencées par le combustible utilisé. Le moteur développe environ 8% de puissance en moins lorsque du bio-combustible est utilisé. La consommation spécifique est la plus faible avec les gasoils et notamment avec le mazout extra. Le rendement énergétique du moteur est toutefois indépendant du combustible montrant bien qu'il s'agit d'une caractéristique propre au moteur. En ce qui concerne les rejets, on observe des teneurs inférieures en  $NO_x$  et  $CO_2$  avec les combustibles fossiles. On remarque aussi que les concentrations en polluant sont largement supérieures aux faibles charges; ceci est particulièrement le cas pour les teneurs en  $CO$  pour lesquelles on ne relève pratiquement pas de différence entre les combustibles lorsque la puissance développée dépasse 60 kW. Le mazout extra avec sa teneur en soufre réduite obtient les meilleurs résultats pour les rejets de  $SO_2$ . Cependant les différences sont limitées lorsque la puissance développée dépasse 60 kW. Les biocombustibles présentent des rejets de  $CH_4$  environ deux fois inférieur à ceux des combustibles fossiles. En conclusion de ces tests, on peut dire que la comparaison technique est en général favorable aux combustibles fossiles; toutefois les résultats des biocombustibles, en termes de performance et de rejet, sont relativement proches. En revanche, des différences ont été observées entre des huiles de colza d'origine différente. Ce point mérite plus d'analyse de même que le suivi mécanique des moteurs récents tournant avec ces biocombustibles.

**Contacts :** Luc Couvreur ([couvreur@cra.wallonie.be](mailto:couvreur@cra.wallonie.be)), Georges Sinnaeve ([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be)) et Olivier Miserque ([miserque@cra.wallonie.be](mailto:miserque@cra.wallonie.be))

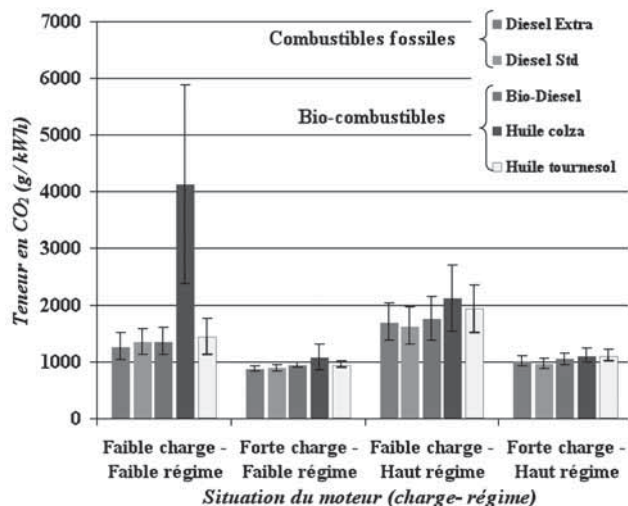
Graphique a : rendements de 7 variétés de colza (kg huile extraite/ha) pour les récoltes 2005, 2006, 2007



Graphique b : évolution du rendement exprimé en kg d'huile extraite par hectare en fonction de la fumure azotée pour les variétés Babin, Labrador et Standing cultivées en 2005, 2006 et 2007



Graphique c : teneur en  $CO_2$  en fonction du régime moteur (Excel)





## Etude des techniques culturales du chanvre industriel en Wallonie et aspects analytiques



culture de chanvre

Depuis peu un regain d'intérêt se dessine pour le chanvre en raison de nouvelles opportunités d'utilisation dans la construction (béton ou enduit de chanvre, isolation), dans la plasturgie et pour les litières animales. Le redémarrage de la culture du chanvre coïncide également avec la recherche de cultures (ou d'une culture) servant de précédent pour le blé suite à la diminution des surfaces occupées par la betterave, la chicorée ou la jachère. Par ailleurs, le chanvre s'inscrit parfaitement dans le cadre d'une agriculture durable. Le chanvre piège le CO<sub>2</sub> et est peu gourmand en intrants.

C'est dans ce contexte que le CRA-W, en collaboration avec la Direction du Développement et de la Vulgarisation du Service Public de Wallonie (SPW), a mis en place différents essais en vue d'évaluer le potentiel de production du chanvre industriel dans les conditions pédo-climatiques wallonnes et de rechercher les techniques culturales les mieux adaptées notamment en matière de semis (date et densité du semis), de fertilisation azotée et de choix variétal.

Les résultats des essais réalisés en 2007 et 2008 mettent en évidence les faibles besoins en intrants du chanvre industriel. A l'égard de sa croissance très rapide et à son développement important (hauteur pouvant dépasser 3 mètres) lui permettant une concurrence élevée vis-à-vis des adventices, l'utilisation d'un herbicide ne se justifie pas. De plus, aucun pathogène ni insecte préjudiciables ont été observés au cours de ces 2 années culturales. Les différents essais sur la

fertilisation azotée confirment les besoins limités en azote du chanvre avec un optimum de fumure proche de 100 kg N/ha.

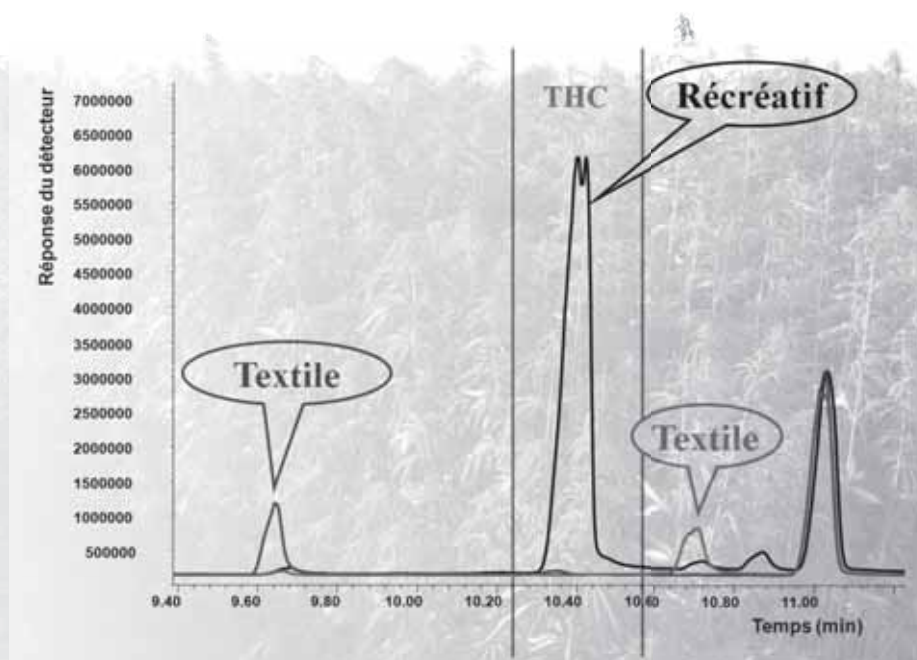
En ce qui concerne les modalités de semis expérimentées, il ressort qu'un semis réalisé dans la 2<sup>e</sup> quinzaine d'avril à une densité ne dépassant pas 280 grains par m<sup>2</sup> assure les meilleurs rendements. Ces 2 années d'essais ont permis de mesurer le potentiel de rendement de différentes variétés de chanvre avec un avantage pour les variétés tardives dont la production totale de M.S. à l'hectare dépasse 12 tonnes (moyenne de 3 essais). Dans ces mêmes situations, la production moyenne d'USO 31, variété la plus précoce, est de 9 tonnes/ha. Si actuellement les données récoltées permettent de tirer les grandes tendances dans les techniques culturales à préconiser, il reste néanmoins quelques points à éclaircir au sujet des modalités de récolte où le choix variétal jouera certainement un rôle.

A la demande de la Direction générale opérationnelle Agriculture, Ressources naturelles et environnement (DGRNE) Département des Aides (D4) du SPW, une méthode de quantification du taux de Tetrahydrocannabinol (THC) a été mise en place par le CRA-W. Cette méthode prévoit une extraction à l'hexane et une détermination quantitative du THC par chromatographie en phase gazeuse. Par

comparaison avec un standard de THC pur, le temps de rétention identifie la molécule et la surface du pic permet la quantification. Cette méthode vérifie que le taux de THC sur matière sèche est inférieur ou égal à 0,2% et qu'il s'agit bien de variétés autorisées. Le chanvre « récréatif » affiche quant à lui des teneurs en THC pouvant aller de 1 à 10%

**Contacts :** Luc Couvreur ([couvreur@cra.wallonie.be](mailto:couvreur@cra.wallonie.be)) et Georges Sinnaeve ([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be))

*graphique : détermination du Tetrahydrocannabinol (THC) par chromatographie en phase gazeuse. Le pic au temps de rétention 10,40 min correspond au THC et sa surface correspond à la concentration présente dans l'échantillon.*



## Thème 7. Analyse et évaluation du risque

**La cécidomyie orange du blé, *Sitodiplosis mosellana* (GEHIN) : Appréhension des risques et gestion intégrée**



La cécidomyie orange du blé

Extrêmement discrète par sa taille et ses mœurs, la cécidomyie orange du blé échappe aux observations classiques des céréaliers et des agronomes. Ce petit diptère se développant sur les grains de céréales, est un ravageur bien présent en Europe et en Amérique du Nord. Ces dernières années, cet insecte a occasionné de sévères pertes de rendement s'accompagnant d'une diminution de la qualité des céréales en Grande-Bretagne. L'ampleur des dommages dépend de la coïncidence entre les vols de l'insecte et le stade sensible de la céréale. Ces deux périodes sont principalement régulées par les conditions météorologiques sujettes à de profonds bouleversements. En outre, l'évolution continue des méthodes culturales et le retrait du marché de nombreux insecticides sont autant de facteurs qui amènent aujourd'hui à reconsidérer les risques présentés par la cécidomyie orange du blé.

La convention de recherche (RW) a pour objectifs de mettre en place un système d'aide à la décision fiable pour ce ravageur et de caractériser le comportement sensible ou résistant des variétés de froment du marché.

**Contact :** Guillaume Jacquemin  
([g.jacquemin@cra.wallonie.be](mailto:g.jacquemin@cra.wallonie.be))

**Etude des populations de virus Y de la pomme de terre**

Le virus Y de la pomme de terre (Potato virus Y, PVY) est le virus le plus commun dans les productions de plants en Europe de l'Ouest. Ceci résulte essentiellement de son mode de transmission (virus non persistant). Sa présence dans les lots de plants certifiés officiellement est tolérée mais ne peut dépasser certaines normes dépendant de la classe de plants concernée. Plus de 90% des déclassements des lots de plants après le contrôle de laboratoire exécuté en vue de la certification officielle résultent d'une présence excessive de ce virus dans les lots analysés. Cette situation a un impact économique évident pour les producteurs. Nous assistons depuis une dizaine d'années à un changement radical de la composition des différentes souches du virus Y en Europe de l'Ouest aboutissant à une augmentation considérable de la présence des souches nécrotiques dans les productions, dont les variants ou recombinants NTN et N-Wilga. Ces dernières souches se transmettent plus facilement que l'ancienne souche « ordinaire » et pourraient rendre la lutte encore plus difficile. Des études de populations sont en cours et attestent de cette évolution en Belgique. En collaboration avec divers partenaires (Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques du CRA-W, Unité de recherche Biologie et Evolution des Phytovirus à ARN de l'INRA-Le Rheu), nous développons les différentes techniques d'analyses (sérologie, tests biologiques sur indicateurs, tests moléculaires de type SNaPshot) à même d'identifier les proportions relatives PVY<sup>0</sup>, PVY<sup>N</sup>, PVY<sup>NTN</sup>, PVY<sup>N-Wilga</sup>, PVY<sup>N-O</sup> dans la population active en Belgique. Cette étude est en cours et les premiers résultats montrent déjà que plus de 92% de la population est sérologiquement apparentée aux souches nécrotiques alors qu'environ 8% seulement reste apparentée aux sérotypes « ordinaires » qui constituaient la majorité de la population il y a quelques années seulement. Sachant que le variant nécrotique N-Wilga est un sérotype « ordinaire », la proportion de souches nécrotiques pourrait encore être plus importante. Les études menées aux Pays-Bas et en Allemagne indiquent que, dans ces pays, 90 à 100% des sérotypes N sont constitués du variant NTN et 50% des sérotypes O sont constitués du variant N-Wilga. Il est probable que la situation soit identique en Belgique.

**Contact :** Jean-Louis Rolot ([rolot@cra.wallonie.be](mailto:rolot@cra.wallonie.be))

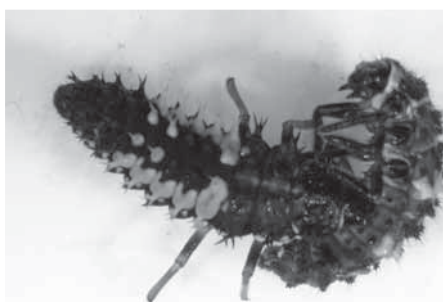
### Possibilité de reproduction sexuée du champignon pathogène *Phytophthora ramorum* : quel risque pour nos forêts ?

Une nouvelle maladie causée par un *Phytophthora* a été identifiée en 1993 en Allemagne et aux Pays-Bas sur des Rhododendrons. Les plantes infectées présentaient des nécroses des rameaux, et des taches foliaires ainsi que des flétrissements. A la même période aux USA, une nouvelle maladie appelée « mort subite du chêne » a été signalée en Californie, détruisant des hectares de forêts.

Il s'est avéré que les deux problèmes phytosanitaires étaient causés par un même champignon appelé *Phytophthora ramorum*. En Europe, ce champignon, qui sévit principalement en pépinière ornementale, est classé comme organisme de quarantaine. En Belgique, il a été identifié pour la première fois en 2002 sur un plant de *Viburnum* provenant d'une pépinière. *Phytophthora ramorum* est une espèce hétérothallique, ce qui signifie que deux types de souches appelées A1 et A2 sont nécessaires pour la reproduction sexuée. Jusqu'en 2002, les 2 types de souches étaient séparés géographiquement, les souches A1 étant présentes en Europe, et les souches A2 aux USA. En 2003, un isolat belge de l'agent pathogène a été identifié comme étant de type A2, suggérant que des croisements entre souches A1 et A2 étaient possibles.

Dans le cadre d'un projet de recherche relatif au risque que représente *Phytophthora ramorum* pour les essences forestières (projet PHYRAM financé par le SPF Santé publique en collaboration avec l'ILVO, 2006-2009), des croisements entre souches compatibles ont été réalisés *in vitro* sur un milieu préalablement optimisé pour la production de spores sexuées. Des descendances viables ont été obtenues. La démonstration d'une reproduction sexuée fonctionnelle chez cette espèce n'avait jamais été faite. Cette découverte est capitale pour l'évaluation du risque lié à cet organisme de quarantaine (« Pest Risk Analysis »). Des travaux sont en cours pour évaluer l'agressivité de ces descendances sur les principales essences forestières indigènes.

**Contacts :** Xavier Boutet ([boutet@cra.wallonie.be](mailto:boutet@cra.wallonie.be)) et Anne Chandelier ([chandelier@cra.wallonie.be](mailto:chandelier@cra.wallonie.be))



Larves de coccinelle



Rameaux de rhododendron nécrosés par *Phytophthora ramorum*

### La coccinelle asiatique, un prédateur de coccinelles ?

Introduite à la fin des années 90 pour la lutte biologique en Belgique, la coccinelle asiatique *Harmonia axyridis* Pallas a rapidement envahi tout le pays. Actuellement, elle supprime plusieurs espèces de coccinelles indigènes tant dans les milieux naturels, les parcs et jardins que dans les champs. En plus de rentrer en compétition avec les autres espèces pour les ressources alimentaires disponibles, des observations indiquent que les larves de cette espèce s'attaquent régulièrement aux larves de coccinelles indigènes. Sur le terrain, le suivi de la coccinelle asiatique en pomme de terre indique que si elle est discrète au début de l'arrivée des pucerons, ses populations augmentent progressivement au point de dominer les espèces indigènes en fin de saison. A cette époque, malgré le déclin des pucerons, la coccinelle asiatique est toujours bien présente et pourrait survivre dans ces conditions en s'attaquant à d'autres insectes, dont les larves de coccinelles indigènes. Afin de mieux évaluer la prédation intragilde de la coccinelle asiatique sur celles-ci, une méthode de détection par GC-MS des alcaloïdes exogènes ingérés par la coccinelle asiatique, provenant de la digestion des larves de coccinelles indigènes, a été mise au point en collaboration avec l'ULB. La rémanence de ces alcaloïdes dans le prédateur permet de détecter un événement de prédation plusieurs jours après la consommation de la proie. L'analyse de larves d'*H. axyridis* collectées en culture de pommes de terre révèle l'existence d'une prédation à l'égard de toutes les espèces de coccinelles indigènes présentes dans cette culture : *Adalia bipunctata*, *Coccinella septempunctata* et *Propylea quatuordecimpunctata*. A l'avenir, cette méthode sera utilisée sur des échantillons provenant de différents milieux afin d'estimer et de quantifier la fréquence de prédation à l'égard des coccinelles indigènes, paramètre peu étudié jusqu'à présent faute de méthodes disponibles.

**Contacts :** Louis Hautier ([hautier@cra.wallonie.be](mailto:hautier@cra.wallonie.be)) et Jean-Pierre Jansen ([labecotox@cra.wallonie.be](mailto:labecotox@cra.wallonie.be))

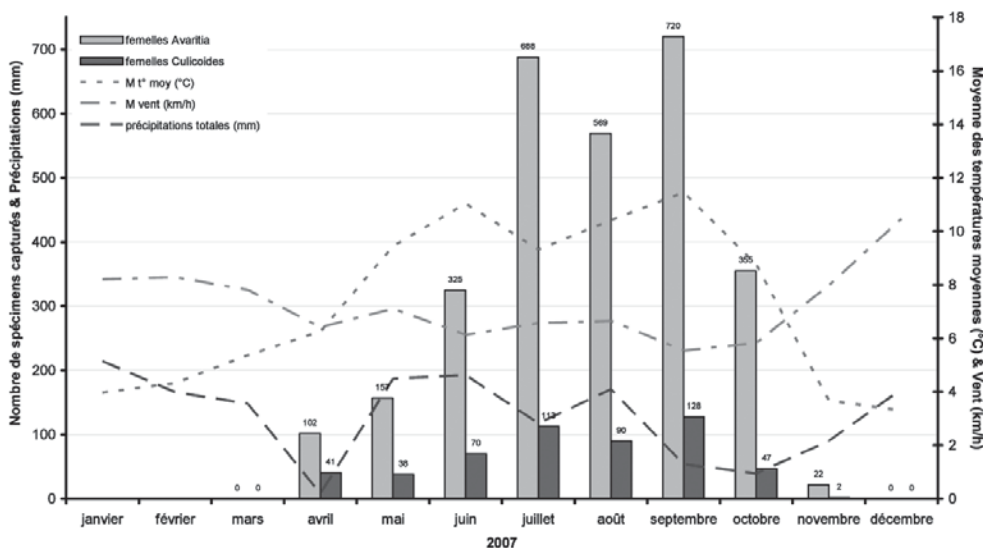
## Monitoring des *Culicoides*, outil de gestion de la maladie de la Langue bleue (FCO)

Répondant aux recommandations de l'EFSa, le monitoring des diptères *Culicoides*, vecteurs potentiels de la FCO (maladie virale : BTV8), est assuré sur le territoire belge depuis août 2006 par des équipes appartenant à quatre institutions (IMTA, ULg, FUSAGx, CRA-W), avec l'appui financier de l'EFSa, du SPF et de l'AFSCA. Les objectifs de cette surveillance sont nombreux : évaluer la présence et la distribution des espèces de *Culicoides* suspectées d'être des vecteurs potentiels, connaître la dynamique de population de ces insectes, préciser leur phénologie en relation avec les facteurs météorologiques et rassembler une multitude de données écologiques à leur sujet. Le CRA-W participe à ce monitoring notamment par l'utilisation singulière de deux pièges à suction fixes de type Rothamsted, couplée à celle d'un piège lumineux de type OVI. Ainsi, depuis 2006, plusieurs milliers de *Culicoides* ont été capturés grâce à ces trois pièges fonctionnant en continu. Le traitement de ce matériel a déjà permis de répertorier 30 espèces sur les 41 recensées par les différents partenaires (un tiers des taxons européens). Les six espèces les plus abondantes appartiennent aux sous-genres *Avaritia* et *Culicoides* qui comportent précisément les vecteurs probables de la maladie. Les espèces les plus précoces et les plus

tardives font aussi partie intégrante du groupe des vecteurs, apparaissant dès les premiers beaux jours et pouvant se montrer encore actifs à l'arrière-saison ou même en hiver, événement favorable à la persistance du virus. L'évolution temporelle des stades physiologiques des femelles (dont les ponctions de sang) sert à l'AFSCA d'indicateur de début et de fin de période d'activité « officielle » des *Culicoides*, informations cruciales décisives au niveau national. Le suivi actuel de l'émergence des vecteurs au départ des gîtes cherche à générer des données précisant les exigences bioclimatiques et écologiques des *Culicoides* qui seront utiles à l'établissement futur de mesures de contrôle des populations de vecteurs. Les pièges à suction fournissant une image de la dispersion horizontale à longue distance qui est régie par le vent, une étude en cours (projet VENTOMO financé par le SPF Santé publique, 2008-2009) vise par ailleurs, grâce à un système de piégeage développé avec la société Avia-Gis, à déterminer la distribution verticale des *Culicoides* en altitude et le rôle du facteur vent dans la progression géographique de la maladie.

**Contacts :** Christiane Fassotte ([fassotte@cra.wallonie.be](mailto:fassotte@cra.wallonie.be)) et Stéphane Abras ([abras@cra.wallonie.be](mailto:abras@cra.wallonie.be))

Figure : Activité des femelles des sous-genres *Avaritia* et *Culicoides* enregistrée en 2007 au piège à suction de Libramont en lien avec les données climatiques de Pameseb



## Identification et hiérarchisation des facteurs de risques liés aux mammites dans les élevages laitiers en Wallonie

En élevage laitier, la mammite, à savoir l'état inflammatoire d'un ou de plusieurs quartiers du pis quelle qu'en soit l'origine, représente à elle seule plus du tiers des frais engendrés par les maladies en élevages laitiers. La prévention de cette maladie est complexe en raison de son caractère multifactoriel. L'étude vise à identifier, dans les conditions de terrain, les principaux facteurs de risques des mammites. Elle a été menée dans 350 exploitations wallonnes inscrites au contrôle laitier. Celles-ci ont été sélectionnées grâce à une analyse en composantes principales sur base des données de l'Association Wallonne de l'Élevage afin d'être représentatives de la situation en Région Wallonne. La collecte d'informations consistait en des visites de traite et des audits permettant d'identifier les techniques de traite, la gestion du troupeau (alimentation, recours aux médicaments etc.) et le logement des vaches par le biais de plus de 400 observations par exploitation. L'analyse de l'information consistait dans la sélection et/ou le regroupement des variables, en des tests univariés et en des tests multivariés permettant de prendre en considération les interactions entre les facteurs étudiés. Globalement, 19 facteurs sont apparus comme ayant une influence significative

sur l'occurrence des mammites, évaluée par le taux cellulaire de tank estimé (TCTE) lors des 3 derniers contrôles laitiers. L'analyse multivariée révèle par exemple qu'une étable avec aire paillée engendre 2,4 fois plus de risque d'obtenir un TCTE supérieur à 400000 cellules qu'une stabulation à logettes. Par contre, le fait de disposer d'un box de vêlage réduit le risque d'un facteur 2,5, en raison de meilleures conditions sanitaires en fin de tarissement et lors du vêlage. L'analyse multivariée révèle aussi l'importance des techniques de traite. Ainsi, le fait de ne pas effectuer de post-trempage des trayons, de réaliser l'égouttage ou de traire avec des manchons sales sont des pratiques qui engendrent au moins 2 fois plus de risques d'avoir un TCTE supérieur à 400000 cellules. Une analyse sur un nombre restreint de fermes suggère par ailleurs qu'une alimentation excessive favorise l'occurrence des mammites et qu'une ration totale mélangée engendre un taux cellulaire moindre que la distribution séparée de concentré. A l'avenir, il serait souhaitable d'intégrer l'ensemble de ces données dans un outil utilisable par l'éleveur lui permettant d'identifier les principaux facteurs de risques de mammites dans son exploitation.

**Contact :** Eric Froidmont  
([froidmont@cra.wallonie.be](mailto:froidmont@cra.wallonie.be)).



## Thème 8. Agro-environnement

### Impact de l'application des MAE sur le fonctionnement des agro-systèmes en Région wallonne

Les mesures agri-environnementales (MAE) ont été mises en œuvre dans le cadre du programme d'accompagnement de la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) afin d'encourager les agriculteurs à utiliser des méthodes de production respectueuses de l'environnement et favorables à l'entretien de l'espace naturel tout en assurant leurs revenus. L'application des MAE en région wallonne, comme partout ailleurs en Europe, soulève de nouvelles questions tant sur le fonctionnement des agro-systèmes concernés que sur leur durabilité économique, environnementale et sociale. Il s'agit en effet de trouver un équilibre entre l'utilisation des sols et des ressources naturelles à des fins de production agricole et les besoins de la société concernant la protection de l'environnement et de la biodiversité ou encore les nécessaires adaptations aux changements climatiques. Plus globalement, l'agriculture se doit aussi d'être intégrée dans une dynamique de développement reposant sur des échanges équitables. Les liens avec le marché doivent par conséquent être également abordés par l'étude d'indicateurs socio-économiques pertinents et par un travail sur la traçabilité des produits, la certification et la transparence des systèmes de production par rapport au développement rural ou à la protection de l'environnement.

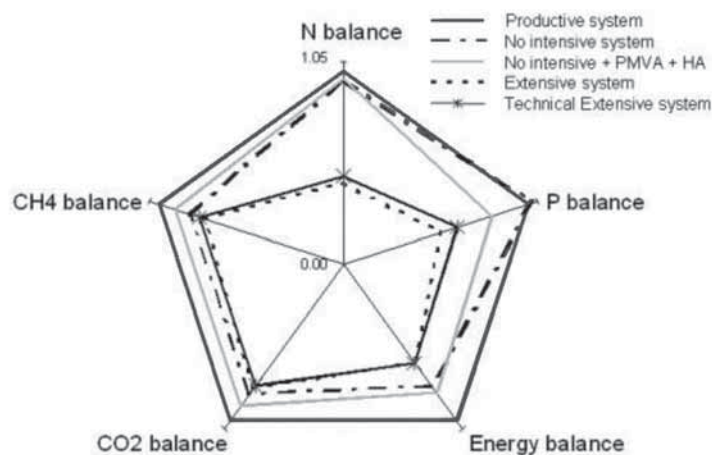
Pour conseiller judicieusement les agriculteurs dans l'orientation de leur système de production et plus particulièrement dans le choix de mise en place ou non de MAEs, un outil d'aide à la décision (dénommé OptiMAE) a été développé au CRA-W. L'outil permet de modéliser les systèmes agricoles autorisant ainsi une description à la fois simple mais complète des itinéraires et procédures mis en place par les agriculteurs pour gérer leur exploitation. La façon dont les exploitants associent l'ensemble de leurs facteurs de production (bâtiments, intrants, savoir-faire) au sein d'itinéraires techniques, permettant de pérenniser voire de développer leur système, est modélisée à partir de données statistiques, de données de la littérature et sur base de dires d'experts.

L'objectif principal est d'évaluer les alternatives possibles permettant de répondre aux objectifs de la PAC et ce notamment en intégrant les alternatives proposées dans le cadre du deuxième pilier.

OptiMAE permet dans ce cadre d'évaluer, au travers d'indicateurs pertinents, l'impact des enjeux environnementaux et/ou territoriaux sur les performances technico-économiques des systèmes agraires avec pour objectif d'optimiser leurs performances tant économiques qu'environnementales. Ce système d'aide à la décision permet aux agriculteurs et à leurs techniciens d'encadrement de définir des voies d'évolution cohérentes des systèmes agraires au travers, par exemple, de la valorisation des MAE. Un des principes majeurs d'OptiMAE est de ne pas modéliser une exploitation en tant que telle mais de se baser sur un type d'exploitation qui lui est proche, les différents types pris en compte étant issus d'une typologie fonctionnelle réalisée sur un territoire donné. Le principal avantage d'un tel choix est sans conteste de permettre une approche synthétique, rapide et globale des «enjeux» permettant d'explorer une diversité de scénarios d'évolution avec l'exploitant avant d'approfondir celui qui lui semble être le plus pertinent.

**Contacts :** Yannick Curnel ([curnel@cra.wallonie.be](mailto:curnel@cra.wallonie.be)) et François Ghysel ([f.ghysel@cra.wallonie.be](mailto:f.ghysel@cra.wallonie.be))

*Figure : Evolution des indicateurs environnementaux, ramenés à l'ha et exprimés proportionnellement à l'exploitation de départ, pour les 4 alternatives à une exploitation type de référence. Plus l'aire du pentagone est faible, plus la pression de l'exploitation sur l'environnement est faible.*



## Semer ses céréales dans un couvert de trèfle blanc, une alternative pour limiter l'utilisation d'intrants azotés et d'herbicides?

L'évolution du coût des intrants, et des engrais en particulier, ne cesse d'augmenter, parallèlement à l'accroissement du coût de l'énergie. Leur utilisation ne cesse de questionner les performances environnementales des exploitations qui les utilisent. Il y a donc lieu d'explorer des alternatives qui permettent une intensification écologique des systèmes de production basés sur une réduction du travail du sol et sur l'association d'espèces complémentaires au cours du temps (rotation) ou dans l'espace (cultures associées).

Dans ce cadre, la Section Systèmes agricoles du CRA-W explore, depuis 5 ans la possibilité d'implanter, en Ardenne, une céréale dans un couvert de trèfle blanc. Cette légumineuse, comme toutes les légumineuses, est capable de fixer l'azote atmosphérique et de le transférer à la culture compagne tout en limitant l'invasion de cette dernière par les adventices.

Les résultats obtenus confirment la possibilité de l'implantation d'une céréale dans un couvert de trèfle blanc suite à un simple passage de herse rotative. Les fragments de trèfle ainsi produits redémarrent aisément en colonisant les espaces laissés libres par la céréale. En première année, une réduction de 20 % du rendement a été observée en comparaison avec un semis après labour du couvert de trèfle en place. Dans ce dernier cas, la céréale profite pleinement de la minéralisation du couvert enfoui et ne subit pas de compétition du trèfle qui doit se régénérer et mobilise, pour ce faire, les éléments nutritifs disponibles. Les années suivantes, l'écart entre les performances d'implantation sous labour ou suite à un simple passage de rotative ne se comble pas. Ce qui souligne le problème posé par cette compétition.

Les perspectives résident dans l'utilisation d'un outil, mis au point par le Département Production végétale, qui travaille la ligne de semis sur une largeur de 5 cm afin de permettre une bonne levée de la céréale tout en maintenant le couvert de trèfle en l'état entre les lignes de semis, limitant ainsi la compétition. Il pourrait également être plus pertinent de travailler avec du trèfle violet pour des cultures dont un port élevé le permet. En effet, ce dernier devrait être

moins envahissant pour la culture lors de son implantation, du moins pour les cultures d'hiver.

**Contact :** Didier Stilmant  
([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be))

## Effet auto-épurateur du co-compostage

Pour autant qu'ils soient issus de processus d'élaboration ou de tri clairement tracés, une part des déchets organiques, d'origine industrielle et/ou urbaine, peut être considérée comme non dangereuse et valorisable au travers de traitements tels que le co-compostage ou la biométhanisation. La présence de contaminants tels que des métaux lourds, des micropolluants organiques ou des micro-organismes non désirables pourrait cependant limiter la valorisation des matières obtenues en agriculture à moins que ces traitements n'aient un effet auto-épurateur sur ceux-ci. C'est ce qui a été testé dans le cadre d'essais de co-compostages de déchets verts (75 %) associés à de la boue d'épuration (25 %).

Les résultats obtenus montrent que le co-compostage n'a pas d'impact sur la biodisponibilité des métaux lourds. Seule, une reconcentration survient suite à la réduction de masse observée. Par contre, en ce qui concerne les micropolluants organiques, le bilan de masse souligne une réduction en moyenne de 29, 54 et 40 %, respectivement des quantités des 'six de Borneff', de Fluoranthène et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques totaux présents en fin de traitement. L'effet auto-épurateur du co-compost vis-à-vis de micro-organismes potentiellement pathogènes est également très clair avec une réduction des populations par un facteur 103 à 104. L'ensemble de ces résultats mettent en avant l'intérêt d'un co-compostage bien conduit, avec une bonne élévation de la température, pour assainir les matières organiques associées afin de pouvoir les utiliser en agriculture. Seuls les métaux lourds font exception.

**Contact :** Didier Stilmant  
([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be))

## Essais sur la mise en place et la gestion de bandes fleuries

Parmi les mesures agri-environnementales, ayant pour objectif d'inciter la participation active des agriculteurs à l'amélioration du paysage ainsi qu'au maintien d'espèces animales et végétales utiles, figure l'installation de bandes de parcelles aménagées et notamment de bandes paysagères pérennes « Fleurs des prés », dénommées antérieurement bandes fleuries.

En 2007 et 2008, des essais portant sur la mise en place et sur la gestion de ces bandes fleuries ont été réalisés au Département Production végétale dans le cadre d'une convention financée par la Région wallonne en collaboration avec le Laboratoire d'Ecologie et l'Unité de Phytotechnie des Régions Tempérées de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux.

Ces essais ont permis d'évaluer la réussite de l'installation du couvert et des opérations culturales pour y parvenir, d'estimer le comportement concurrentiel des mélanges semés à l'égard des adventices ainsi que de leur pérennité. Ce dernier point a été abordé par une appréciation de l'aspect fleuri et par des mesures quantitatives et qualitatives de la production fourragère des différents couverts soumis à différentes modalités d'entretien par fauchage. Les différentes observations et mesures réalisées au cours de ces deux années ont permis les constatations suivantes :

- Le choix de la parcelle gouverne fortement la réussite de l'installation du couvert, principalement en relation avec le risque d'invasion par des adventices.
- Bien implantés, les couverts peuvent générer un aspect fleuri suffisant l'année du semis ainsi que durant l'année suivante pour autant qu'il y ait eu un fauchage au début de l'été.
- La production de fourrage atteint 4 t/ha, l'année du semis avec une valeur énergétique intermédiaire entre un foin classique fauché en juin et un foin classique fauché tardivement et 12 t/ha représentant la somme des 2 coupes réalisées la deuxième année de culture.

**Contact :**  
Luc Couvreur ([couvreur@cra.wallonie.be](mailto:couvreur@cra.wallonie.be))

## Les images à très haute résolution pour le suivi et le contrôle des mesures agri-environnementales

En agriculture et en environnement, comme dans d'autres domaines, l'information spatialisée tient une place déterminante dans les processus de compréhension, d'analyse, de diagnostic ou de prise de décision. La télédétection est un outil de plus en plus souvent utilisé comme source, parfois unique, d'informations spatialisées pour la caractérisation spatiale d'un milieu, pour le suivi temporel des systèmes agri-environnementaux et pour la définition d'indicateurs spatialisés répondant à l'attente des modélisateurs ou des gestionnaires.

Dans le cadre de ses activités de recherches liées à l'action thématique « Télédétection et analyse spatiale pour le suivi des systèmes agro-environnementaux », la Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie (BGDA) participe au programme d'accompagnement ORFEO piloté par le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES-France). Parallèlement aux développements des satellites Pléiades (optique) et Cosmo-Skymed (radar) constituant un des prochains systèmes européens d'observation de la terre à très haute résolution spatiale, ce programme vise à préparer, accompagner et promouvoir l'utilisation et l'exploitation des images issues de ces capteurs.

Parce que le contexte de l'agriculture wallonne évolue et parce que les technologies et les possibilités des satellites connaissent une forte croissance, les travaux ont pour objectif d'identifier et de définir des spécifications de services et de produits dérivés de l'imagerie à très haute résolution pour l'analyse et la modélisation des structures spatiales et la dynamique temporelle des systèmes agri-environnementaux et territoriaux. Ces études permettent aux concepteurs de satellites d'orienter les caractéristiques de leurs capteurs et permettent aux gestionnaires et décideurs de disposer d'outils et d'informations dérivées pour un meilleur suivi ou pour le contrôle des mesures agri-environnementales.

Outre le développement de services et de produits spécifiques, la section BGDA a participé à plusieurs études sur les techniques d'analyse d'images à très haute résolution spatiale, spectrale et temporelle. Ces études ont notamment porté sur la reconnaissance et l'extraction d'objets à partir de critères géométriques, radiométriques et contextuels (voisinage, distance entre objets, etc.) pour l'identification et la classification de « bandes enherbées ».

**Contact :** Dominique Buffet ([buffet@cra.wallonie.be](mailto:buffet@cra.wallonie.be))

## Qualification du produit viande bovine biologique et consommation durable

Afin d'articuler pleinement l'agriculture et l'environnement, il y a lieu de pouvoir différencier et tirer une plus value des productions issues de ces surfaces. C'est dans ce cadre que se situe la présente approche.

En effet, le cahier des charges bio, défini à l'échelon européen, impose un ensemble de normes de production qui transforment la manière d'élever. Ainsi, à travers l'interdiction de la césarienne systématique, il impose tout d'abord pour l'éleveur belge un changement de race et l'on sait à quel point le secteur de la viande bovine en Belgique est attaché à la race Blanc Bleu Belge et à son modèle du taurillon culard, lequel permet de produire une viande remarquablement maigre et tendre. Ensuite il impose une obligation de pâturage et une limite à l'usage des concentrés, fussent-ils à 100% issus de l'agriculture biologique. Ces transformations ont des conséquences sur le type de carcasses obtenues, les techniques de découpe et les caractéristiques de la viande proposée aux consommateurs.

Dans une première phase plusieurs itinéraires techniques d'élevage engraissement conformes au cahier des charges bio ont été sélectionnés et mis en expérimentation (Tableau page suivante).

Les différents itinéraires d'élevage-engraissement ont ensuite été évalués selon trois approches très différentes mais complémentaires :

1. La méthode des focus groupes délibératifs réunissant des groupes de consommateurs
2. Les analyses technologiques de laboratoire sur longissimus dorsi (LD)
3. L'analyse sensorielle du même longissimus dorsi par un jury entraîné dont les résultats sont repris ci-après.



*analyse sensorielle*



Tableau : Descriptions des 5 itinéraires techniques d'élevage-engraissement

	Itinéraires bio, race limousine	nombre animaux	pâturage (1)	cconcentrés (2)	concentrés nature	facteurs de différenciation par rapport au standard
Tx 1	taurillon intensif sans passage à l'herbe	5	Non	65%	commerce	race + aliments bio
Tx 2	taurillon extensif sans passage à l'herbe	5	Non	40%	céréales + maïs	race + aliments bio + % cc.
Tx 3	taurillon extensif avec passage à l'herbe	5	Oui	40%	céréales + maïs	race + aliments bio + % cc + pâturage
Ge	génisses avec passage à l'herbe	6	Oui	40%	céréales	race + aliments bio + % cc + pâturage + sexe
Va	vaches avec passage à l'herbe	8	Oui	30%	céréales	race, + aliments bio, + % cc + pâturage + sexe + âge

(1) au moins une saison à l'herbe après le sevrage

(2) pourcentage de concentrés maximum atteint en phase de finition

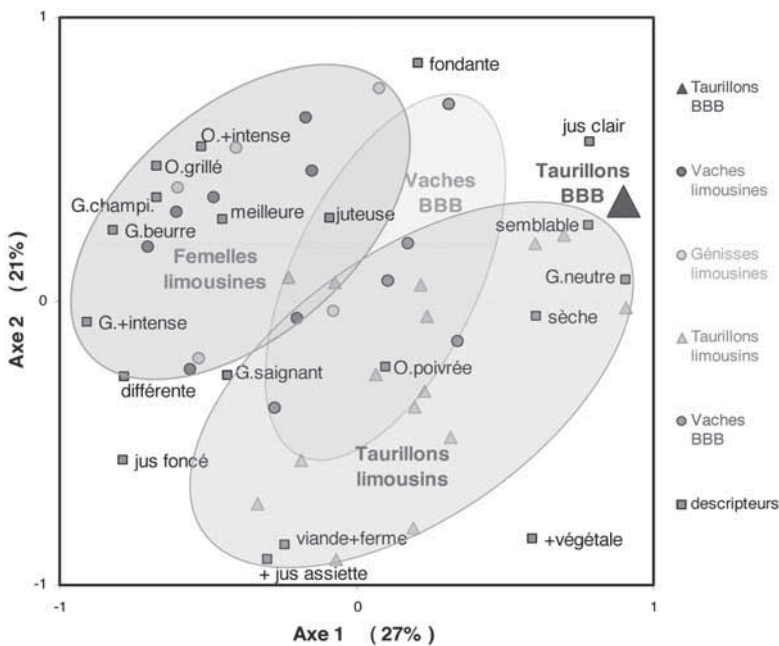
Les résultats de l'analyse sensorielle sont synthétisés, au travers d'une analyse en composantes principales (ACP). Dans les limites de l'hétérogénéité intra-modalités, le jury a pu mettre en évidence des différences assez marquées et relativement régulières entre les femelles et les mâles de race limousine d'une part et entre les races limousine et BBB d'autre part. La viande de taurillon limousin se distingue du standard de consommation belge par une odeur plus poivrée (épicée) lors de la cuisson, un goût un peu plus saignant, une consistance plus ferme et un jus de cuisson plus abondant et

plus foncé. Dans certains cas elle s'en rapproche, elle est alors plus sèche avec un goût plus neutre et un jus clair peu abondant. La viande de femelle limousine se distingue du standard, elle se différencie même assez bien de celle des femelles BBB comme de celle des taurillons limousins même si dans certains cas elles peuvent être confondues. Lors de la cuisson, son odeur est plus intense et caractéristique de la viande grillée, son goût est plus prononcé et évoque le champignon des bois cuit au beurre, elle a tendance à être légèrement plus juteuse en début et en fin de mastication (moins sèche). Elle

s'est avérée assez tendre et ses caractéristiques ont été, dans l'ensemble, appréciées par le panel de dégustateurs qui l'a trouvée plus régulière que le taurillon limousin.

Figure: Position des modalités d'engraissement dans l'espace sensoriel défini par l'ACP et contribution des descripteurs. La modalité « Taurillon BBB » est la référence utilisée comme témoin dans les tests sensoriels.

(O. = ODEUR ; G = GOÛT)



S'agissant de résultats obtenus sur un nombre limité d'animaux et sur un seul muscle, les conclusions qui en découlent sont à prendre avec prudence. Ces résultats confirment la difficulté d'induire une différence perceptible et reproductible sur les caractéristiques sensorielles du produit viande bovine. Dans cette perspective ils montrent toutefois que les contraintes du cahier des charges de l'élevage biologique, peu adaptées à la production de viande de taurillons, peuvent constituer une opportunité de différenciation dans le cadre d'une production de viande de femelles. Les caractéristiques de la viande ainsi obtenue rejoignent, au moins en parties, les compétences des consommateurs sur le goût et sur la présence du jus. Mieux cerner ce que pourrait être le produit bio est une étape indispensable pour les filières dans la mesure où cette connaissance permet aux acteurs de

s'accorder sur un objectif commun de qualité et aux consommateurs d'apprendre à apprécier le produit qui leur est proposé. L'ambition de cette recherche n'est pas de trancher sur ce que doit être la viande bovine bio mais bien d'apporter des éléments qui contribueront à l'équipement des filières qui voudront s'en saisir. En effet, pour développer des produits de qualité différenciée en viande bovine, liés à une meilleure prise en compte de l'environnement, bien des questions demeurent aux échelles de la filière, de la ferme, de la carcasse et de la barquette et les résoudre ne fera pas l'économie d'autres échanges de connaissances et de compétences entre acteurs impliqués.

**Contact :** Daniel Jamar  
[d.jamar@cra.wallonie.be](mailto:d.jamar@cra.wallonie.be)

# Conseils de filières en Région wallonne : historique et objectifs

Les conseils de filières en Région wallonne ont été créés en 2003 suite à l'Arrêté du Gouvernement wallon du 3 juillet 2003 fixant la liste des filières pour lesquelles des conseils de filière peuvent être agréés en application du décret du 19 décembre 2002 relatif à la promotion de l'agriculture et au développement des produits agricoles de qualité différenciée (MB du 01/08/2003, P 39980).

La mission de base des conseils de filières est, en concertation avec l'APAQ-W, de contribuer au développement, à la promotion et à la valorisation des produits de l'agriculture wallonne, en particulier ceux relevant de la qualité différenciée. Ce sont des lieux de concertation interprofessionnelle. Ces conseils de filières ont été constitués en ASBL. Les membres représentent les différents maillons de la filière depuis les producteurs jusqu'aux consommateurs en passant par les acteurs de l'encadrement scientifique et technique dont le CRA-W fait partie.

Par ses expertises et ses compétences acquises depuis de nombreuses années dans le secteur animal et le secteur végétal, le CRA-W est partenaire de plusieurs de ces Conseils et prend une part active dans leur fonctionnement. La situation au sein des conseils concernés pour la période 2007-2008 est décrite ci-dessous.

## Secteur animal

### Conseil de Filière Viande Bovine Wallonne (FVBW)

*Objectifs spécifiques:*

- Relancer les ventes par l'utilisation d'une marque fédératrice comme BBQS (Blanc Bleu Qualité Supérieure)
- Augmenter la présence de la viande bovine dans le secteur Horeca, institutions et collectivités
- Se donner la capacité de répondre à l'évolution de la demande des consommateurs

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

Le Département Productions et Nutrition animales, en la personne de Eric FROIDMONT, est

membre fondateur depuis 2003. Il est présent au CA en tant que Conseiller technique, et participe au groupe de travail "Communication". Il assure aussi la fonction de vérificateur aux comptes.

*Institution assurant la Présidence du Conseil: Université de Liège (Président : Pascal Leroy)*

*Thèmes abordés au sein du Conseil en 2007-2008 et auxquels le CRA-W a participé:*

- Elaboration des critères minimaux de qualité différenciée en viande bovine (Liste positive des aliments autorisés...)
- Réflexions diverses pour la mise sur pied de journées d'études, sur un projet visant à évaluer l'impact CO<sub>2</sub> de la production de viande, et sur l'utilisation de certains co-produits en alimentation animale

### Conseil de Filière Caprine et Ovine Wallonne (FICOW)

*Objectifs spécifiques:*

- Promouvoir, coordonner et encourager toute activité relative au développement du secteur caprin et ovin en Wallonie tant au niveau de la production qu'au niveau de la transformation et de la distribution des produits.

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

Le Département Productions et Nutrition animales est membre effectif du CA depuis sa création en 2003, en la personne de Pierre Rondia. Coordination des activités de la Commission Raciale Ovin Lait de l'AWEOC (Association Wallonne des Eleveurs d'Ovins et Caprins)

*Institution et/ou personne assurant la Présidence du Conseil: Président : Jean Devillers (éleveur à Marchin)*

*Thèmes abordés au sein du Conseil auxquels le CRA-W a participé:*

- Développement d'un outil de traçabilité et de référence (banques de données)
- Mise en place d'un outil de calcul des coûts de production de l'agneau de boucherie.

### Conseil de Filière Porcine Wallonne (FPW)

*Objectifs spécifiques:*

- Production porcine en Wallonie dans la perspective du développement durable d'une filière de qualité
- Création d'un cadre permettant de développer les activités en amont (fabrication d'aliments, entreprises de construction,...) au niveau de la production même, et en aval (abattage, transformation, distribution,...)

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

Le Département Productions et Nutrition animales héberge la FPW et emploie ses permanents. Nicole BARTIAUX-THILL est membre expert du CA depuis 2006 et membre du groupe de travail "Environnement et aménagement du territoire". José WAVREILLE est secrétaire-trésorier depuis 2004, et est président du groupe de travail "Génétique, santé animale et alimentation" depuis 2008; Il participe régulièrement aux divers comités d'accompagnement de projets et d'études spécifiques. Vincent SERVAIS réalise l'expertise du bien-être des porcs dans le cadre du système de Conseil agricole confié à la FPW par la DGARNE.

*Institution assurant la Présidence du Conseil: Président : Mr Alain Debruyne (FWA)*

*Thèmes abordés au sein du Conseil auxquels le CRA-W a participé:*

- Communication sur l'image de la viande de porcs.
- Etude relative aux "Potentialités de développement de la filière porcine en Wallonie", commanditée par le Ministre wallon en charge de l'agriculture.

### Filière Lait et Produits Laitiers Wallonne (FLPLW)

*Objectifs spécifiques:*

L'association a comme objectif le développement du secteur lait et produits laitiers en Région wallonne et ceci de l'amont, la production, jusqu'à l'aval, la distribution, en passant par la transformation.

Ses missions sont, notamment, de :

- définir des stratégies de développement pour l'ensemble du secteur ;
- être un outil de développement et de proposition afin de promouvoir le secteur ;
- être un lieu d'échange sur tous les éléments qui intéressent le secteur.

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

Le Département Qualité des Productions agricoles est membre effectif du CA de l'association en la personne de Frédéric Dehareng (remplaçant Pierre Dardenne depuis janvier 2008).

*Présidence de la Filière : Pierre Ska (Fwa)*

*Coordination : Catherine Bauraind*

*Thèmes abordés au sein du Conseil auxquels le CRA-W a participé en rapport avec ses activités R&D:*

- Participation au CA
- Participation au comité de pilotage
- Participation à l'élaboration du produit lacté à destination des écoles secondaires

## Secteur végétal

### Conseil de Filière Wallonne Grandes Cultures (CFGW-W)

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

Le Département Production végétale héberge le CFGW-W et en assure la Présidence en la personne de Jean-Pierre DESTAIN depuis sa création en 2003.

*Coordination du Conseil (permanent contractuel): Sylvina Dantas Pereira*

*Thèmes abordés au sein du Conseil auxquels le CRA-W a participé:*

- Mycotoxines: mises en place d'un réseau prototype de veille en matière de mycotoxines pour mieux répondre aux attentes de la filière céréalière.
- Communication: mise en ligne d'un site internet, participation à l'organisation des 40 ans du Livre Blanc, lancement d'études sur l'image qui est donnée par les acteurs des filières Grandes Cultures aussi bien auprès des professionnels qu'auprès des consommateurs

- Qualité différenciée: étude des voies de valorisation des productions wallonnes dans des marchés à valeur ajoutée
- Guide Sectoriel d'Autocontrôle pour la Production Primaire Végétale et Standard GIQF: participation à la rédaction des versions 2 et 3 de ces documents

### Conseil de Filière Wallonne Pomme de Terre (CFPDT-W)

*Objectifs spécifiques:*

- Contribuer à l'amélioration du revenu et de la rentabilité dans le secteur pomme de terre
- Contribuer au développement du plant de pomme de terre wallon
- Mettre la culture et la production de la pomme de terre en phase avec les attentes de la société (qualité et respect du milieu)

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

Le Département Production Végétale et la Section Systèmes Agricoles sont membres du CA du CFPDT-W depuis sa création en 2003, respectivement en la personne de Jean-Louis ROLOT et Jean-Pierre GOFFART, ce dernier assurant également la fonction de trésorier au sein du bureau de l'ASBL.

*Institution assurant la Présidence du Conseil: CARAH (Ath), Présidence : Christian Ducattillon*

*Coordination du Conseil (permanent contractuel): Monique Romain*

*Thèmes abordés au sein du Conseil auxquels le CRA-W a participé:*

- Qualité différenciée : participation au Groupe d'encadrement technique Terra Nostra (marque commerciale créée déjà depuis 1998)
- Actualisation et participation à la mise en œuvre du Plan stratégique de développement du secteur pomme de terre en région wallonne (Projet plateforme variétale, concertation sur l'avenir des avertissements mildiou en Wallonie, projet évolution de la qualité des pommes de terre dans la grande distribution)

### Conseil de Filière Horticole Ornementale Wallonne (CFHO-W)

*Objectifs spécifiques:*

- Dans le secteur des producteurs de plantes annuelles, de plants de pépinières et de sapins de Noël: communication, démarches qualités

et développement des contacts avec les communes wallonnes.

- Soutien aux aspects économiques et commerciaux du secteur (suivi de l'évolution des marchés, identification et orientation des producteurs vers de nouveaux produits porteurs, soutien et promotion des initiatives de regroupement, ....)

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

Le Département Biotechnologie assure la Présidence du Conseil de Filière en la personne de Bernard WATILLON.

*Coordination du Conseil (permanent contractuel):* Alain Grifnée (Association pour la Promotion de l'Horticulture Wallonne, APHW)

*Thèmes abordés au sein du Conseil auxquels le CRA-W a participé:*

- Mise sur pied d'une démarche "Qualité" dans le secteur "Sapins de Noël" (mise à disposition de matériel de multiplication "élite")
- Identification de nouveaux produits porteurs, en partenariat avec des producteurs

### **Conseil de Filière Wallonne Produits Horticoles Comestibles (CFWPHC)**

*Objectifs spécifiques:*

- Assurer le développement de l'ensemble des activités liées à la production, à la transformation et à la distribution des produits issus des cultures horticoles comestibles ;
- Définir des stratégies globales de développement et de promotion de l'ensemble de la filière ;
- Contribuer à l'élaboration d'un socle commun définissant la qualité de base de l'ensemble des produits issus des cultures horticoles comestibles ;
- Identifier de nouveaux produits et faire l'inventaire des produits issus des cultures horticoles comestibles existantes, pouvant s'intégrer dans le concept de qualité différenciée et s'inscrire sous les marques wallonnes agréées s'y rapportant.

*Activité ou fonction assumée par le CRA-W au sein du Conseil:*

En tant que représentant du CRA-W, Le Département Lutte Biologique & Ressources phytogénétiques est membre effectif du CA de l'association en la personne de Marc LATEUR

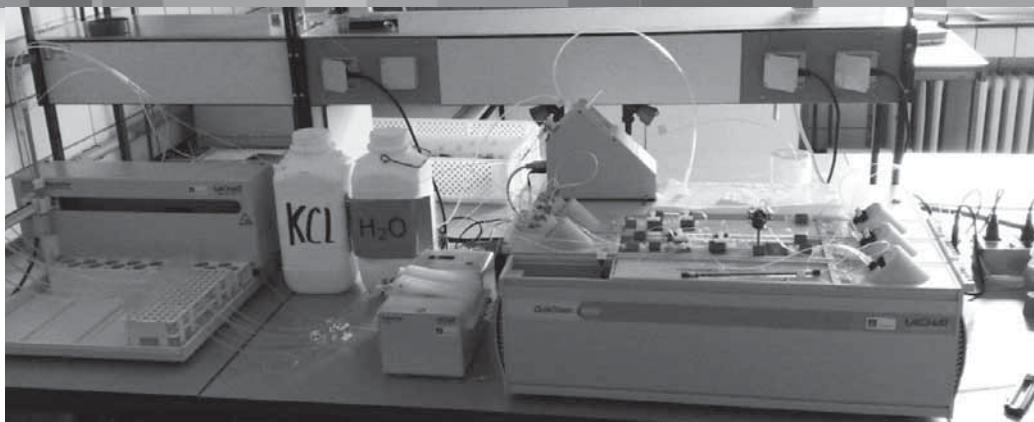
*Présidence du Conseil et institution:* Pierre ROBERTI (Centre Maraîcher de Hesbaye)

*Coordination du Conseil:* Marc SCHAUS

*Thèmes abordés au sein du Conseil auxquels le CRA-W a participé en rapport avec ces activités R&D:*

- Expertise pour l'élaboration de cahiers de charges de produits wallons présentant une qualité différenciée
- Participation à la mise en place du projet européen 'Fruit School Scheme' visant à promouvoir la consommation de fruits dans les écoles en tenant compte des aspects de développement durable (circuits courts, faibles intrants,...) et éducation à la diversité des goûts.

## Laboratoires de référence au CRA-W



### Laboratoire National de Référence (LNR) - Maladies des plantes

en consortium avec l'ILVO

Les disciplines impliquées relèvent de la mycologie et de la virologie.

Contact :

Marc Cavalier ([cavalier@cra.wallonie.be](mailto:cavalier@cra.wallonie.be))

### Centre collaborateur de l'OMS pour le Contrôle de Qualité des Pesticides

Contacts :

Michel De Proft ([deproft@cra.wallonie.be](mailto:deproft@cra.wallonie.be)) et

Olivier Pigeon ([pigeon@cra.wallonie.be](mailto:pigeon@cra.wallonie.be))

### Laboratoire Communautaire de Référence pour la détection de protéines animales (CRL-AP) dans l'alimentation animale (2006-2011) <http://crl.cra.wallonie.be>

Contact :

Vincent Baeten ([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be))

### Laboratoire National de Référence pour le lait et les produits laitiers (NRL-Lait) en

consortium avec l'ILVO depuis août 2007

Contact :

Véronique Ninane ([ninane@cra.wallonie.be](mailto:ninane@cra.wallonie.be))

### Laboratoire National de Référence pour les organismes génétiquement modifiés (NRL-OGM) en consortium avec l'ILVO et l'ISP depuis juillet 2006

Contact :

Gilbert Berben ([berben@cra.wallonie.be](mailto:berben@cra.wallonie.be))

### Laboratoire de référence de la Région wallonne pour les analyses de sol

dans le cadre de l'arrêté du Gouvernement wallon du 14 février 2008 fixant les conditions d'agrément des laboratoires chargés des analyses de sol pour y quantifier l'azote potentiellement lessivable

Contact :

Véronique Reuter ([reuter@cra.wallonie.be](mailto:reuter@cra.wallonie.be))

### Laboratoire d'encadrement référentiel au sein du réseau REQUASUD pour les analyses NIR sur les Fourrages et Aliments pour le bétail

Contact :

Richard Agneessens ([agneessens@cra.wallonie.be](mailto:agneessens@cra.wallonie.be))

### Laboratoire d'encadrement référentiel au sein du réseau REQUASUD pour les analyses NIR sur Céréales

Contact :

Georges Sinnaeve ([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be))

### Laboratoire d'encadrement référentiel au sein du réseau REQUASUD pour la modélisation en spectrométrie dans le proche infrarouge (SPIR)

Contact :

Vincent Baeten ([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be))

### Laboratoire d'encadrement référentiel au sein du réseau REQUASUD pour les analyses de Nitrates dans les sols agricoles

Contact :

Jean-Pierre Destain ([destain@cra.wallonie.be](mailto:destain@cra.wallonie.be))

### Organisme officiel de contrôle des pulvérisateurs agricoles et arboricoles pour la Région wallonne

Contact :

Bruno Huyghebaert ([huyghebaert@cra.wallonie.be](mailto:huyghebaert@cra.wallonie.be))

# Liste des projets de recherche financés par les pouvoirs régionaux et nationaux

## AGRILUS

Lutte contre le Bupreste du poirier  
SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement -  
contrat P07 - C08/4

Contact : Ir. Christiane Fassotte  
([fassotte@cra.wallonie.be](mailto:fassotte@cra.wallonie.be))

## ALIFERM

« Nouveaux procédés de production de ferments alimentaires ».

DGTRE - RW Plan Marshall

Contact : Dr. Georges Sinnaeve  
([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be))

## Amidong

Caractérisation des facteurs influençant la structure de l'amidon et conséquences sur la valorisation du froment.

RW-DGA

Contact : Dr. Georges Sinnaeve  
([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be))

## APPUI TECHNIQUE - LUTANUIS

Appui technique au Service de Piégeage des rats musqués (informatique et logistique)  
Complément Interreg III -LUTANUIS

RW, DGRNE, DCENN, Visa n° 05-48148

Contact : Ir. Pierre Joye  
([pierre.joye@spw.wallonie.be](mailto:pierre.joye@spw.wallonie.be))

## AZOTE et LEGUMES

Production de légumes frais de qualité spécifique (différenciée ou autre) dans un contexte d'agriculture en Wallonie  
DGARNE, projet D31/1145

Contacts : Dr. Jean-Pierre Goffart  
([goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be)) ; Sophie Renard  
([renard@cra.wallonie.be](mailto:renard@cra.wallonie.be))

## BANDES FLEURIES

Appui scientifique à la mise en œuvre des mesures agri-environnementales : bandes fleuries et bandes messicoles

DGARNE, Dossier 2796/2

Contact : Ir. Luc Couvreur  
([couvreur@cra.wallonie.be](mailto:couvreur@cra.wallonie.be))

## BIOCIDES

Réalisation d'un rapport visant à l'amélioration des connaissances portant sur les techniques d'application des biocides

SPF Santé publique

Contacts : Ir. Fabienne Rabier  
([rabier@cra.wallonie.be](mailto:rabier@cra.wallonie.be)),  
Ir. Stéphanie Noel ([noel@cra.wallonie.be](mailto:noel@cra.wallonie.be))

## BIOETHA 2

Contribution au développement de la filière de production de bio-éthanol de deuxième génération

CRFW - Fond Loi Moerman

Contact : Dr. Jérôme Delcarte  
([delcarte@cra.wallonie.be](mailto:delcarte@cra.wallonie.be))

## BIOMETHANISATION

« Etude de faisabilité. La Spectrométrie dans le Proche Infra-Rouge au service de la gestion en ligne du processus de biométhanisation ».  
Collaboration avec PSPC. (Projet démarré au 1/09/2008).

RW DGTRE

Contact : Dr. Georges Sinnaeve  
([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be))

## BIOMÉTHANISATION RD CONGO

Mise en place d'une unité pilote de biométhanisation à vocation technique et didactique

RW, DRI

Contacts : Ir. Fabienne Rabier  
([rabier@cra.wallonie.be](mailto:rabier@cra.wallonie.be))

## BOULETS N'DEM

Projet BioTerre : implantation à N'Dem d'une unité pilote de production de boulets combustibles à partir de la coque d'arachide

Wallonie Bruxelles International

Contacts : Ir. Michael Temmerman  
([temmerman@cra.wallonie.be](mailto:temmerman@cra.wallonie.be))

## BTV

Monitoring des vecteurs de la fièvre catarrhale du mouton en Belgique

AFSCA.

Contact : Ir. Christiane Fassotte  
([fassotte@cra.wallonie.be](mailto:fassotte@cra.wallonie.be))

## CANQUAL

Etude des techniques permettant une meilleure maîtrise de la qualité technologique du foie gras de canard

RW, DGA, IG3 Qualité, dossier 2870 (2006-2008)

Contacts : Dr. Nicole Bartiaux-Thill  
([bartiaux@cra.wallonie.be](mailto:bartiaux@cra.wallonie.be)) et  
Ir. P. Rondia ([rondia@cra.wallonie.be](mailto:rondia@cra.wallonie.be))

## CECIDOMYIE

La cécidomyie orange du blé : appréhension des risques et gestion intégrée

SPW

Contact : Dr. Michel De Proft

([deproft@cra.wallonie.be](mailto:deproft@cra.wallonie.be))

## CHALARA FRAXINAE

Surveillance et protection phytosanitaire de la forêt wallonne

RW, DNF (via l'ULB)

Contact : Dr. Anne Chandelier  
([chandelier@cra.wallonie.be](mailto:chandelier@cra.wallonie.be))

## CHICORÉE

Etude des techniques de semis et de récolte de chicorées

Centre Betterave Chicorée

Contacts : Dr. Olivier Miserque  
([miserque@cra.wallonie.be](mailto:miserque@cra.wallonie.be))

## CLA-ALIM 1

Stratégies alimentaires pour une production durable d'un lait riche en CLA par la vache laitière

RW, DGA, IG3 Recherche, projet D31-1119 (2005-2007)

Promoteur : Prof. Y. Larondelle (UCL)

Contact : Dr. Eric Froidmont  
([froidmont@cra.wallonie.be](mailto:froidmont@cra.wallonie.be))

## CLA-ALIM 2

Stratégies alimentaires pour une production durable d'un lait riche en acides linoléiques conjugués (CLA) par la vache laitière

SPW, DGARNE, Direction de la Recherche, projet D31-1163 (2007-2009)

Promoteur : Prof. Y. Larondelle (UCL)

Contact : Dr. Eric Froidmont  
([froidmont@cra.wallonie.be](mailto:froidmont@cra.wallonie.be))

## CO-COMPOSTAGE

Impacts environnementaux du co-compostage de matières organiques d'origine agricole et agroalimentaire-  
SPW/DGARNE

**Contact :** Dr. Didier Stilmant  
([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be))

## COLOSTRUM 2

Valorisation du colostrum bovin en production porcine, avant et après le sevrage, comme alternative aux additifs alimentaires antibiotiques  
RW, DGA, IG3 Recherche, projet D31-1154(2007-2008)

**Promoteur :** A. Théwis  
**Contact :** Ir. José Wavreille  
([wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be))

## CONSALIM

« Optimisation de la conservation des produits alimentaires par la compréhension et la maîtrise des mécanismes responsables de leurs altérations ».

DGTRE - RW Plan Marshall  
**Contact :** Dr. Vincent Baeten  
([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be))

## COÛT D'UTILISATION

Actualisation et mise en ligne du programme de calcul du coût d'utilisation des tracteurs et machines agricoles

SPW, DGARNE  
**Contacts :** Dr. Olivier Miserque  
([miserque@cra.wallonie.be](mailto:miserque@cra.wallonie.be)),  
Ir. Fabienne Rabier ([rabier@cra.wallonie.be](mailto:rabier@cra.wallonie.be))

## DEVELOPPEMENT TUNISIE

Etude sur l'utilisation des effluents de l'épuration des eaux usées sur le cycle de l'azote dans les sols agricoles et sur la qualité des nappes phréatiques en Tunisie

WBI, projet 6 – Axe 2  
**Contacts :** Dr. Jean-Pierre Destain  
([destain@cra.wallonie.be](mailto:destain@cra.wallonie.be))

## DURAPORC

Inscrire la production porcine dans la durabilité  
SPW, DGARNE, Direction du développement et de la vulgarisation, contrat n° 2903 (2008-2010)

**Contacts :** Ir. José Wavreille  
([wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be)) et Ir. Virginie Remience  
([remience@cra.wallonie.be](mailto:remience@cra.wallonie.be))

## ECOGEST

Gestion des milieux de haute valeur écologique : une diversification pour les exploitations agricoles  
SPW, Département de la Ruralité et des cours d'eau, Direction de l'Espace rural

**Contacts :**  
Ir. P. Rondia ([rondia@cra.wallonie.be](mailto:rondia@cra.wallonie.be)) et  
Ir. Amélie Turlot ([a.turlot@cra.wallonie.be](mailto:a.turlot@cra.wallonie.be))

## ECOLIRI

Constitution et mise en oeuvre d'une filière de production d'écotypes ligneux pour la renaturation des berges des cours d'eau ».

FEDER-RW (Interreg III WLL)

**Contact :** Dr. Ph. Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))

## ECOLIRIMED

Développement d'une filière d'écotypes ligneux pour la fixation durable et la phytoremédiation des berges de cours d'eau

FEDER-RW (Interreg IV « Grandes régions »)  
**Contact :** Dr. Ph. Druart ([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))

## ELISA 2007

Analyses virologiques préalables à la certification des plants de pommes de terre  
SPW/DGARNE/Département du Développement/ Direction de la qualité

**Contact :** Dr. Jean-Louis Rolot  
([rolot@cra.wallonie.be](mailto:rolot@cra.wallonie.be))

## ELISA 2008

Analyses virologiques préalables à la certification des plants de pommes de terre  
SPW/DGARNE/Département du Développement/ Direction de la qualité

**Contact :** Dr. Jean-Louis Rolot  
([rolot@cra.wallonie.be](mailto:rolot@cra.wallonie.be))



## ENVIRON 2

Évaluation environnementale de la technique d'élevage des truies en groupe sur litière RW, DGA, Développement rural, dossier 2740/2 (2006-2008)

**Promoteur :** B. Nicks

**Contact :** Ir. José Wavreille ([wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be))

## ENVIRON 3

L'évaluation environnementale comparée de l'élevage de truies gestantes sur sols paillés SPW, Département de la Ruralité et des cours d'eau, Direction de l'Espace rural, contrat n° 2740/3 (2008-2010)

**Promoteurs :** Prof. Baudouin Nicks (ULg) et Dr. Nicole Bartiaux-Thill ([bartiaux@cra.wallonie.be](mailto:bartiaux@cra.wallonie.be))

**Contact :**

Ir. José Wavreille ([wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be))

## ESSAI-ÉTALONNAGE TRACTEURS

Développement d'un programme d'essai des tracteurs sous Windows, installation des bancs d'essais et suivi BP

**Contacts :** Dr. Olivier Miserque ([miserque@cra.wallonie.be](mailto:miserque@cra.wallonie.be))

## FACILITATEUR BOIS-ÉNERGIE

Réalisation du programme « Facilitateur bois-énergie secteur privé » et « Facilitateur Biomasse Particuliers » RW, DGTRE

**Contacts :** Ir. Nora Pieret ([n.pieret@cra.wallonie.be](mailto:n.pieret@cra.wallonie.be))

## FARIMAL

Nouvelle méthodologie pour la détermination de l'espèce des produits d'origine animale dans les aliments pour bétail : couplage des techniques micro-spectroscopiques et de la PCR en temps réel. - Convention n° S-6168 SPF - Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement - Recherche contractuelle Projet

**Contact :** Dr. Vincent Baeten ([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be))

## FARR-WAL

Filières agriculture et ressources renouvelables en Wallonie

RW, DGA

**Contacts :** Ir. Sandrine Dufourmy ([s.dufourmy@cra.wallonie.be](mailto:s.dufourmy@cra.wallonie.be)),

Ir. Nora Pieret ([n.pieret@cra.wallonie.be](mailto:n.pieret@cra.wallonie.be))

## FILIÈRE BIOÉNERGÉTIQUE

Implantation d'une unité pilote de production de boulets combustibles par agglomération à partir de la biomasse

RW, DRI

**Contacts :** Ir. Michael Temmerman ([temmerman@cra.wallonie.be](mailto:temmerman@cra.wallonie.be))

## FIRST Entreprise - BLE

Évaluation de l'intégration des nouvelles technologies de caractérisation des propriétés rhéologiques des farines et des moutures intégrales de froment comme outils de gestion de la qualité techno-fonctionnelle des produits au sein de l'entreprise des Moulins de Statte.

RW-DGTRE

**Contact :** Dr. Georges Sinnaeve ([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be))

## FRFC-FA

Étude de la variabilité génétique des acides gras du lait et développement de méthodes et outils nécessaires à une sélection différenciée des bovins laitiers pour les acides gras (en collaboration avec l'Unité de Zootechnie de la FUSAGx).

FRFC - Fonds de la recherche fondamentale collective.

**Contact :** Ir. Frédéric Dehareng ([dehareng@cra.wallonie.be](mailto:dehareng@cra.wallonie.be))

## GENISSES

Étude des points critiques dans l'élevage des génisses de type laitier en Wallonie RW, DGA, IG3 Développement et Vulgarisation, dossier 2865 (2006-2008)

**Contacts :** Dr. Eric Froidmont ([froidmont@cra.wallonie.be](mailto:froidmont@cra.wallonie.be)) et

Ir. Pascale Picron ([p.picron@cra.wallonie.be](mailto:p.picron@cra.wallonie.be)),

## GES

Filières de gestion des effluents d'élevages bovins : impact environnemental de la production et du stockage - mesures de bilans SPW/DGARNE/Département du Développement/Direction de la Recherche

**Contacts :** Ir. Michaël Mathot ([m.mathot@cra.wallonie.be](mailto:m.mathot@cra.wallonie.be)) et Ir. Virginie Decruyenaere

([decruyenaere@cra.wallonie.be](mailto:decruyenaere@cra.wallonie.be))

## GLOBO

Situation de risque de contamination par les antibiotiques dans le secteur de la viande de bœuf (Globodera spp.) in de aardappel sector in België SPF Santé Publique, sécurité de la Chaîne Alimentaire et du milieu de vie (RF 6188 GLOBO)

**Contacts :** Dr. Jean-Pierre Goffart ([goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be))

## GMODETEC

« Développement d'une stratégie globale de détection, d'identification et de quantification de matières génétiquement modifiées dans les denrées alimentaires et l'alimentation pour animaux »

SPF - Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et environnement

**Contact :** Dr. Gilbert Berben ([berben@cra.wallonie.be](mailto:berben@cra.wallonie.be))

## GROPORC

Diminution des états de stress dans le cadre de truies conduites en groupes dynamiques et alimentées à la station d'alimentation électronique

SPF - Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, convention n° R-04/004-groporc-section 2 (2004-2007)

**Contacts :** Dr. Nicole Bartiaux-Thill ([bartiaux@cra.wallonie.be](mailto:bartiaux@cra.wallonie.be)) et Ir. José Wavreille ([wavreille@cra.wallonie.be](mailto:wavreille@cra.wallonie.be))

## GUIDANCE LAIT

« Accompagnement Scientifique des Organismes interprofessionnels belges chargés de la Détermination officielle de la Qualité et de la Composition du Lait »

SPF-Santé publique - AFSCA

**Contact :** Ir. Frédéric Dehareng ([dehareng@cra.wallonie.be](mailto:dehareng@cra.wallonie.be))

## INFOSOL

Vers des indicateurs de fonctionnement du sol : développement d'une approche méthodologique pour la caractérisation du fonctionnement des sols dans le cadre de la stratégie thématique sur les sols. Projet en partenariat avec l'unité AGRO/MILA/GERU – Université Catholique de Louvain (Professeur Charles Bielders)

DGA, projet D31-1176/52

**Contact :** Dr. Christian Roisin  
([roisin@cra.wallonie.be](mailto:roisin@cra.wallonie.be))

## LISTES DE SELECTIVITE

Etablissement de listes de sélectivité de pesticides vis-à-vis de l'entomofaune utile en cultures maraîchères et dans le cadre d'une extension d'usage des produits phytos vers les "petites cultures".

RW, DGA, DDV, - Projet D33 - 2832/1

**Contact :** Dr. Jean-Pierre Jansen  
([labecotox@cra.wallonie.be](mailto:labecotox@cra.wallonie.be))

## LNR

Laboratoire national de référence belge pour les maladies des plantes.

AFSCA – 10-ILVOCRA-PLANTES-2007 et 2008

**Contact :** Dr. Marc Cavelier  
([cavelier@cra.wallonie.be](mailto:cavelier@cra.wallonie.be))

## MAE remembrement

Développement d'un système d'information favorisant la mise en œuvre des plans d'action agri-environnementaux

SPW/DGARNE/Département de la Ruralité et des Cours d'eau

**Contacts :** Ir. François Ghysel  
([f.ghysel@cra.wallonie.be](mailto:f.ghysel@cra.wallonie.be)) et Ir. Yannick Curnel  
([curnel@cra.wallonie.be](mailto:curnel@cra.wallonie.be))

## MAMMITES

Etude écopathologique des facteurs de risque des mammites dans les élevages laitiers en Wallonie : aspects de management et traitement des données RW, DGA, IG3 Recherche, projet D31-1115-Section 2 (2005- mars 2008)

**Contact :** Dr. Eric Froidmont  
([froidmont@cra.wallonie.be](mailto:froidmont@cra.wallonie.be))

## MICROPROPAGATION 1

Appui au développement de l'utilisation du matériel végétal issu de la micropropagation dans le secteur de la production de plants de pdt en wallonie SPW/DGARNE/Département du Développement/ Direction du Développement et de la Vulgarisation

**Contact :** Dr. Jean-Louis Rolot  
([rolot@cra.wallonie.be](mailto:rolot@cra.wallonie.be))

## MICROPROPAGATION 2

Recherche sur l'optimisation des techniques de production par micropropagation du matériel végétal destiné à alimenter la filière production de plants pdt en wallonie

SPW/DGARNE/Département du Développement/ Direction du Développement et de la Vulgarisation

**Contact :** Dr. Jean-Louis Rolot  
([rolot@cra.wallonie.be](mailto:rolot@cra.wallonie.be))

## MILKINIR

Recherche – Développement d'un système de mesures automatique de la composition et de la qualité du lait en salle de traite.

RW-DGA

**Contact :** Ir. Frédéric Dehareng  
([dehareng@cra.wallonie.be](mailto:dehareng@cra.wallonie.be))

## MIMOSA

Analyse des méthodes d'intégration des techniques de modélisation et de l'information satellitaire multi-capteurs dans des systèmes d'aide à la décision CRA-W - Fond Loi Moerman

**Contact :** Ir. Dominique Buffet  
([buffet@cra.wallonie.be](mailto:buffet@cra.wallonie.be))

## NATURA 2000

Impact des contraintes liées à la gestion des surfaces Natura 2000 sur les performances technico-économiques des exploitations-Encadrement des agriculteurs dans la mise en place de la directive Natura 2000

SPW/DGARNE/Département de la Ruralité et des Cours d'eau/Direction du développement rural

**Contacts :** Ing Yves Seutin  
([seutin\\_yves@cra.wallonie.be](mailto:seutin_yves@cra.wallonie.be)) et Ir. François Ghysel ([f.ghysel@cra.wallonie.be](mailto:f.ghysel@cra.wallonie.be))

## **NITRATE**

Construction et validation d'indicateurs de bonnes pratiques vis-à-vis de la gestion de l'azote au sein des prairies pâturées SPW/DGARNE/Département de la Ruralité et des Cours d'eau/Direction du développement rural

**Contact :** Ir. Sylvain Hennart  
([hennart@cra.wallonie.be](mailto:hennart@cra.wallonie.be))

## **NUISIBLES**

Rongeurs et autres nuisibles inféodés aux cours d'eau : évaluation des nuisances et perspectives de lutte

RW, DGRNE, DCENN, Visa n° 03-45574

**Contact :** Ir. Pierre Joye  
([pierre.joye@spw.wallonie.be](mailto:pierre.joye@spw.wallonie.be))

## **OBSERVATOIRE**

Observatoire de la gestion raisonnée de la fertilisation en grandes cultures et de la qualité des terres cultivées en Région Wallonne DGA, projet 2739/1

**Contacts :** Dr. Jean-Pierre Destain  
([destain@cra.wallonie.be](mailto:destain@cra.wallonie.be))

## **OEB**

Efficience azotée du taurillon blanc bleu belge culard

SPW/DGARNE/Département du Développement/Direction de la Recherche

**Contact :** Ir. Virginie Decruyenaere  
([decruyenaere@cra.wallonie.be](mailto:decruyenaere@cra.wallonie.be))

## **OGM2**

"Appui au système d'analyse de détection des OGM"

RW-DGA

**Contact :** Dr. Gilbert Berben  
([berben@cra.wallonie.be](mailto:berben@cra.wallonie.be))

## **OGM COLZA**

« Recherche et détection des OGM de colza en Région wallonne »

RW DGA

**Contact :** Dr. Gilbert Berben  
([berben@cra.wallonie.be](mailto:berben@cra.wallonie.be))

## **OVIN-BOVIN**

L'élevage ovin, une diversification permettant d'optimiser les performances des élevages bovins

SPW/DGARNE/Département du Développement/Direction du Développement et de la Vulgarisation

**Contact :** Ir. Virginie Decruyenaere  
([decruyenaere@cra.wallonie.be](mailto:decruyenaere@cra.wallonie.be))

## **PESTEAUX**

Mise au point d'un système d'information géographique, à l'échelle de la parcelle, évaluant le risque de pollution des eaux par l'usage des pesticides

CRA-W - Fond Loi Moerman

**Contact :** Ir. Stéphanie Noël  
([noel@cra.wallonie.be](mailto:noel@cra.wallonie.be))

## **PHYRAM-1**

Phytophthora en milieu forestier SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, Recherche Contractuelle, Projet n° RT-05/04-PHYRAM-1

**Contact :** Dr. Anne Chandelier  
([chandelier@cra.wallonie.be](mailto:chandelier@cra.wallonie.be))

## **PHYTOMOL**

Génomique et protéomique végétales appliquées aux polymères végétaux MRW-DGTRE

**Contact :** Dr. B. Watillon  
([watillon@cra.wallonie.be](mailto:watillon@cra.wallonie.be))

## **PHYTORIVE**

Surveillance phytosanitaire des essences ligneuses des milieux rivulaires RW, DGRNE, DCENN, Visa n°05-47801

**Contact :** Dr. Anne Chandelier  
([chandelier@cra.wallonie.be](mailto:chandelier@cra.wallonie.be))

## **PLATE-FORME VARIETALE**

### **POMME de TERRE**

Réseau multifonctions d'essais, de démonstration, de développement et de vulgarisation dans le cadre de la diversification variétale dans les secteurs du plants de pomme de terre et de la pomme de terre de consommation en Wallonie.

DGARNE, projet D33/2876

**Contacts:** Dr. Jean-Pierre Goffart  
([goffart@cra.wallonie.be](mailto:goffart@cra.wallonie.be)) et Ir. Alice Soete  
([soete@cra.wallonie.be](mailto:soete@cra.wallonie.be))

## **PLOMB**

La maladie du plomb, Chondrostereum purpureum

SPF Santé publique, Fonds budgétaire des Matières premières

**Contact :** Ir. Sophie Schmitz  
([schmitz@cra.wallonie.be](mailto:schmitz@cra.wallonie.be))

## **POLYMYXA**

Caractérisation biologique et moléculaire des mosaïques des céréales et de leur vecteur Polymyxa graminis en Wallonie.

RW, DGA, Ig3 – Recherche, Projet D31-1100/S2 et D31-1147/S2

**Contact :** Ir. Stéphan Steyer  
([steyer@cra.wallonie.be](mailto:steyer@cra.wallonie.be))

## **POMINNO**

Recherches de méthodes rapides de sélection de variétés innovantes de pommes de qualités différenciées et adaptées à une agriculture durable

CRA-W - Fond Loi Moerman

**Contact :** Dr. Marc Lateur  
([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))

## **PRIMES APPAREILLAGES BOIS**

Appui aux équipements bois-énergie (primes) RW, DGTRE

**Contacts :** Ir. Florence Van Stappen  
([vanstappen@cra.wallonie.be](mailto:vanstappen@cra.wallonie.be))

## PROTECTION DES EAUX

Réduction des contaminations des eaux souterraines et des captages en particulier par les pesticides  
SPGE

**Contacts :** Ir. Stéphanie Noël  
([noel@cra.wallonie.be](mailto:noel@cra.wallonie.be)), Ir. Quentin Limbourg  
([q.limbourg@cra.wallonie.be](mailto:q.limbourg@cra.wallonie.be))

## QUALITÉ FOIS GRAS

Etude des techniques permettant une meilleure maîtrise de la qualité technologique du foie gras de canard. Collaboration avec le D6 RW-DGA

**Contact :** Ir. Jean-Michel Romnee\_  
([romnee@cra.wallonie.be](mailto:romnee@cra.wallonie.be))

## RESEAU WALLON RGF 2

Création d'un réseau multilocal de vergers conservatoires des ressources génétiques d'arbres fruitiers de nos régions  
RW, DGA, Ig3 – Qualité, Projet D32-2884

**Contact :** Dr. Marc Lateur  
([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))

## ROUMANIE

Commission mixte Roumanie/Wallonie-Bruxelles 2008-2010 - "Evaluation et exploitation des ressources génétiques en pommes de terre"  
SPW/WBI

**Contact :** Dr. Jean-Louis Rolot  
([rolot@cra.wallonie.be](mailto:rolot@cra.wallonie.be))

## RSI

Recherche de nouveaux moyens de lutte biologique contre les maladies des plantes basés sur la résistance systémique induite : application en cultures fruitières et en grandes cultures  
RW, DGA, Ig3 – Recherche, Projet D31-1131 et D31-1173

**Contact :** Dr. Marc Lateur  
([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))

## SUIVI LYSIMETRIQUE

Suivi lysimétrique par utilisation du traceur isotopique <sup>15</sup>N du reliquat automnal en N minéral du sol  
DGARNE, projet 2798/1

**Contacts :** Dr. Jean-Pierre Destain  
([destain@cra.wallonie.be](mailto:destain@cra.wallonie.be))

## TEXBIAG

Outils d'aide à la décision pour le développement de la bioénergie en agriculture  
Services Scientifiques Fédéraux

**Contacts :** Dr. Yves Schenkel  
([schenkel@cra.wallonie.be](mailto:schenkel@cra.wallonie.be)), Ir. Florence Van Stappen  
([vanstappen@cra.wallonie.be](mailto:vanstappen@cra.wallonie.be))

## VENTOMO

Etude de la dispersion verticale des Culicoïdes dans la basse troposphère pour améliorer la précision des modèles de dispersion de la maladie de la langue bleue (Bluetongue) par le vent  
SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement -  
contrat RF6194 'VENTOMO'.

**Contact :** Ir. Christiane Fassotte  
([fassotte@cra.wallonie.be](mailto:fassotte@cra.wallonie.be))

## VERGERS BIO

Recherche méthodologique en vue d'établir une protection phytosanitaire optimale de vergers de pommiers conduits suivant le mode de production biologique  
RW, DGA, Ig3 – Recherche, Projet D31-1144

**Contact :** Dr. Marc Lateur  
([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))

## VIABIO

Gestion de la période de croissance/engraissement chez les bovins et la qualité intrinsèque de la viande en rapport avec sa valorisation en agriculture biologique  
SPW/DGARNE/Département du Développement/  
Direction de la Recherche

**Contact :** Ir. Daniel Jamar  
([d.jamar@cra.wallonie.be](mailto:d.jamar@cra.wallonie.be))

## Walaid

« Compétitivité et durabilité des filières d'industries agro-alimentaires wallonnes par constitution d'une plateforme interdisciplinaire d'expertises pour le reprocessing de leurs flux connexes ».  
RW Plan Marshal

**Contact :** Dr. Georges Sinnaeve  
([sinnaeve@cra.wallonie.be](mailto:sinnaeve@cra.wallonie.be))

### **WALNUT-20**

« Développement de produits et d'ingrédients répondant à des allégations nutritionnelles et/ou de santé avec des outils adéquats/spécifiques pour y arriver ». Retenu mais sans financement pour le CRA-W.  
DGTRE - RW Plan Marshall  
**Contact** : Dr. Vincent Baeten  
([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be))

### **Détection et caractérisation de pathogènes bactériens en horticulture fruitière**

MRW-DGA (D31-1124)  
**Contact** : Ir. Alain Bultreys  
([bultreys@cra.wallonie.be](mailto:bultreys@cra.wallonie.be))

### **Augmentation de la sécrétion de métabolites secondaires anti-microbiens chez la pomme de terre dans la perspective d'améliorer sa résistance aux pathogènes**

MRW – DGA (D31-1132/S2)  
**Contact** :  
Ir. Alain Bultreys ([bultreys@cra.wallonie.be](mailto:bultreys@cra.wallonie.be))

### **Mise au point de nouvelles technologies de production d'arbres de Noël de qualité**

MRW-DGA (D31-1138)  
**Contact** :  
Ir. Alain Bultreys ([bultreys@cra.wallonie.be](mailto:bultreys@cra.wallonie.be))

### **Lutte génétique contre la fusariose du froment**

MRW-DGA (D31-1142)  
**Contact** : Dr. Jean-marie Jacquemin  
([jacquemin@cra.wallonie.be](mailto:jacquemin@cra.wallonie.be))

### **Augmentation de la sécrétion de métabolites secondaires anti-microbiens chez la pomme de terre dans la perspective d'améliorer sa résistance aux pathogènes**

MRW – DGA (D31-1174/S2)  
**Contact** : Ir. Alain Bultreys  
([bultreys@cra.wallonie.be](mailto:bultreys@cra.wallonie.be))

### **Recherche de lignées aromatiques d'Abies par hybridation somatique – Aspects biotechnologiques**

SPW – DGARNE (D31-1198/S1)  
**Contact** : Dr. Philippe Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))

### **Assainissement de 6 variétés de pêcher**

MRW – DGA  
**Contact** : Dr. Philippe Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))

### **Etude du dépérissement bactérien du marronnier et recherche de solutions**

Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale  
**Contact** :  
Ir. Alain Bultreys ([bultreys@cra.wallonie.be](mailto:bultreys@cra.wallonie.be))

### **Obtention de lignées transgéniques végétales permettant l'expression chloroplastique de protéines animales appartenant aux familles des kinases TLK et des histones désacétylases**

FNRS – FRFC 2.4614.06  
**Contact** :  
Dr. Bernad Watillon ([watillon@cra.wallonie.be](mailto:watillon@cra.wallonie.be))

### **Caractérisation et analyse de l'expression des gènes candidats de l'embryogenèse chez Phaseolus par des techniques moléculaires et histologiques en vue de faciliter le développement des hybrides interspécifiques chez P. vulgaris**

FNRS – FRFC 2.4577.08  
**Contact** : Dr. Jean-marie Jacquemin  
([jacquemin@cra.wallonie.be](mailto:jacquemin@cra.wallonie.be))

### **Utilisation des techniques de la protéomique à la détection et l'identification des contaminants protéiques d'origine animale dans les aliments à destination des animaux**

SPF « Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et de l'environnement » RF 6196  
« Protéomique »,  
**Contact** : Ir. Sergio Mauro  
([mauro@cra.wallonie.be](mailto:mauro@cra.wallonie.be))

### **Analyse des coûts/bénéfices dans le cadre de la lutte contre Diabrotica virgifera Le Conte**

Service Public Fédéral Santé Publique  
**Contact** : Dr. Philippe Burny  
([burny@cra.wallonie.be](mailto:burny@cra.wallonie.be))

### **Encadrement des jeunes agriculteurs en phase d'installation et réalisation d'une enquête statistique sur l'installation des jeunes agriculteurs**

Projet de la DGA financé à la Fédération des Jeunes Agriculteurs  
**Contact** : Dr. Philippe Burny  
([burny@cra.wallonie.be](mailto:burny@cra.wallonie.be))

### **Enquête sur l'utilisation des huiles de friture**

Université de Gand  
**Contact** : Dr. Philippe Burny  
([burny@cra.wallonie.be](mailto:burny@cra.wallonie.be))

## Liste des projets de recherche financés par l'Union européenne

### AGROBIOGAS

An integrated approach for biogas production with agricultural waste

FP6-SME, Cooperative Research Project, Partner.

**Contact :** Ir. Sandrine Dufourny

[\*\(s.dufourny@cra.wallonie.be\)\*](mailto:s.dufourny@cra.wallonie.be)

<http://www.agrobiogas.eu>

### ASEMARS

Actions in Support of the Enlargement of the MARS crop yield forecasting system

JRC, ITT G03/02/04. Partner.

**Contact:** Dr. Robert Oger

[\*\(ogger@cra.wallonie.be\)\*](mailto:ogger@cra.wallonie.be)

### BIODIMESTICA

Pôle transfrontalier d'excellence pour une gestion dynamique de la biodiversité végétale domestique  
SPW - DGO & EC - FEDER, Projet Interreg IV FW 4.1.2. Partner.

**Contact :** Dr. Marc Lateur

[\*\(lateur@cra.wallonie.be\)\*](mailto:lateur@cra.wallonie.be)

### BIOENERGIS (new)

GIS-based decision support system aimed at a sustainable energy exploitation of biomass at regional level

IEE/07/638/SI2.499702. Partner.

**Contact :** Ir. Romain Crehay

[\*\(crehay@cra.wallonie.be\)\*](mailto:crehay@cra.wallonie.be)

### BIOGAS REGIONS

Promotion of biogas and its market development through local and regional partnerships

IEE, EIE/07/225/SI2.467622. Partner.

**Contact :** Ir. Sandrine Dufourny

[\*\(s.dufourny@cra.wallonie.be\)\*](mailto:s.dufourny@cra.wallonie.be)

<http://www.biogasregions.org>

### BIONORM II

Pre-normative research on solid biofuels for the improvement of European standards

FP6-SustDev, Specific Targeted Research Project. Partner.

Partner.

**Contact :** Ir. Michaël Temmerman

[\*\(temmerman@cra.wallonie.be\)\*](mailto:temmerman@cra.wallonie.be)

<http://www.bionorm2.eu>

### BOOSTING BIO

BOOSTING BIOenergy in Europe

IEE, EIE/04/132/S07.38592. Partner.

**Contact :** Ir. Didier Marchal

[\*\(marchal@cra.wallonie.be\)\*](mailto:marchal@cra.wallonie.be)

[http://www.aebiom.org/article.php3?id\\_article=34](http://www.aebiom.org/article.php3?id_article=34)

### CARAMCODEC

Improved Carbonisation and decentralised Forestry Control in Madagascar

IEE, EIE/06/244/SI2.449538. Partner.

**Contact :** Ir. Romain Crehay

[\*\(crehay@cra.wallonie.be\)\*](mailto:crehay@cra.wallonie.be)

<http://caramcodec.com/index.htm>

### CARTORA

Cartographie transfrontalière de l'infestation des rats musqués.

SPW - DGO & EC - FEDER, Projet Interreg IV TRI 4.1.2. Partner.

**Contact :** Ir. Pierre Joye

[\*\(pierre.joye@spw.wallonie.be\)\*](mailto:pierre.joye@spw.wallonie.be)

[www.cartora.eu](http://www.cartora.eu)

### CO-EXTRA

GM and non-GM supply chains : their CO-EXistence and TRAcability

FP6-FOOD, Integrated Project. Partner.

**Contact :** Dr. Gilbert Berben

[\*\(berben@cra.wallonie.be\)\*](mailto:berben@cra.wallonie.be)

<http://www.coextra.org>

### CONFIDENCE

Contaminants in food and feed: Inexpensive detection for control of exposure

FP7, Collaborative Project. Partner.

**Contacts :** Dr. Vincent Baeten

[\*\(baeten@cra.wallonie.be\)\*](mailto:baeten@cra.wallonie.be) et Ir. Philippe Vermeulen

[\*\(vermeulen@cra.wallonie.be\)\*](mailto:vermeulen@cra.wallonie.be)

<http://www.confidence.eu>

### COST Action 866

Green care in agriculture

UE, COST-European cooperation in the field of Scientific and Technical Research (terminé en mars 2008)

**Contact :** Dr. Nicole Bartiaux-Thill

[\*\(bartiaux@cra.wallonie.be\)\*](mailto:bartiaux@cra.wallonie.be)

### **COST Action FAo8o2**

"Feed for Health", 2008-2012  
FP7-COST. Partner.

**Contact** : Dr. Vincent Baeten  
([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be)) et Ir. Philippe  
Vermeulen ([vermeulen@cra.wallonie.be](mailto:vermeulen@cra.wallonie.be))  
<http://www.feedforhealth.org>

### **COST-Action 864: "PomeFruitHealth"**

Combining traditional and advanced strategies  
for plant protection in pome fruit growing,  
2006-2011  
Partner

**Contact** : Dr. Philippe Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))  
<http://128.131.132.151/>

### **COST-Action 871: "Cryoplanet"**

Cryopreservation of crop species in Europe  
**Contact** : Dr. Philippe Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))  
<http://www.biw.kuleuven.be/dtp/tro/cost871/home.htm>

### **ECOLIRI - Interreg III Wallonie-Lorraine-Luxembourg**

Constitution et mise en œuvre d'une filière  
de production d'écotypes ligneux pour la  
renaturation des berges des cours d'eau  
RW - DGRNE & EC - FEDER, Projet Interreg III  
FW 2.3.2. Coordinator.

**Contact** : Dr. Philippe Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))  
<http://ecoliri.cra.wallonie.be>

### **ECOLIRIMED - Interreg IV Wallonie-Lorraine-Luxembourg**

Développement d'une filière d'écotypes ligneux  
pour la fixation durable et la phytoremédiation  
des berges des cours d'eau  
SPW - DGRNE & EC - FEDER, Projet Interreg IV -  
024-WLL-2-1-017. Coordinator.

**Contact** : Dr. Philippe Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))  
<http://ecolirimed.cra.wallonie.be>

### **ENEFIBIO**

Removal of non-technological barriers to  
encourage SME energy efficiency by the rational  
use of biomass  
IEE, Programme / COOPENER. Coordinator.  
**Contact**: Ir. Romain Crehay  
([crehay@cra.wallonie.be](mailto:crehay@cra.wallonie.be))  
<http://www.enefibio.com>

### **ENERBIOM**

Production agricole durable de biomasse  
énergie en zones à fortes contraintes  
environnementales : quelles alternatives pour  
quelles filières?  
INTERREG IV. Partner.  
**Contact** : Ir. Thomas Schmit  
([t.schmit@cra.wallonie.be](mailto:t.schmit@cra.wallonie.be)) et Dr. Didier  
STILMANT ([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be))

### **EUBIONET II**

Efficient trading of biomass fuels and analysis  
of fuel supply chains and business models for  
market actors by networking  
IEE/07/777/SI2.499477. Partner.  
**Contact** : Ir. Nora Pieret  
([n.pieret@cra.wallonie.be](mailto:n.pieret@cra.wallonie.be))  
<http://www.eubionet.net>

### **EUBIONET III**

Solutions for biomass fuel market barriers and  
raw material availability.  
IEE. EIE/07/777/SI2.499477. Partner.  
**Contact** : Ir. Nora Pieret  
([n.pieret@cra.wallonie.be](mailto:n.pieret@cra.wallonie.be))  
<http://www.eubionet.net>

### **FONIO**

Amélioration de la qualité et de la compétitivité  
de la filière fonio en Afrique de l'Ouest  
FP6-INCO, Specific Targeted Research Project.  
Partner.  
**Contact** : Dr. Didier Stilmant  
([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be)) et Ir. Brice dupuis  
([dupuis@cra.wallonie.be](mailto:dupuis@cra.wallonie.be))  
<http://inco-fonio.cirad.fr>

### **GEMINER**

Gestion du Milieu Naturel et de l'espace rural  
INTERREG III. Partner.  
**Contact** : Ir. Daniel Jamar  
([d.jamar@cra.wallonie.be](mailto:d.jamar@cra.wallonie.be)) et  
Dr. Didier Stilmant ([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be))

### **GEOFAIRTRADE**

Geotraceability for Fair Trade  
FP7 THEME 6 Environment. Partner.  
**Contact** : Dr. Robert Oger  
([ogger@cra.wallonie.be](mailto:ogger@cra.wallonie.be))  
<http://www.geofairtrade.eu>

### **HIDRAS**

High quality Disease Resistant Apples for a  
Sustainable agriculture  
EC, Projet QLK5-CT-2002-01492, Partner.  
**Contact** : Dr. Marc Lateur  
([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))  
[www.hidras.unimi.it](http://www.hidras.unimi.it)

### **LUTANUIS**

LUTANUIS – Coopération transfrontalière de  
lutte contre les nuisibles : rats musqués  
RW - DGRNE & EC - FEDER, Projet Interreg III  
FW.2.1.1. Partner.  
**Contact** : Ir. Pierre Joye  
([pierre.joye@spw.wallonie.be](mailto:pierre.joye@spw.wallonie.be))  
[www.lutanuis.euro.st](http://www.lutanuis.euro.st)

### **NETBIOCOF**

Integrated European Network for Biomass  
Co-firing  
FP6-SUSTDEV, Coordination Action. Partner.  
**Contact** : Ir. Florence Van Stappen  
([vanstappen@cra.wallonie.be](mailto:vanstappen@cra.wallonie.be))  
<http://www.netbiocof.net>

### **OPTENERGES**

Optimisation de l'efficacité énergétique des  
exploitations d'élevage et réduction de leurs  
émissions de gaz à effet de serre  
INTERREG IV. Partner.  
**Contact** : Ir. Fabienne Rabier  
([rabier@cra.wallonie.be](mailto:rabier@cra.wallonie.be))

## PATRIMOINE FRUITIER

Patrimoine fruitier transfrontalier et biodiversité  
RW - DGA & EC - FEDER, Projet Interreg III FW 2.3.4.  
Partner.

**Contact :** Dr. Marc Lateur  
([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))  
<http://interreg3.cra.wallonie.be>

## PETER

Promoting European Traceability Excellence &  
Research  
FP6-FOOD, Specific Support Action. Partner.

**Contact :** Dr. Robert Oger  
([ogger@cra.wallonie.be](mailto:ogger@cra.wallonie.be))  
<http://www.eu-peter.org>

## PIP

Programme Initiative Pesticides  
European cooperation program. Partner

**Contact :** Dr. Olivier Pigeon  
([pigeon@cra.wallonie.be](mailto:pigeon@cra.wallonie.be))  
<http://pip.coleacp.eu>

## PORT CHECK

Development of generic 'on-site' molecular diagnostics  
for EU quarantine pests and pathogens  
FP6-POLICIES, Specific Targeted Research Project.  
Partner.

**Contacts :** Ir. Stephan Steyer  
([steyer@cra.wallonie.be](mailto:steyer@cra.wallonie.be)) et Dr. Anne Chandelier  
([chandelier@cra.wallonie.be](mailto:chandelier@cra.wallonie.be))  
<http://www.portcheck.eu.com>

## PROBIOGAS

Promotion of Biogas for Electricity and Heat  
Production in EU Countries  
IEE, EIE/04/117/S07.38588. Partner.

**Contact :** Ir. Fabienne Rabier  
([rabier@cra.wallonie.be](mailto:rabier@cra.wallonie.be))  
<http://web.sdu.dk/bio>

## RESIREA

Renewable energy sustainable programs for intelligent  
rural electrification and poverty alleviation  
IEE, Programme / COOPENER, the French Agency  
for Environment ADEME, and the participating  
organizations. Partner.

**Contact :** Ir. Romain Crehay  
([crehay@cra.wallonie.be](mailto:crehay@cra.wallonie.be))  
<http://www.energies-renouvelables.org/resirea>

## RESISTVIR

Co-ordination of research on genetic resistance to  
control plant pathogenic  
FOOD-CT-2004-06961

**Contact :** Dr. Philippe Druart  
([druart@cra.wallonie.be](mailto:druart@cra.wallonie.be))  
<http://www.resistvir-db.org>

## SAFEED-PAP

Species-specific detection of processed animal proteins  
in animal feed  
FP6-FOOD, Specific Targeted Research Project.  
Coordinator.

**Contacts :** Dr. Vincent Baeten\_  
([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be)) et Dr. Juan Antonio  
Fernandez Pierna  
([fernandez@cra.wallonie.be](mailto:fernandez@cra.wallonie.be))  
<http://safeedpap.feedsafety.org>

## TRACE

Tracing food commodities in Europe  
FP6-FOOD, Integrated Project. Partner.

**Contacts :** Dr. Vincent Baeten\_  
([baeten@cra.wallonie.be](mailto:baeten@cra.wallonie.be)) et Ir. Philippe Vermeulen  
([Vermeulen@cra.wallonie.be](mailto:Vermeulen@cra.wallonie.be))  
<http://www.trace.eu.org>

## TRANSBIOFRUIT

Mutualiser les compétences transfrontalières en  
arboriculture biologique  
SPW - DGO & EC - FEDER, Projet Interreg IV FW 4.3.1.  
Partner.

**Contact :** Dr Marc Lateur  
([lateur@cra.wallonie.be](mailto:lateur@cra.wallonie.be))

## VETAB

Valoriser l'expérience transfrontalière en agriculture  
biologique  
INTERREG III. Partner.

**Contact :** Dr. Didier Stilmant  
([stilmant@cra.wallonie.be](mailto:stilmant@cra.wallonie.be))

## VETABIO

Valoriser l'expérience transfrontalière en agriculture  
biologique  
INTERREG IV. Partner.

**Contact :** Ir. Daniel Jamar  
([d.jamar@cra.wallonie.be](mailto:d.jamar@cra.wallonie.be))



# Manifestations organisées ou co-organisées par le CRA-W en 2007-2008

**21 janvier 2007**

Formation à la taille des arbres en espaliers, Enghien

**28 janvier 2007**

Formation et démonstration de taille en axe vertical des arbres fruitiers, Loupoigne

**24 janvier 2007**

Le marché de la viande bovine: enjeux et perspectives, 12ème Carrefour des Productions animales, Gembloux

**3 février 2007**

Formation et démonstration de taille en axe vertical des arbres fruitiers, Modave

**10 février 2007**

Exposition de matériel horticole Fraise et Petits Fruits, Gembloux

**22 février 2007**

Journée d'étude transfrontalière pour les pépiniéristes fruitiers (CRA-W et CRRG), Gembloux

**24 février 2007**

Formation et démonstration de taille des espaliers et des hautes tiges conduits en axe vertical, Tempoux

**28 février 2007**

40 ans Livre blanc - Livre blanc Céréales- Gembloux, Gembloux

**3 mars 2007**

Formation et démonstration de taille en axe vertical des arbres fruitiers, Attert

**3 mars 2007**

Formation à la taille des arbres en espaliers dans le jardin historique de Vauban, Lille

**6 mars 2007**

Formation et démonstration de taille en axe vertical des arbres fruitiers, Strée

**17 mars 2007**

Formation et démonstration de taille en axe vertical des arbres fruitiers, Olne

**27 mars 2007**

Formation et démonstration de taille en axe vertical des arbres fruitiers, Schoppen

**28 mars 2007**

Apprendre à manipuler les animaux, Gembloux

**30 mars 2007**

40 ans Livre blanc - Economie de la production céréalière en Belgique, Gembloux

**31 mars 2007**

Stage théorique et pratique de la greffe, Gembloux

**5 avril 2007**

Concilier Elevage et Environnement, quelles sont les alternatives ?, Libramont

**16-18 avril 2007**

First Workshop of the Community Reference Laboratory for animal proteins in feedingstuffs, Gembloux

**24 avril 2007**

Bien-être des porcs et conditionnalité, Gembloux

**25 avril 2007**

40 ans Livre blanc - La statistique au service du progrès dans les productions céréalières, Gembloux

**25 avril 2007**

40 ans Livre blanc - La traçabilité dans les filières végétales, Gembloux

**4, 5 et 6 mai 2007**

Exposition fruitière aux Jardins d'Aywiers, Lasne

**11 mai 2007**

Séminaire de formation du NRL lait et produits laitiers « La nouvelle réglementation sur le contrôle du lait cru de vache », Bruxelles

**23 mai 2007**

40 ans Livre blanc - Filière végétale, filière animale : un partenariat gagnant-gagnant, Gembloux

**22 - 24 juin 2007**

40 ans Livre blanc - La belle histoire d'un grain de blé, Gembloux

**29 juin 2007**

Gestion pratique de la qualité des produits transformés à base de pommes : le cas de la patuline, Gembloux



**27-30 juillet 2007**

Le stand du CRA-W à la Foire agricole de Libramont, Libramont

**23 août 2007**

Séminaire du projet LIFE SWAP-CPP, le cas de la culture de la pomme de terre, Gembloux

**5 septembre 2007**

Les collections de ressources génétiques fruitières de Gembloux. Journée organisée pour l'association pomologique du Nord Pas-de-Calais, Gembloux

**6 septembre 2007**

Séminaire de formation organisé par le LNR-OGM « Regulations and norms applicable to GMO analysis in food/feed », Bruxelles

**20 septembre 2007**

12ème Journée Actualités Fourrages, La fertilisation et la complémentation minérale au sein des systèmes d'élevage, Fauvillers

**23 septembre 2007**

Découverte Biodiversité, Portes-ouvertes au Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques, Gembloux

**24 septembre 2007**

Journée des ressources génétiques fruitières à Gembloux. Journée organisée pour l'association pomologique de Haute Normandie, Gembloux

**04 octobre 2007**

Séminaire de formation du LNR lait et produits laitiers « L'application des nouveaux critères microbiologiques aux produits laitiers », Bruxelles

## **17 octobre 2007**

7ème journée d'études Productions porcines et avicoles, Image et Communication ; Pourquoi ? Pour qui ? Comment ? Gembloux

## **21 octobre 2007**

Participation du CRAW au week-end de la Gestion durable, Sart-Bernard

## **27-28 octobre 2007**

Participation du CRAW à l'organisation de Pom'Expo, Villeneuve-d'Ascq

## **7 - 8 novembre 2007**

« Quelles ressources pour les biocombustibles de demain? » en collaboration avec VALBIOM asbl, Gembloux

## **8 novembre 2007**

Analyse multivariée d'images, en collaboration avec la Belgian Chemometrics Society, Gembloux

## **15 novembre 2007**

Gestion du milieu naturel et de l'espace rural, Projet GEMINER, Thionville

## **23 novembre 2007**

Symposium BPBa, en collaboration avec BPBa, Gembloux

## **27 novembre 2007**

Filière d'écotypes ligneux et renaturation des cours d'eau, Projet ECOLIRI, Luxembourg

## **27 novembre 2007**

Séminaire sur les ressources génétique fruitière donné aux 4ème et 5ème Master Bioingénieur, FUSAGx, Gembloux.

## **27 - 28 novembre 2007**

Conférence internationale « FEEDSAFETY 2007 : Methods and Challenges », Namur

## **19 décembre 2007**

Interview sur la collection d'anciennes variétés de vigne récoltées en Belgique et perspectives d'avenir de la viticulture en Belgique, émission de télévision RTBF 'Au quotidien'

## **21 décembre 2007**

Nouvelles installations en agriculture en Région wallonne Qui sont les nouveaux agriculteurs, comment sont-ils encadrés, quels sont les problèmes rencontrés ?, en collaboration avec la D'GARNE du Ministère de la Région wallonne et la Fédération des Jeunes Agriculteurs (FJA), Namur

## **22 janvier 2008**

Biocarburants : quel avenir et quelle place en Belgique? Table ronde sur les biocarburants, Bruxelles

## **23 janvier 2008**

L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités; 13ème Carrefour des Productions animales Espace Senghor, Gembloux

## **12 février 2008**

'Question à la Une', RTBF télévision, 'Quand une pomme est cireuse, peut-on la manger?', séquence d'explication sur la formation des cires naturelles produites par les fruits

## **19 février 2008**

Démonstration de plantation et taille, Strée

## **20 février 2008**

Livre blanc Céréales-Gembloux, Gembloux

## **23 février 2008**

Démonstration de taille de fruitiers palissés, Namur

## **25 - 29 février 2008**

Formation en spectroscopie infrarouge et en chimométrie, Gembloux

## **12 mars 2008**

Formation et démonstration de taille en axe vertical des arbres fruitiers, Schoppen

## **18 mars 2008**

Démonstration de Greffage et taille, Gesves

## **26 mars 2008**

Journée sans pesticide organisée au Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques, Gembloux

## **11 avril 2008**

Démonstration de surgreffage, Gembloux

**11 avril 2008**

9ème Symposium belge de chimométrie, en collaboration avec l'ULB, Gembloux

**15-17 avril 2008**

Second Workshop of the Community Reference Laboratory for animal proteins in feedingstuffs, Namur

**20 avril 2008**

'Planète nature', RTBF télévision, 'Sauve qui peut la Vie', présentation d'une séquence relative à l'importance de la conservation de la biodiversité des anciennes variétés fruitières

**23 avril 2008**

11th ABER- BVLE Workshop for young agricultural Economists, en collaboration avec l'ABER-BVLE, Gembloux

**29 avril 2008**

Identification et hiérarchisation des facteurs de risque des mammites, Gembloux

**6 mai 2008 (date d'enregistrement et de diffusion)**

Séquence lors du journal télévisé de « La Une » (RTBF) sur la découverte d'un colza transgénique dans l'environnement de la Région wallonne

**6 mai 2008**

Séminaire de formation du LNR lait et produits laitiers « Heat treatment of milk: from technology, impact on shelf life and microbiological safety to the analytical assessment », Melle

**14 mai 2008**

La production laitière wallonne : atouts et perspectives, en collaboration avec la Filière wallonne Lait et produits laitiers, Gembloux

**19 mai 2008**

Les principales maladies et ravageurs des arbres fruitiers, formation AID, Gembloux

**20 mai 2008**

Formation pratique du LNR-OGM assurée par le CRA-W : « Practical training session on quantitative real time PCR (QrtPCR) in GMO field », Gembloux

**22 mai 2008**

'Les News', RTBF Télévision, 'La biodiversité de pommes pourquoi et comment', séquence dans le cadre de la Journée internationale de la Biodiversité Agricole sur l'intérêt de conserver les anciennes variétés

**22 mai 2008**

'Au quotidien', RTBF télévision, 'La sauvegarde du patrimoine fruitier en Wallonie, pourquoi ?', séquence dans le cadre de la Journée internationale de la Biodiversité Agricole montrant la grande diversité de variétés de pommes et leur intérêt

**22 mai 2008**

'Le Journal Télévisé', RTBF télévision, 'Les variétés d'épeautre', séquence dans le cadre de la Journée internationale de la Biodiversité Agricole sur l'intérêt de conserver les anciennes variétés

**22 mai 2008**

Visite de la nouvelle unité de production semi- automatisée hors sol de matériel végétal initial destiné à la filière wallonne de plants de pommes de terre, Mussy-La-Ville

**26 mai 2008 (date d'enregistrement) – 07 juin 2008 (date de diffusion)**

Séquence lors du journal télévisé régional « Nord – Picardie » de France 3 sur la découverte d'un colza transgénique dans l'environnement de la Région wallonne

**6 juin 2008**

Ad Hoc Fruit Synonyms meeting, en collaboration avec l'ECPGR Ad Hoc, Gembloux

**11 et 12 juin 2008**

Journées de visites des champs d'essais (Matières organiques, travail du sol, variétés, gestion fumure N) pour les agriculteurs invités par TMCE (Belgique, France, Suisse), Gembloux

**19 juin 2008**

Réunion du groupe de communication du NRL lait et produits laitiers, Bruxelles

**20 juin 2008**

Workshop "Crop Nitrogen Status assessment for use in DSS to improve N fertilisation management and efficiency", Gembloux – Belgique – dans le cadre de la convention de coopération bilatérale RW/Italie

**24 juin 2008**

Réunion européenne d'experts des ressources génétiques du cerisier, du pommier et du poirier dans le cadre de l'ECPGR dans le but de définir une méthodologie de rationalisation des nombreux synonymes rencontrés dans les bases de données, Gembloux

**26 juin 2008**

Biofuel Production Sustainability, Gembloux

**25-28 juillet 2008**

Le stand du CRA-W à la Foire agricole de Libramont, Libramont

**26 juillet 2008**

Pas d'agriculture sans biodiversité, en collaboration avec la Foire agricole de Libramont, Libramont

**29 juillet 2008**

La transformation en jus de pommes certifiées issues de culture biologique. Journée organisée à la demande de la société « Pajottenlander », Gembloux

**30 août 2008**

'Journal parlé de la mi-journée', RTBF radio, La Première. Séquence sur l'importance de la conservation du patrimoine fruitier de Wallonie dans le cadre d'une série de séquences sur le thème 'Des arbres et des hommes'

**8 – 11 septembre 2008**

Organisation de la réunion du Groupe Français de Pathologie Forestière, Anhé

**11 septembre 2008**

Livre blanc céréales Gembloux, Gembloux

**16 septembre 2008**

Workshop « Improvement in Nitrogen and Water Use Efficiency : Interest of assessment tools in vegetable crops » Congrès ESA 2008, en collaboration avec l'Université de Bologne (Italie), Gembloux - Belgique – dans le cadre de la convention de coopération bilatérale RW/Italie

**24 septembre 2008**

Biocarburants et cultures dédiées, Libramont

## 24 septembre 2008

'Planète Première', RTBF Radio, La Première. Séquence sur les vergers conservatoires de la biodiversité du CRAW de Gembloux

## 27 septembre 2008

Visite des vergers conservatoires du Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques, Gembloux

## 29 septembre 2008

Table ronde: « Pépinières et anciennes variétés d'arbres fruitiers RGF » destinée aux pépiniéristes producteurs des anciennes variétés RGF diffusées par le Département Lutte biologique & Ressources phytogénétiques, Gembloux

## 30 septembre 2008

Réunion du groupe de communication du LNR-OGM, Bruxelles

## 30 septembre 2008

Séminaire de formation « Specific issues/problems in GMO detection », organisée par le LNR-OGM, Bruxelles

## 5 octobre 2008

Journée Découverte Entreprises au Département Qualité des Productions agricoles, Gembloux

## 7 octobre 2008

The potatoes in the world, Yesterday, Today and Tomorrow, organise par DISOP, sous les auspices de FAO, IPBO-Gent, the Embassy of Peru, CRA-W, PUC et Belgapom, Bruxelles

## 9 octobre 2008

Séminaire Retsch « Préparation d'échantillons et analyse des produits agroalimentaires – Théorie et Pratique », Gembloux

## 15 octobre 2008

8ème Journée des Productions Porcines et Avicoles  
Productions porcines et avicoles : de l'énergie à revendre !, Gembloux

## 23 et 24 octobre 2008

Formation aux contrôleurs de l'AFSCA, Bruxelles. « Organismes de quarantaine et liste d'alerte »

## 24 octobre 2008

Diversité génétique animale en Région wallonne : Patrimoine et Valorisation, Namur

## 7 novembre 2008

Secondary metabolites and Molecular Farming, en collaboration avec le BPBA, Gent

## 9 novembre 2008

Emission TV sur les pépinières fruitières et les anciennes variétés fruitières, Emission 'Jardins & Loisirs', RTBF

## 12 - 13 novembre 2008

Farm Machinery & Process Management in Sustainable Agriculture, en collaboration avec l'Université de Lublin (Pologne), Gembloux

## 14 novembre 2008

Collaboration à la cérémonie et réception officielle pour les 15 ans de la FIWAP, Gembloux

## 19 novembre 2008

Reportage sur « Le laboratoire certifié pour les maladies des plantes du CRA-W », Canal Zoom.

## 27 et 28 novembre 2008

Formation aux contrôleurs de l'AFSCA, Gembloux. « Organismes de quarantaine en pomme de terre »

## 1 décembre 2008

Formation à la plantation, Stoumont

## 2 décembre 2008

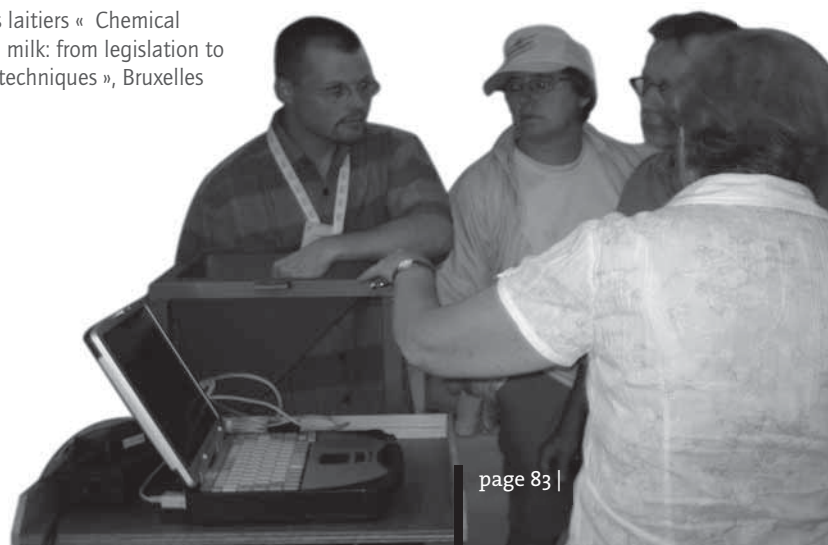
Le diagnostic phytosanitaire, pierre angulaire de la phytopathologie. Un siècle d'expertise au CRA-W, Gembloux

## 2 décembre 2008

Réunion du groupe de communication du LNR lait et produits laitiers, Bruxelles

## 2 décembre 2008

Séminaire de formation du LNR lait et produits laitiers « Chemical residues in milk: from legislation to analytical techniques », Bruxelles



# Liste des publications 2007-2008

## Publications scientifiques avec comité de lecture

- > Adjolohoun, S., Buldgen, A., Adadedhan, C., Decruyenaere, V. & Dardenne, P. (2008). Yield and nutritive value of herbage and browse forage legumes in the Borgou region of Benin. *Tropical Grasslands*, 42, 104-111.
- > Aldaghi, M., Massart, S., Steyer, S., Lateur, M., Jijakli, M.H. [2007]. Study on diverse grafting techniques for their capability in rapid and efficient transmission of apple proliferation disease to different host plants. *Bulletin of Insectology* 60(2), 381-382.
- > Aldaghi, M., Massart, S., Roussel, S., Steyer, S., Lateur, M., Jijakli, M.H. [2007]. Comparison of different techniques for inoculation of "Candidatus *Phytoplasma mali*" on apple and periwinkle in biological indexing procedure. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences* 72(4), 779-784.
- > Antofie, A., Lateur, M., Oger, R., Patocchi, A., Durel, C.E. & Van de Weg, W.E. (2007). A new versatile database created for geneticists and breeders to link molecular and phenotypic data in perennial crops : The *AppleBreed DataBase*. *Bioinformatics* 2007; doi: 10.1093/bioinformatics/btm013, 23 (7), 882-891.
- > Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A. & Dardenne, P. (2007). Hyperspectral imaging techniques: an attractive solution for the analysis of biological and agricultural materials. In: *Techniques and Applications of Hyperspectral Image Analysis*, Editors, Hans F. Grahn & Paul Geladi. 289-311.
- > Baeten, V., Manley, M., Fernandez Pierna, J.A., Downey, G. & Dardenne, P. (2008). Spectrometric Technique: Fourier Transform Near-infrared (FT-NIR) Spectroscopy. In: *Modern Techniques for Food Authentication*, Sun, Da-Wen. Dublin, Elsevier, 117-147.
- > Berben, G., Debode, F., De Loose, M., Janssen, E., Papazova, N., Sneyers, M., Taverniers, I., Leunda, A., De Schrijver, A. & Van den Bulcke, M. (2008). Challenges for future research in GMO detection. In: *Platform for scientific concertation : Food safety - towards a safer food supply in Europe*, Van Peteghem, Carlos, De Saegher, Sara & Daeseleire, Els. Brussels, Belgian Science Policy, 103-112.
- > Berben, G., Debode, F. & Janssen, E. (2008). Analytical sample preparation steps for GMO-analysis. In: *Platform for scientific concertation : Food safety - towards a safer food supply in Europe*, Van Peteghem, Carlos, De Saegher, Sara & Daeseleire, Els. Brussels, Belgian Science Policy, 88-94.
- > Bindelle, J., Buldgen, A., Wavreille, J., Agneessens, R., Destain, J.-P., Wathelet, B. and Leterme P. (2007). The source of fermentable carbohydrates influences the in vitro protein synthesis by colonic bacteria isolated from pigs. *Animal*, 1 : 1126-1133.
- > Boudry C., Dehoux J.-P., Wavreille J., Portetelle D., Thewis A. and Buldgen A. (2008). Effect of a bovine colostrum whey supplementation on growth performance, faecal *Escherichia coli* population and systemic immune response of piglets at weaning. *Animal*, 2:5, pp 730-737
- > Boukhatem N., Jdaini S., Muhovski Yordan, Jacquemin J.-M. and Bouali A (2007). Identification of *Bemisia tabaci* (Gennadius) (*Homoptera* : *Aleyrodidae*) based on RAPD and design of two SCAR markers. *Journal of Biological Research*, 8, 167-176.
- > Boukhatem, N., Jdaini S., Muhovski Y., Jacquemin J.-M., Del Rincone, C.L., Diez, M.J. and Bouali A(2008). Molecular characterization of Tomato yellow leaf curl virus Alm (Ma:BK:02) in Morocco : complete sequence and genome organization. *J. Plant Pathol.*, 90 (1), 109-112.
- > Boutet, X., Laurent, F. & Chandelier, A. [2008]. Influence of the medium-solidifying agent, the nutrient and the genotype on the production of gametangia by *Phytophthora ramorum* in vitro. *Mycological Research*, 113, 110-116.
- > Brulard, C., Burny, Ph. and al. [2007]. Micro-entreprises in rural areas: redeployment of rurality in Walloon Region. *Proceedings du 18<sup>e</sup> European Seminar on Extension Education "Supporting viable rural communities"*, pp.89-96.
- > Burny, Ph. [2007]. Le secteur de la viande bovine dans l'Union européenne : situation et perspectives dans le contexte de l'environnement. *Sudica Universitatis, Babes-Bolyai, Ambientum*, 1, 1-2, 2007, p. 49-58.
- > Chandelier A. & Sinnaeve G. [2008]. Le déoxynivalénol et le blé tendre, le point sur les travaux menés en Wallonie. *Phytoma - La Défense des Cultures*, 613, 41-44.
- > Chakroun A., J.A., Ben Hamed K., Abdelli C., Druart P. (2007). Effet du nitrate d'ammonium sur le développement et l'activité des enzymes anti-oxydantes du fraisier (*Fragaria x ananassa* L.) micropropagé. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ* 11(2): 89-95.
- > Coopman, F., Krafft, A., Dewulf, J., Van Zeven, A. & Gengler, N. (2007). Estimation of phenotypic and genetic parameters for weight gain and weight at fixed ages in the double-muscled Belgian Blue Beef breed using field records. *J. Anim. Breed. Genet.*, 124, 20-25.
- > Dantine D. & Jansen JP. [2007]. Assessment of side-effect of water-soluble nitrogen fertilisers applied as foliar spray on the parasitic wasp *Aphidius rhopalosiphii* (Destefani-Perez) (Hym; Aphidiidae). *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences*, Ghent University, 72/2, 2007, pp 217-219.
- > Dang Van C., Focant M., Pottier J., Deswysen D., Froimont E., Mignolet E., Turu C., Larondelle Y. (2008). Influence of an increase in diet structure on conjugated linoleic acid content of milk of cows fed extruded linseed. *Animal* 10: 1538-1547.
- > Dardenne, P., Dehareng, F., Soyeyurt, H. & Gengler, N. (2007). Prediction of fatty acid contents by mid-infrared spectrometry. *J. Animal. Sci.*, 85, *Suppl. 1*, 274.
- > De la Haba, M.-J., Fernandez Pierna, J.A., Fumière, O., Garrido Varo, A., Guerrero, J.E., Perez Marin, D., Dardenne, P. & Baeten, V. (2007). Discrimination of fish bones from other animal bones in the sedimented fraction of compound feeds by Near Infrared Microscopy (NIRM). *J. Near Infrared Spectrosc.*, 15 (2), 81-88.
- > De Proft, M. and J.-C. Grégoire (2007). "Attention scolytes : canicule en juillet 2006 et tempête en janvier 2007 : les ingrédients de la menace *Ips typographus* pour cet été." *Silva Belgica*(3): 28-31 pp.
- > De Vleeschouwer, C., F. Henriët, F. Cors, B. Huyghebaert and O. Pigeon (2007). PhytEauWal : development of biofilters and sharing of best management practices for pesticides. *Biobed workshop*. Ghent (Belgique).
- > Debode, F., Janssen, E. & Berben, G. (2007). Physical degradation of genomic DNA of soybean flours does not impair relative quantification of its Roundup Ready content. *Eur. Food Res. Technol.*, 226, 273-280.
- > Decruyenaere V., Lecomte Ph., Demarquilly C., Aufreze J., Dardenne P., Stilmant D., Buldgen A. (2008). Evaluation of green forage intake and digestibility in ruminants using Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS): developing a global calibration. *Anim. Feed Sci. Technol.* 10.1016/j.anifeedsci. 2008.03.007
- > De Deken G., Madder M., Deblauwe I., Declercq K., Fassotte C., Losson B., Haubruge E., De Deken R. [2008]. Vector monitoring at Belgian outbreak sites during the bluetongue epidemic of 2006. Special Issue: „The 2006 Bluetongue outbreak in North-West Europe: the outcome from the epidemiological investigation coordinated by the European Food Safety Authority (EFSA)", *Preventive Veterinary Medicine*, 87, 2008, 64-73.
- > de Longueville, F., Tychon, B., Leteinturier, B. & Ozer, P. (2007). An approach to optimise the establishment of grassy headlands in the Belgian Walloon region : A tool for agri-environmental schemes. *Land Use Policy*, 24 (2), 443-450.
- > de Longueville, F., Tychon, B., Oger, R. & Ozer, P. (2007). Conception d'une méthode destinée à promouvoir l'implantation de bandes herbeuses extensives dans les prairies permanentes en Wallonie. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 11 (1), 19-26.
- > Escarnot E. [2007]. Etude quantitative et qualitative des fibres de l'épeautre et du froment dans différentes fractions du grain. Travail de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies en Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique, Fusagx, Gembloux, Belgique, 105 pp.
- > Fassotte C., Delécolle J.C., Cors R., Defrance T., De Deken R., Haubruge E., Losson B. [2007]. Culicoides trapping with Rothamsted suction traps before and during the bluetongue epidemic of 2006 in Belgium. Special Issue: The 2006 Bluetongue outbreak in North-West Europe: the outcome from the epidemiological investigation coordinated by the European Food Safety Authority (EFSA), *Preventive Veterinary Medicine*, 87, 2008, 74-83.
- > Fauconnier, M.L., Rojas-Beltran, J., Dupuis, B., Delaplace, P., Frettinger, P., Gosset, V., du Jardin, P. (2008). Changes in oxylipins synthesis after *Phytophthora infestans* infection of potato leaves do not correlate with resistance. *Plant Physiology and Biochemistry*, 46(8-9) : 823-831.

- > Fernandez-Cabanas, V.M., Garrido Varo, A., Garcia Olmo, J., De Pedro, E. & Dardenne, P. (2007). Optimisation of the spectral pre-treatments used for Iberian pig fat NIR calibrations. *Chemom. Intell. Lab. Syst.*, 87 (1), 104-112.
- > Fernandez Pierna, J.A. & Dardenne, P. (2007). Chemometric contest at „Chimométrie 2005”: a discrimination study. *Chemom. Intell. Lab. Syst.*, 86 (2), 219-223.
- > Fernandez Pierna, J.A. & Dardenne, P. (2008). Soil parameter quantification by NIRS as a Chemometric challenge at „Chimométrie 2006”. *Chemom. Intell. Lab. Syst.*, 97 (1), 94-98.
- > Froidmont, E., Bonnet, M., Oger, R., Decruyenaere, V., Romnée, J.M., Beckers, Y. & Bartiaux-Thill, N. (2008). Influence of the grinding level and extrusion on the nutritional value of lupin seed (*Lupinus albus*) for cattle in the context of the Dutch protein evaluation system. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 142, 59-73.
- > Fumière, O., Veys, P., Boix, A., Von Holst, C., Baeten, V. & Berben, G. (2009). Methods of detection, species identification and quantification of processed animal proteins in feedingstuffs. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 13 (S) 59-70.
- > Geerts P, Druart Ph., Ochat S, Baudouin J-P. (2008). Protoplast fusion technology for somatic hybridisation in *Phaseolus*. *Biotechnol. Agron.Soc. Environ.* 12 (1), 41-46.
- > Goffart, J. P., M. Olivier, et al. (2008). Potato crop nitrogen status assessment to improve N fertilization management and efficiency: Past-Present-Future. *Potato Research*. 51: 355-383.
- > Hautier L., Jansen JP, Mabon N., Schiffers B. [2007]. Influence of organic matter on bio-availability of carbo-sulfan and its toxicity on a Carabidae. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences*, Ghent University, 72/2, 2007, pp 109-115.
- > Hautier L., Mabon N., Schiffers B. [2007]. Pesticides selectivity list to beneficial arthropods in four field vegetable crops. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences*, Ghent University, 72/2, 2007, pp 99-107.
- > Hautier L., Grégoire J.C., De Schauwers J., San Martin G., Callier P., Jansen JP, de Biseau J.C. [2008]. Intraquid predation by *Harmonia axyridis* on coccinellids revealed by exogenous alkaloid sequestration. *Chemoecology* 18: 191-196
- > Hautier L., Jansen JP, Mabon N., Schiffers B. [2008]. Pesticides selectivity list to beneficial arthropods in four field vegetable crops. *IOBC/wprs Bulletin Vol 35*, 2008, pp 66-77.
- > Hautier L., Mabon N., Schiffers B., Jansen JP. [2008]. Influence of organic matter on bio-availability of two pesticides and their toxicity to two soil dwelling predators. *IOBC/wprs Bulletin Vol 35*, 2008, pp 136.
- > Jacques D., Vander Mijnsbrugge K., Lemaire S., Antofie A., Lateur M. [2008]. Distribution and phenotypic variability of wild apple (*Malus sylvestris* Mill.) in Belgium, *Belgian Journal of Botany*, in press.
- > Jacques D., Vander Mijnsbrugge K., Lemaire S., Antofie A., Lateur M. [2007]. Le pommier sauvage (*Malus sylvestris* L.) en Belgique : état des lieux et avenir, *Les Naturalistes belges*, 88, 1-2-3 :8-23.
- > Jamar, L. & Lateur, M. [2007]. Strategies to reduce Copper use in Organic Apple Production, *ISHS. Acta Horticulturae*, 737, 113-120
- > Jamar L, Lefrancq B, Lateur M. [2007]. Control of apple scab (*Venturia inaequalis*) with bicarbonate salts under controlled environment. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 114 (5), 221-227
- > Jamar, L., Lefrancq, B., Fassotte, C., & Lateur, M. [2008]. A 'during-infection' spray strategy using sulphur compounds, copper, silicon and a new formulation of potassium bicarbonate for primary scab control in organic apple production. *European Journal of Plant Pathology*. 122: 481-493
- > Jamar, L., Mostade, O., Huyghebaert, B., et al. (2008). Spray deposits and losses in apple orchard from an axial fan sprayer and a tunnel sprayer using standard and drift mitigation nozzles. *Crop Protection*, 12.
- > Jansen JP & Hautier L. [2008]. Ladybird population dynamics in potato: comparison of native species with an invasive species, *Harmonia axyridis*. *Biocontrol, special issue 'From biological control to invasion: the ladybird *Harmonia axyridis* as a model species'*, 53: 223-233.
- > Karoui, R., Fernandez Pierna, J.A. & Dufour, E. (2008). Spectrometric Technique: Mid-infrared (MIR) and Fourier Transform Mid-infrared (FT-MIR) Spectroscopies. In: *Modern Techniques for Food Authentication*, Sun, Da-Wen. Dublin, Elsevier, 27-64.
- > Kilian, A., W. Byamukama, O. Pigeon, F. Atieli, S. Duchon and Phan Chi. (2008). "Long-term field performance of a polyester-based long-lasting insecticidal mosquito net in rural Uganda." *Malaria journal* 7(49).
- > Knoden, D., J. Herman et D. Stilmant (2008) En Ardenne, comparaison de deux mélanges fourragers plus ou moins complexes et effet du semis sous couvert en agriculture biologique. *Fourrages*, 195 : 343-345.
- > Leteinturier, B., Tychon, B. & Oger, R. (2007). Diagnostic agronomique et agro-environnemental des successions culturales en Wallonie (Belgique). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 11 (1), 27-38.
- > Llop, P., Gonzalez, R., Lopez, M.M., Pulawska, J., Bultreys, A., Dreo, T. and Cabrefiga, J. (2008). The new plasmid pE170 is present in *Erwinia amylovora* European strains. (ISHS), *Acta Horticulturae*. ISHS, 131-136.
- > Losson B., Mignon B., Paternostre J., Madder M., De Deken R., De Deken G., Deblauwe I., Fassotte C., Cors R., Defrance T., Delécolle J.C., Baldet T., Haubruge E., Francis F., Bortels J., Simonon G. [2007]. Low populations of biting midges (Diptera, Ceratopogonidae) were found indoors in Belgium during the winter 2006-2007. *Letter to the Editor. Vet. Rec.*, 160, 451-452.
- > Luxen, P., A. Philippe, S. Rouxhet et V. Decruyenaere (2008) Evolution d'une prairie de fauche sub-montagnarde sous l'effet d'une fertilisation organique et d'un fauchage tardif. *Fourrages*, 195 : 346-348.
- > Madder M., De Deken R., De Deken G., Fassotte C., Cors R., Defrance T., Cavelier M., Losson B., Haubruge E., Bortels J., Francis F., Besch A. [2007]. Entomological monitoring of Culicoides species in Belgium and the Grand Duchy of Luxembourg. In : *Epidemiological analysis of the 2006 bluetongue virus serotype 8 epidemic in north-western Europe, Annex C to Appendix 9 : Distribution and dynamics of vector species*. EFSA Report, 04 avril 2007, 48-88.
- > Manguette M., Vilette I., Lateur M. [2007]. « "On-farm" conservation of fruit tree genetic resources in Belgium : a case study of the development of an orchards network in Walloon Region ». In : A. Del Greco, V. Negri and N. Maxted, compilers. *Report of a Task Fore on On-farm Conservation and Management, Second Meeting, 19-20 June 2006, Stegelitz, Germany* : 21-22.
- > Manley, M., Downey, G. & Baeten, V. (2008). Spectrometric Technique: Near-infrared (NIR) Spectroscopy. In: *Modern Techniques for Food Authentication*, Sun, Da-Wen. Dublin,, Elsevier, 65-115.
- > Massart S., Brostaux Y., Barbarossa L., César V., Cieslinska M., Dutrecq O., Fonseca F., Guillem R., Laviña A., Olmos A., Steyer S., Wetzels T., Kummert J., Jijakli M.H. [2008]. Inter-laboratory evaluation of a duplex RT-PCR method using crude extracts for the simultaneous detection of Prune dwarf virus and Prunus necrotic ringspot virus. *European Journal of Plant Pathology*, published online.
- > Massaux, C., Sindic, M., Lenartz, J., Sinnaeve, G., Bodson, B., Falisse, A., Dardenne, P. & Deroanne, C. (2008). Variations in physicochemical and functional properties of starches extracted from European soft wheat (*Triticum aestivum* L.): The importance to preserve the varietal identity. *Carbohydr. Polymers*, 71 (1), 32-41.
- > Mingeot D, Dauchot N, Van Custem P and Watillon B. Characterisation of two cold induced dehydrin genes from *Cichorium intybus* L. (2008) *Molecular Biology Reports*, Nov 8.
- > Miserque, O., Pirard, E., Schenkel, Y., et al. (2008). Spreading segregation of lactic acid bacteria within the consortium of a kefir grain by sequencing 16S rDNA variable regions. *J. AOAC Int.*, 90, 1111-1117.
- > Petrescu, I. And Burny, Ph. [2008]. The economic social and ecologic impact of the tourism in the Vatra Dornel area. *Proceedings of the international Conference "Ecological Performances in competitive Economy"*. Bucharest, Roumania. pp. 253-259.
- > Planchon, V. (2008). La construction des jardins et fontaines de Versailles, terrain d'expérimentation pour les ingénieurs du XVII<sup>e</sup> siècle. *J. ing.*, 109, 5-11.
- > Prado, M., Berben, G., Fumière, O., van Duijn, G., Mensinga-Kruize, J., Reaney, S., Boix, A. & Von Holst, C. (2007). Detection of ruminant meat and bone meals in animal feed by real-time Polymerase Chain Reaction (PCR): result of an interlaboratory study. *J. Agric. Food Chem.*, 55, 7495-7501.
- > Remience V., Wavreille, J., Canart, B., Meunier-Salaün, M.C., Prunier, A., Bartiaux-Thill, N., Nicks, B. and Vandenheede, M. (2008). Effects of space allowance on the welfare of dry sows kept in dynamic groups and fed with an electronic sow feeder. *Applied Animal Behaviour Science*, Volume 112, Issues 3-4, August 2008, 284-296
- > Rolot JL, Georges G, Deveux L. (2007) Productions de plants de pommes de terre : l'observation d'une fréquence d'infection plus importante par le virus Y de la pomme de terre (PVY, Potato Virus Y) en Wallonie en 2005 n'est-elle pas le signe d'une évolution des souches vers des pathotypes dont les symptômes sont plus difficilement identifiables ? *Parasitica*, 62 (1).

- > Roisin, C. (2007). «A multifractal approach for assessing the structural state of tilled soils.» *Soil Sci. Soc. Am. J.* 71: 15-25.
  - > Schmitz S., Zini J., Chandelier A. [2007]. Involvement of Phytophthora species in the decline of beech (*Fagus sylvatica*) in Wallonia. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences*, 72/4, 2007, pp 879-886.
  - > Sharma, R., Duveiller, E. & Jacquemin, J.-M. (2007). Microsatellite Markers Associated with Spot Blotch Resistance in Spring Wheat. *Journal of Phytopathology*, 155 (5), 316-319.
  - > Silué S., Jacquemin J.-M., Baudoin J.-P. (2007). Genes Involved in *Phaseolus* Embryogenesis. *Genes, Genomes and Genomics* 1 (2), 180-192.
  - > Silué, S., Jacquemin, J.-M. & Baudoin, J.-P. (2007). Expression of some model plant embryogenesis genes in *Phaseolus* ovules. *Annu. Rep. Bean Improv. Coop.*, 50, 15-16.
  - > Skovmand, O., J. Bonnet, P. Pigeon and V. Corbel (2008). "Median knock-down time as new method for evaluating insecticide-treated textiles for mosquito control." *Malaria journal* 7: 114.
  - > Soyeur, H., Dardenne, P., Dehareng, F., Bastin, P. & Gengler, N. (2008). Genetic parameters of saturated and monounsaturated fatty acids content and the ratio of saturated to unsaturated fatty acids in bovine milk. *J. Dairy Sci.*, 91, 3611-3626.
  - > Soyeur, H., Dehareng, F., Mayeres, P., Bertozzi, C. & Gengler, N. (2008). Variation of delta 9-desaturase activity in dairy cattle. *Am. Dairy Sci. Assoc.*, 91 (8), 3211-3224.
  - > Soyeur, H., Colineta, F.G., Arnould, V.M.-R., Dardenne, P., Bertozzi, C., Renaville, R., Portetelle, D. & Gengler, N. (2007). Genetic variability of lactoferrin content estimated by mid-infrared spectrometry in bovine milk. *J. Dairy Sci.*, 90 (9), 4443-4450
  - > Stassart, P. et Jamar, D. (2008). « Steak up to the horns: Conventionalisation of Organic breeding, knowledge's lock-in the agrifood chain ». Special issue Shifting Agrifood Systems, *GeoJournal*, 12, 31-44.
  - > Stassart, P., Mormont, M., et Jamar, D. (2008). « Recherche Intervention pour la Transition vers le Développement Durable ». *Economie Rurale*, 306 : 8-22.
  - > Stilmant, D., Van Bellinghen, C., Hance Th. and G. Boivin (2008) Host specialization in habitat specialists and generalists. *Oecologia*, 156°: 905-912.
  - > Stilmant, D., Bodson, B., Knoden, D., Herman, J., Luxen, P., Vrancken, C. et Losseau C. (2007). Le rumex à feuilles obtuses dans les systèmes herbagers : importance de la problématique, lutte chimique et méthodes alternatives. *Fourrages*, 192 : 477-493.
  - > Vaïanopoulos C., Legrève A., Moreau V., Steyer S., Maraitte H., Bragard C. [2007]. Barley yellow mosaic virus is overcoming rym4 in Belgium. *Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences* 72(2), 333-340.
  - > Van Raamsdonk, L., von Holst, C., Baeten, V., Berben, G., Boix, A. & de Jong, J. (2007). New developments in the detection and identification of processed animal proteins in feeds. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 133, 63-83.
  - > Verhoeven J.T.J., Jansen C.C.C., Roenhorst J.W., Steyer S., Michelante D. [2007]. First report of Potato spindle tuber viroid in tomato in Belgium. *Plant Disease* 91(8), 1055.
  - > Verhoeven J.T.J., Jansen C.C.C., Roenhorst J.W., Steyer S., Wassenegger M. [2007]. The first infections of Citrus exocortis viroid and Tomato apical stunt viroid in *Solanum jasminoides*. *Plant Disease* 92(6), 973.
  - > Von Holst, C., Baeten, V., Berben, G. & Bellorini, S. (2007). Species identification of processed animal fat : potential of different methods. *Inform* 18 (8), 570-572.
  - > Von Holst, C., Baeten, V., Boix, A., Slowikowsky, B., Fernandez Pierna, J.A., Tirendi, S. & Dardenne, P. (2008). Transferability study of a near-infrared microscopic method for the detection of banned meat and bone meal feedingstuffs. *Anal. Bioanal. Chem.*, 392, 313-317.
  - > Zimmer J.Y., Haubruge E., Francis F., Bortels J., Simonon G., Losson B., Mignon B., Paternostre J., De Deken R., De Deken G., Deblauwe I., Fassotte C., Cors R., Defrance T. [2008]. Breeding sites of bluetongue vectors in northern Europe. *Veterinary Record*, 162: 131.
  - > Zimmer J.Y., Haubruge E., Francis F., Bortels J., Joie E., Simonon G., DE Deken R., DE Deken G., Deblauwe I., Madder M., Fassotte C., Cors R., Defrance T., Saegerman C., Thiry E., Mignon B., Paternostre J., Losson B., Kirschvink N. [2008]. Distribution of potential bluetongue vectors on Belgian farms. *Veterinary Record*, 162: 700.
- ## Communications scientifiques dans les colloques internationaux
- > Abbas, O., Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Lecler, B., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. *Trace - Courses: MIR spectroscopy*. Lecture in: Gembloux - Belgium, 25 – 29 February 2008.
  - > Abbas, O., Fernandez Pierna, J.A., von Holst, C., Dardenne, P. & Baeten, V. *Animal Fat discrimination by FT-Raman spectroscopy*. CRA-W. Poster in: FEED SAFETY International Conference 2007: Methods and Challenges, Namur - Belgium, 27-28 November 2007, 80-81.
  - > Abbas, O., Fernandez Pierna, J.A., Codony, R., von Holst, C. & Baeten, V. *Animal Fat discrimination by FT-Raman spectroscopy*. Lecture in : EUCMOS 2008 XXIX European Congress on Molecular Spectroscopy, Opatija, Croatia, 31 August 2008 – 05 September 2008.
  - > Abdel Massih M., Debat L., Planchon V., Anceau C., Mahillon J. (2008). *Development and validation of a reference material for food microbiology using Bacillus cereus spores*. Thirteenth Conference on Food Microbiology" 11-12 septembre 2008, Gand (Ghent University).
  - > Abras S., Marcadieu K., Barbier J., Chandelier A. [2007]. Occurrence of Armillaria species infecting riparian trees in Wallonia. 59th International Symposium on Crop Protection, Ghent University, May 2007, p.22.
  - > Antofie, A., Lateur, M., van de Weg, E. & Oger, R. (2007). *Exploitation of phenotypic and genomic information on the apple genus by using "AppleBreed" DataBase tools* (Poster). EUCARPIA, XII Fruit Section Symposium, Zaragoza, Spain, 16-20 September 2007.
  - > Baeten, V. (2007). *CRL-AP and SAFEED-PAP : two European initiatives for softening the total feed ban*. Lecture in: EFRA CONGRESS 2007, Marbella - Spain, 7 June 2007.
  - > Baeten, V. (2007). *CRL-AP and SAFEED-PAP projects: 2 European initiatives in the framework of PAP detection*. CRA-W. Proceedings in: FEED SAFETY International Conference: Methods and Challenges, Namur - Belgique, 27-28 November 2007, 20.
  - > Baeten, V. & Dardenne, P. *Accreditation (ISO 17025) of NIR spectroscopic methods: the example of the Community Reference Laboratory for Animal Proteins in Feedingstuffs*. Proceedings in: 13th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, Umea - Sweden, 15-21 June 2007.
  - > Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Lecler, B., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. *Trace - Courses: MIR spectroscopy*. Lecture in: Gembloux - Belgium, 26 February 2007 – 02 March 2007.

- > Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Lecler, B., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. *Trace - Courses: NIR imaging*. Lecture in: Gembloux - Belgium, 26 February 2007 – 02 March 2007.
- > Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Lecler, B., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. *Trace - Courses: NIR microscopy*. Lecture in: Gembloux - Belgium, 26 February 2007 – 02 March 2007.
- > Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Lecler, B., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. *Trace - Courses: Raman spectroscopy*. Lecture in: Gembloux - Belgium, 26 Février 2007 – 02 March 2007.
- > Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Lecler, B., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. *Trace - Courses: Rapid methods*. Lecture in: Gembloux - Belgium, 26 February 2007 – 02 March 2007.
- > Bartiaux-Thill N., Froidmont E. (2008) Effect of an  $\alpha$ -galactosidase supplement on lupin seed valorization by growing pigs. Présentation au SPF, à Bruxelles, le 05 mai 2008.
- > Bartiaux-Thill N., Stassart P., Lamine Cl., Wavreille J., Beckers Y. and Théwis A. (2008). Different concepts of animal welfare and stakeholders' arguments. 4<sup>th</sup> International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level (WAFL), 10<sup>th</sup> – 13<sup>th</sup> September 2008, Ghent, Belgium
- > Berben, G. *GMO detection and quantification in feed*. Lecture in: Feed safety international conference 2007 - Methods and challenges, Namur, Belgium, 27-28 November 2007.
- > Berben, G. *The CEN/ISO standards for detection of GMO's and GMO derived products*. Lecture in: TALEX Workshop on Food Quality and Standards (Activity AGR 31074) organised in co-operation with the Albanian Ministry of Agriculture, Food and Consumer Protection, Tirana, 4-5 November 2008.
- > Berben, G. *The European Network of GMO laboratories (ENGL)*. Lecture in: Communication group of the Belgian NRL for GMOs, ISP, Brussels, 30<sup>th</sup> of September 2008.
- > Berben, G. *The problem of labelling in presence of genetically modified botanical impurities*. Lecture in: 10<sup>th</sup> plenary session of the European Network of GMO Laboratories, JRC-IHCP, Ispra, Italy, 12-13 November 2008.
- > Berben, G. *Sampling steps at laboratory level during GMO analysis*. Lecture in: Workshop on sampling for GMO traceability in the agri-food and feed chain, ISS, Rome, Italy, 23-24 April 2008.
- > Berben, G., Debode, F. & Janssen, E. *Needs with respect to the problem of botanical impurities and GMO detection*. 1<sup>st</sup> Global conference on GMO analysis. Proceedings in: 1<sup>st</sup> Global conference on GMO analysis, Villa Erba – Como, Italy, 24-27 June 2008, 59.
- > Boix, A., Baeten, V., Slowikowsky, B., Fernandez Pierna, J.A., von Holst, C., Tirendi, S. & Dardenne, P. *Transferability study of a Near-Infrared Microscopic method for the detection of banned Meat and Bone Meal in feedinfstuffs*. Poster in: 13<sup>th</sup> International Conference on Near Infrared Spectroscopy, Umea - Sweden, 15-21 June 2007.
- > Boudry C., Dehoux J-P, Wavreille J., Thewis A., Buldgen A., 2008. Bovine colostrum: an efficient and cost-effective growth promoter in piglet weaning diet. EAAP-59<sup>th</sup> Annual meeting, 24-27 August, Vilnius, Lithuania, 14, 143.
- > Boudry C., Colinet F., Wavreille J., Portetelle D., Dehoux J-P, Buldgen A. (2008). Effect of a bovine colostrum whey supplementation on circulating hormones in weaned piglets. Proceedings of the 20<sup>th</sup> IPVS Congress, Durban, South Africa.
- > Boulelouah, N., J. P. Destain, et al. (2007). How fertilizer and soil nitrogen are distributed into winter wheat (Triticum Aestivum L) plant? 16<sup>th</sup> International Symposium of the CIEC, Gand.
- > Boutet X. & Chandelier A. [2007]. Production of viable oospores by Phytophthora ramorum. 4<sup>th</sup> IUFRO Meeting on Phytophthoras in forest and natural ecosystems, Monterey (USA), août 2007.
- > Bragard C., Steyer S., Hanssen I., Vanachter F. [2008]. Quarantine viruses and viroid problems on tomatoes. BeSCroP, Gembloux, 09 avril 2008.
- > Buffet, D. & Oger, R. (2007). *The use of geographic data in confirming the origin of food - GeoTraceability*. 3<sup>rd</sup> Annual TRACE Meeting, Crete, Greece, 26-27 April 2007.
- > Buffet, D., R. Oger and B. Tychon (2007). Agricultural parcels and grassy strips cartography. *Thematic Workshop - ORFEO Programme - Agriculture Thematic Group (GT7)*. CNES, Toulouse, France.
- > Buffet, D. & Oger, R. (2008). *Geomatics applications for European regions in GRISI+*. New opportunities for the traceability of agricultural products. 3<sup>rd</sup> GRISI Capitalisation Meeting, Toulouse, France, 24-25 June 2008.
- > Buffet, D. & Oger, R. (2008). *Linking geographical information with classical traceability data to facilitate the certification of product origin - Geotraceability*. Food Traceability - The Key to Global Market Access, Kuala Lumpur, Malaysia, 1-2 April 2008.
- > Buffet, D., Oger, R. & Tychon, B. (2008). *Cartography and monitoring agri-environmental measures using VHR images*. Programme d'accompagnement ORFEO, CNES, Paris (France), 21-22 May 2008.
- > Bultreys, A. (2008). Presentation of the *Pseudomonas syringae* pathovars encountered on cherry and plum and their occurrence in Belgium. In COST 873, StoneFruitNutHealth STF Meeting on "Determination of the incidence of the different pathovars of *Pseudomonas syringae* in stone fruits", Skierniewice, Poland, 27<sup>th</sup>-28<sup>th</sup> March 2008, 6.
- > Bultreys A. & Gheysen I. (2007). Development of rapid techniques of identification of *Pseudomonas syringae* isolates from cherry and plum, and their use in determining the diversity and virulence of Walloon strains. In: Cost Action 873, StoneFruitNutHealth - Diagnostic and monitoring of bacterial diseases of stone fruits and nuts, (eds), C. Manceau et al. Angers, France, 12.
- > Burny Ph. [2007]. Agri-environmental Measures in Wallonia: Situation and Perspectives. Abstracts du Symposium "Environment-research, protection and management", Facultatea de Stiinta Mediului, Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca, 26-28 octombrie 2007. Actes du colloque.
- > Burny Ph. [2007]. History of the Common Agricultural Policy: from the origin to the "mid-term review" in 2003. In: Actes de la conférence "Czech Presidency at the EU Council-Preparation & Priorities", organisée par le Ministère tchèque de l'Agriculture. Prague, 28 et 29 novembre 2007, 7p.
- > Burny Ph. [2008]. Les mesures agri-environnementales en Wallonie: situation et perspectives. In : Environmental Economics, pp. 51-61. Les Presses agronomiques de Gembloux asbl et EFES – Editura Fundatiei pentom Studii Europene, Cluj-Napoca (Roumanie).
- > Burny Ph., Montagne P. and al. [2008]. The production of charcoal in Madagascar: technical and economical improvement. Abstract: In: Simposiul national en participare internationale "Contributie stiintifice in tehnologie si eschivement pentra evaluarea si protection mediului" Editia V-a.
- > Burny Ph. Et Illo S. [2008]. Impact of the use of two different methods to appreciate the depreciation costs of machinery on total production costs and on farm income in Wallonia (Belgium). In: "Farm machinery and process management in sustainable agriculture". III international scientific Symposium. Gembloux p. 21 + poster.
- > Burny Ph., Montagne P. and al. [2008]. La production de charbon de bois à Madagascar: amelioration technique et économique. In : « Environmental Policies and Legislation ». pp 31-40.
- > Cavelier M. [2008]. Phytosanitary research in the scope of quarantine or regulated organisms at the Walloon Agricultural Research Centre (CRA-W). EUPHRESKO Symposium, Brussels, 7 février 2008.
- > Chandelier A. & Laurent F. [2007]. Validation of a real time PCR method in a context of accreditation according to the standard EN ISO/IEC 17025. Poster, Eppo Meeting, Copenhagen (Denmark), Decembre 2007.
- > Chandelier A. [2008]. Expertise du laboratoire de mycologie du CRAW dans l'identification de champignons de quarantaine en milieu forestier. Groupe Français de Pathologie Forestière. Anhéé, 11 septembre 2008.
- > Chandelier A. [2008]. Phytophthora ramorum : detection of the pathogen and characterisation of oospores from intraspecific pairings. BeSCroP, Gembloux, 09 avril 2008.
- > Chandelier A. [2008]. Analysis of quarantine fungi in 2007. Meeting of the European Mycological Network, Edinburgh, April 2008.
- > Collard, J.F. ; Stilmant, D. ; Delcarte, E. ; Maesen, Ph. (2008). Evolution of exchangeable heavy metals and organic contaminants during composting of greenwaste and sewage sludge. International Congress, CH-Solothurn, 27<sup>th</sup>-29<sup>th</sup> February 2008-09-26
- > Crouzet J., P.E., Trombik T., Bultreys A., and Boutry M. (2007). Pleiotropic drug resistant transporters from *Nicotiana* species transport diterpenes and sucrose esters and confer resistance to a variety of pathogens. Upd, Valence. 14<sup>th</sup> International Workshop on Plant Membrane Biology, Valencia (Spain), 156.
- > Dang Van Q.C., Focant M., Froidmont E., Larondelle Y. (2008). Amélioration du profil en acides gras et de la teneur en CLA du lait de vache par l'apport de graines extrudées de lin et/ou de colza. *Journées 3R*, 15: 294. Paris, France, Décembre 2008.



- > Dang Van C., Focant M., Deswysen D., Rouelle N., Froidmont E., Larondelle Y. (2008). Optimisation de la production de CLA par les vaches laitières recevant des graines de lin extrudées : influence de la composition de la ration de base. *Carrefour des productions animales*, 13 : P14. L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités, Gembloux, le 23 janvier 2008.
- > Dardenne, P. 25 years of NIR application at CRA-W. Proceedings in: Japanese annual NIR meeting, Tsukuba - Japan, 7-9 November 2007.
- > Dardenne, P. CRA-W: 25 years of research in NIRS. Proceedings in: International meeting - INRA, Lusignan - France, 06 November 2007.
- > Dardenne, P. The feedsafety Platform initiative. CRA-W. Proceedings in: FEED SAFETY International Conference 2007: Methods and Challenges, Namur - Belgique, 27-28 Novembre 2007, 14.
- > Dardenne, P., Dehareng, F., Soyeurt, H., Gengler, N. Prediction of fatty acid contents by mid-infrared spectrometry. Proceedings in: Joint Meeting of ADSA, PSA, AMPA, ASAS, San Antonio - Texas - USA, 8-12/07/2007, J. Anim. Sci. Vol. 85 Suppl. 1/J. Dairy Sci. Vol. 90 Suppl. 1/Poultry Sci. Vol. 86 Suppl. 1, p276.
- > Dardenne, P. NIRS Instrumentation for Forage and Feed labs'. Lecture in: Annual Meeting of the Forage and Feed Testing Consortium, Madison - WI - USA, 07 February 2007.
- > Dardenne, P. Standardisation and calibration transfer in NIRS'. Proceedings in: WinISI course for our NIRSsystems users organized by Foss Spain, Madrid, 17 April 2007.
- > Dardenne, P. Traps and tricks in Near Infrared spectroscopy. Proceedings in: 13th international conference on near infrared spectroscopy, Umea - Sweden, 15-21 June 2007.
- > Dardenne, P., Lecler, B., Mouteau, A. & Baeten, V. Calibration Transfer from dispersive to FT instruments. Poster in: 13th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, Umea - Sweden, 15-21 June 2007.
- > De la Haba, M.-J., Fernandez Pierna, J.A., Fumière, O., Garrido Varo, A., Guerrero, J.E., Perez Marin, D., Dardenne, P. & Baeten, V. Discrimination of the class origin of bones present in the sediment fraction of animal by-products using NIRM. G.R. Burling-Claridge, S.E. Holroyd and R.M.W. Sumner. Proceedings in: 12th International Conference on Near Infrared Spectroscopy (ICNIRS): NIR in action, Auckland - New Zealand, 11-15/04/2005, New Zealand Near Infrared Spectroscopy Society Incorporated, 95-98.
- > Debode, F., Janssen, E., Roulez, D., Arranz, E., Timmermans, L., Kayoka-Mukendi, N., Ancion, C., Antoine, G. & Berben, G. Development of new screening elements for GMO detection. 1st Global conference on GMO analysis. Proceedings in: 1st Global conference on GMO analysis, Villa Erba - Como, Italy, 24-27 June 2008,
- > Debode, F., Marien, A., Janssen, E. & Berben, G. Creation of multiplex calibrants for GMO quantification. Proceedings in: 1st Global conference on GMO Analysis, Villa Erba - Como, Italy, 24-27 June 2008, 97.
- > Debode, F., Marien, A., Janssen, E., Taverniers, I., De Loose, M. & Berben, G. Spiking products with a cloned endogenous target can significantly influence the GM content determined by PCR. Proceedings in: 1st Global conference on GMO analysis, Villa Erba - Como, Italy, 24-27 June 2008, 65.
- > Dehareng, F. Analyse du profil en acides gras du lait par spectroscopie moyen infrarouge : expérience belge. Lecture in: Paris 23-24 Octobre 2008.
- > Dehareng, F., Soyeurt, H., Veselko, D., Gengler, N. & Dardenne, P. Détermination du profil en acides gras du lait par spectroscopie moyen infrarouge. Proceedings in: 14ème Rencontres Recherches Ruminants (Journées 3R), Paris, 5-6 Juillet 2007,
- > Delfosse C., Planchon V., Humblet MF, Froidmont E., Piraux E., Bertozzi C., Bartiaux-Thill N., Hanzen C. (2008). Les mammites en Wallonie, des causes multifactorielles. *Carrefour des productions animales*, 13 : 70-71. L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités, Gembloux, le 23 janvier 2008.
- > Delporte F, Mauro S, Kettmann R, Dequiedt F and B Watillon. Tobacco chloroplast genetic engineering with genes encoding human histone deacetylases. Belgian Plant Biotechnology Association Meeting "Secondary metabolites and Molecular Farming", Gent, Belgium 7th November 2008
- > Decruyenaere, V., Hennart, S. and Stilmant, D. (2007). Environmental impact of sheep-cattle association under grazing. In: Permanent and Temporary Grassland. Plant, Environment and Economy. A. De Vliegher and L. Carlier (eds), EGF, 12, 279-282.
- > Decruyenaere V., Houba Q., Stilmant D., Philippe A., Bindelle J. (2008). Ingestibilité et valeur alimentaire des foin issus de prairies de haute valeur biologique. Journées Rencontres Recherches Ruminants, Paris, 3-4 décembre 2008, 300.
- > Destain, J. P., P. Luxen, et al. (2007). Nitrogen efficiency and recovery of cattle slurry and of mineral fertilizer applied tot grassland in the high region of Belgium. 16th International Symposium of the CIEC, Gand.
- > Dupuis, B., Dubois, L., De Reyck, C., Rolot, J. L., Stilmant, D., Seutin, H., Laguesse. 2007. Multilocal field trials to evaluate alternative products to reduce or remove copper applications to control potato late blight in organic production systems. In : PPO-Special Report. Huub Schepers, Ronald Spigt & Sjaak Meyberg (eds), PPO Lelystad, 227-233.
- > Dupuis, B., Garcia, N., Boels, G. (2008). Efficacy of potato seeds disinfection products to control *Erwinia* spp. In: Proceedings of the 60<sup>th</sup> International Symposium on Crop Protection, Ghent University, 60 : 343-348.
- > Dupuis, B., Rolot, J. L., Stilmant, D., Labbe, V., Laguesse, L. (2007). Evaluation of innovative products to reduce copper applications to control potato late blight in organic production systems. In : Proceedings of the 59th International Symposium on Crop Protection, Ghent University, Ghent University, 59 : 353-361.
- > Fernandez Pierna, J.A. Rapid and non-invasive food and feed quality monitoring: the chemometric point of view. Proceedings in: 10th Scandinavian Symposium on Chemometrics (SSC10), Lappeenranta - Finland, 11-15/06/2007, 57.
- > Fernandez Pierna, J.A., Baeten, V., Lecler, B., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. Trace - Courses: Chemometrics. Lecture in: Gembloux - Belgique, 26 February 2007 - 02 March 2007.
- > Fernandez Pierna, J.A., Baeten, V., Vermeulen, P., Buhigiro, T., Berben, G., Janssen, E. & Dardenne, P. GMO detection using NIR and chemometrics. Poster in: 13th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, Umea - Sweden, 15-21 June 2007.
- > Fernandez Pierna, J.A. & Dardenne, P. Multivariate imaging analysis. Proceedings in: Gembloux - Belgique, 8 November 2007,
- > Fernandez Pierna, J.A. Processing of food and feed spectroscopic data using Support Vector Machines. Lecture in: 10<sup>th</sup> European Symposium on Statistical methods for the food industry (Agrostat), 23-25 January 2008, Louvain-la-Neuve, Belgium.
- > Fernandez Pierna, J.A., Baeten, V., Dardenne, P. A backward Variable Selection for PLS regression. Poster in: 11<sup>th</sup> International Conference on Chemometrics in Analytical Chemistry (CAC 2008), Montpellier, France, 29 June - 4 July 2008.
- > Fernandez Pierna, J.A., Vermeulen, P., Baeten, V. & Dardenne, P. Calibration transfer from dispersive instruments to handheld spectrometers (MEMS). Poster in: 14th International Diffuse Reflectance Conference, Chambersburg - Pennsylvania - USA, 03-08 August 2008.
- > Froidmont E., Sulon J., Bartiaux-Thill N. (2008). Identification des facteurs permettant de limiter l'état de stress des génisses lors du premier vêlage. *Journées 3R*, 15: 177. Paris, France, Décembre 2008.
- > Froidmont E. (2008). La valorisation des co-produits industriels dans l'optique d'une meilleure autonomie en protéines de nos systèmes de production. *Carrefour des productions animales*, 13 : 81-82. L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités, Gembloux, le 23 janvier 2008.
- > Froidmont E., Bonnet M., Beckers Y., Bartiaux-Thill N. (2007). Optimisation de la valeur nutritionnelle de la graine de lupin pour les bovins. *Carrefour des Productions animales*, 12 : P4. Le marché de la viande bovine, enjeux et perspectives, Gembloux, le 24 janvier 2007.
- > Fumière, O., Fernández Pierna, J.A., Marien, A., Berben, G. & Baeten, V. Original combination of real time PCR and NIRM for the detection and the speciation of animal particles. Proceedings in: Feed safety international conference 2007 - Methods and challenges, CRA-W, Namur Belgium, 27-28 November 2008, 66-67.
- > Fumière, O., Marien, A., Fernández Pierna, J.A., Baeten, V. & Berben, G. Development of an original DNA extraction protocol for the species specific identification of PAPs particles in feeds using NIRM and real-time PCR. Proceedings in: Rapid methods Europe 2008 for food and feed safety and quality, Noordwijkerhout, The Netherlands, 21 January 2008, Rapid Methods Europe, 86-87.
- > Genot, V., Collinet, G., Dardenne, P. & Bock, L. Study of the infrared reflectance spectroscopy performances for the determination of soil parameters useful for the fertility diagnosis. Poster in: Berkshire - Royaume Unis, 29 January 2008.

- > Gianfranceschi L., Lunemann F., Evans K., Gessler C., Guerra W., Komjanc M., Lateur M., Laurens F., Kellerhals M., Ryder C., Sansavini S., Tomala K., van de Weg E., Zurawicz E. [2007]. HiDRAS: an integrated European project adopting a pedigree-based approach to investigate apple fruit quality traits. EUCARPIA, XIIIth Symposium : Fruit Breeding & Genetics, Zaragoza, Spain, Abstract Book p.51.
- > Gillard, N., Agnessens, R., Dubois, M.L. and Delahaut, P. (2007). Quantification of Patulin in Belgian Handcraft-Made Apple Juices. In : Mycotoxins : threats and risk management symposium, Gent, UGent, 30 Marsh, 95-104.
- > Gillon A., Rondia P., Gengler N. et Bartiaux-Thill N. (2007). Etude comparative des performances de production laitière de brebis de race Mouton Laitier Belge avec celles de brebis de race Lacauane. Journées 3R, 14: 139. Paris, France.
- > Godden, B., Luxen, P., Destain, J.P., Krafft, A. & Oger, R. (2007). *Ferti-Wal : a tool to optimize the use of animal manure at farm and plot scale (Abstract)*. 16th International CIEC Symposium "Mineral versus organic fertilization, conflict or synergism ?", Ghent, Belgium, 16-19 September 2007, 1 p.
- > Godden, B., Destain, J.P. et al. (2007). Different efficiency and recovery of cattle manure applied on arable crops. 16th International Symposium of the CIEC, Gand.
- > Goffart, J. P. (2008). Towards ecologically sound potato production: Links to cropping practices. Actes du Colloque "The potatoes in the world. Yesterday, today and tomorrow", asbl DISOP, 7 octobre 2008, Bruxelles, Belgique.
- > Goffart, J. P. (2008). Use of crop N status assessment in a DSS for N fertilization management in the potato crop. Actes du workshop international "Improvement in Nitrogen and Water Use Efficiency: Interest of assessment tools in vegetable crops" organisé dans le cadre du Congrès ESA 2008, 16 septembre 2008, Université de Bologne, Bologne, Italie.
- > Goffart, J. P. (2008). Potato crop nitrogen status assessment to improve N fertilization management and efficiency. Abstracts of papers and posters of the 17th Triennial Conference of EAPR, 6-10 juillet 2008, Brasov, Romania.
- > Goffart, J. P. (2008). Use of crop N status assessment in a DSS for N fertilization management in the potato crop. Actes du Workshop international "Crop nitrogen status assessment for use in "Decision Support Systems" CRAW, DPV, 20 juin 2008, Gembloux, Belgique.
- > Hajji M. and Watillon B. (2008). *In vitro* micropropagation of *Adenium* selections by axillary branching. Abstract book p. 82. First symposium on Horticulture in Europe, 17-20<sup>th</sup> February 2008, Vienna (Austria).
- > Hanzen C., Humblet M.F., Théron L., Bartiaux-Thill N., Delfosse C., Froidmont E., Planchon V., Bertozzi C., Jadoul T. (2008). Facteurs de risques liés à l'apparition des mammites chez la vache laitière. Après-midi d'étude « La mammite chez la vache laitière : une infection vraiment indomptable ? », 7-13, DGA, 15 février 2008.
- > Hautier L., Jansen JP, Mabon N., Schiffers B. [2007]. Selectivité des pesticides à l'égard des insectes utiles dans quatre cultures maraîchères. XXXVII Congrès du Groupe Français des Pesticides, France Bordeaux 21, 22, 23 mai 2007.
- > Hautier L., Jansen JP, Mabon N., Schiffers B. [2007]. Influence de la matière organique sur la biodisponibilité du carbosulfan et sa toxicité à l'égard de *Bembidion lampros* (Col., Carabidae). XXXVII Congrès du Groupe Français des Pesticides, France Bordeaux 21, 22 et 23 mai 2007.
- > Hennart, S., Froidmont, E., Destain, J.P., Decruyenaere, V. and Stilmant, D. (2007). Link between the organic fraction of grazed grasslands nitrogen fertilisation and the nitrate leaching risk. In : Permanent and Temporary Grassland. Plant, Environment and Economy. A. De Vlieghe and L. Carlier (eds), EGF, 12, 351-354.
- > Hennart S., Froidmont E., Fabry L., Stilmant D. (2008). Indicateurs de bonne gestion de troupeaux laitiers au pâturage, lien avec l'azote potentiellement lessivable en fin de saison ? *Carrefour des productions animales*, 13 : 108-109. L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités, Gembloux, le 23 janvier 2008.
- > Hennart, S. et Stilmant D. (2007). Impact du chargement d'arrière-saison sur les pertes en azote par lessivage : références établies dans le sud-est de la Belgique. In : Prairies, fourrages et impacts sur la qualité de l'eau. Journée d'Automne de l'AFPP, 18/10/07, Paris.
- > Hennart, S., Stilmant, D., Fabry, L. et Vandenberghe, C. (2007). Gestion de l'azote au pâturage : élaboration d'un outil d'aide à la décision. Rencontre, Recherche, Ruminant, 14, 68.
- > Hjort-Gregersen, K.e.a. (2007). Promotion of biogas for electricity and heat production in European countries. The 15th European Biomass Conference & Exhibition, Berlin (Germany), 07-11 May 2007.
- > Huyghebaert, B., Dubois, G. & Bienfait, P. (2007). Comparative Study of the Precision of six GPS Guiding Systems in Agriculture. International Scientific Symposium on Farm Machinery and process management in sustainable agriculture, Lublin (Poland), 25 - 26 October 2007.
- > Huyghebaert, B., Mostade, O., Braekman, P., et al. (2007). Belgium's procedure dealing with brand new and very old sprayers. Spise workshop 2007, 5.
- > Huyghebaert, B. (2007). Twinning and Taiex, two pre-accession instruments. Spise workshop, 6.
- > Huyghebaert, B., Dubois, G., Mostade, O., et al. (2008). The Precision of six GPS guiding systems in Agriculture. 10th International Congress on Mechanization and Energy in Agriculture, Antalya (Turkey), 14-17-October-2008, 6.
- > Huyghebaert, B., Noirhomme, O., Dubois, G., et al. (2008). Technico-economical study of GPS guiding systems in agriculture. III International Scientific Symposium on farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (Belgique), 12-13 -November-2008.
- > Huyghebaert, B., Paulus, F., Pekel, S., et al. (2008). Energy consumption related to the ventilation in cereal storage. III International Scientific Symposium on farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (Belgium), 12 - 13 November 2008.
- > Jacquemin, G., A. Mahieu and M. De Proft (2008). The Wheat blossom midge, *Sitodiplosis mosellana* (GEHIN) : risk assessment and integrated control. 8<sup>ème</sup> Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture (CIRA). Montpellier: 1.
- > Jamar L., Aubinet M., Fievez T., Magein H. & Lateur M. [2008]. Soil microbial activity and earthworm abundance in orchards under conventional and organic growth management systems. Proceedings of 13th International Conference « Eco-Fruit » on Cultivation Technique and Phytopathological Problems in Organic Fruit-growing, 18<sup>th</sup> to 20<sup>th</sup> February, Weinsberg, Germany, 167-171.
- > Jamar L., Aubinet M., Fievez T., Magein H. & Lateur M. [2008]. Soil biological properties in conventional and organic orchards. Book of Abstracts of the 16<sup>th</sup> IFOAM World Congress, June 16-20, Modena, Italy, 88-89.
- > Jamar L., Pahaut B., Lateur M. [2008]. Alternative strategies using sulphur, copper and potassium bicarbonate for primary scab control in organic apple production in Belgium. Book of Abstracts of the 16<sup>th</sup> IFOAM World Congress, June 16-20, Modena, Italy, 88-89.
- > Jamar, D., Stassart, P., Decruyenaere, V. et Stilmant, D. (2007). Comment établir un lien durable entre environnement et consommation ? Rencontre, Recherche, Ruminant, 14, 79-82.
- > Jamar, D., Stilmant, D. and Baret, Ph. (2007). Fodder productions in organic suckling beef farming systems: impact of the motivation of farmers and extensions services on the conversion to organic production. In : Permanent and Temporary Grassland. Plant, Environment and Economy. A. De Vlieghe and L. Carlier (eds), EGF, 12, 560-563.
- > Jansen JP. & Hautier L. [2007]. Ladybird population dynamics in potato : comparison of indigenous species and *Harmonia axyridis*. Harmonia axyridis meeting, ULB, Bruxelles, 13 mars 2007.
- > Janssen, E., Debode, F., Oger, R., Hanna, G., Lourme, C., Kayoka-Mukendi, N., Ancion, C., Antoine, G., Arranz, E., Roulez, D. & Berben, G. *Search for feral transgenic rapeseed in the environment of the Walloon Region*. Proceedings in: 1st Global conference on GMO Analysis, Villa Erba - Como (Italy), 24-27 June 2008, 99-100.
- > Kchaou, R., S. Rejeb, et al. (2007). Efficiency and recovery of sewage sludge and mineral fertilizer applied to sudangrass in Tunisia. 16<sup>th</sup> International Symposium of the CIEC, Gand.
- > Kilian, A., S. Nery, S. Casimiro, N. Cuamba, O. Pigeon and J. Gimmig (2008). Field performance of a wash resistant insecticide treatment kit for mosquito nets in three different settings in Uganda and Mozambique. *ASTMH meeting*: 1 p.
- > Knoden, D., Godden, B., Destain, J.-P., Stilmant, D. and Luxen, P. (2007). Residual effect of different organic matters compared with mineral nitrogen on a mown permanent grassland. In : Permanent and Temporary Grassland. Plant, Environment and Economy. A. De Vlieghe and L. Carlier (eds), EGF, 12, 327-330.
- > Knoden, D., Herman, J. et D. Stilmant (2008). Comparaison en Ardenne d'un mélange multi-espèce à un mélange simple en agriculture biologique. Journées AFPP – Intérêts des prairies multisécifiques – 26 et 27/03/08, 1.

- > Kouassi A.B., Laurens F., Costa F., Tartarini S., Evans K., Fernandes F., Govan C., Boudichevskaia A., Dunemann F., Antofie A., M. Lateur M., Stankiewicz-Kosyl M., Soska A., Tomala K., Lewandowski M., Rutkowski K., Zurawicz E., Guerra W., Barbaro E., Mott D., Durel C.E. [2007]. Estimation of genetic parameters of apple fruit quality traits using pedigreed plant material from eight European countries. EUCARPIA, XIIth Symposium : Fruit Breeding & Genetics, Zaragoza, Spain, Abstract Book p.53.
- > Krafft, A., Oger, R., Vermeulen, P., Berben, G. & Baeten, V. *Traçabilité européenne. Implication des équipes du CRA-W*. Poster in: 40 years white paper - the traceability in the vegetable sector: way traversed and prospects, Gembloux - Belgique, 25 April 2007.
- > Lateur M., Gelvonauskis B., Oger R., Antofie A., Ellen E.-J., Kellerhals M., Dapena E., Mader S., Hanke V., Hjalmarsson I., Ikase L., Blazek J., Kullaj E., Laurens F., Maggioni L. [2007]. ECPGR Working Group on Malus & Pyrus Genetic Resources: a unique opportunity for European collaborations. Poster in: EUCARPIA, XII Symposium : Fruit Breeding & Genetics, Zaragoza, Spain, 16-20 Septembre 2007.
- > Lateur M., Stievenard R., Rondia A., Lascostes M. [2007]. Evaluation and use of pear genetic resources in an interregional cooperative breeding programme focused on disease resistance & fruit quality. Oral presentation in: EUCARPIA, XII Symposium : Fruit Breeding & Genetics, Zaragoza, Spain, 16-20 Septembre 2007.
- > Lateur M., Villette I., Rondia A., Delpierre L. (CRA-W) & Stievenard R., Lascostes M. (ENR-CRRG) – [2007]. Gestion et valorisation de la Biodiversité d'arbres fruitiers en Belgique et dans le Nord Pas-de-Calais (France). Congrès européen organisé par la Fondation Hëlle für d'Natur et le 'Fonds National de la Recherche' luxembourgeois – Détermination, Conservation et dissémination de variétés fruitières traditionnelles en Europe : Concepts – Stratégie – Perspectives, Luxembourg, le 15 octobre 2007.
- > Lateur M., L. Jamar, Lefrancq B., Rondia A., Stievenard R., Lascostes M. [2008]. Une réduction substantielle d'intrants en culture commerciale de pomme n'est envisageable qu'en raisonnant l'ensemble de l'agro-écosystème 'Verger'. Exposé invité dans le cadre de la première rencontre du « Groupe de réflexion prospective 'Verger Durable' » organisée par l'INRA d'Avignon, Montesquieu, le 11 mars 2008.
- > Lateur M., Villette I., Delpierre L. [2008]. Bilan des travaux de recherche relatifs aux ressources génétiques fruitières de Belgique. Journée Internationale de la Biodiversité agricole à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, le 22 mai 2008.
- > Lateur M. [2008]. Introduction and objectives of the ECPGR ad hoc Fruit Synonyms Meeting. Réunion européenne des responsables des bases de données européennes de ressources génétiques d'arbres fruitiers et des vignes dans le cadre de l'European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR), Gembloux, le 23 juin 2008.
- > Lateur M., Oger R. [2008]. Update of the ECPGR Pyrus Database & Prospects for the future harmonisation of the Fruit Databases. Réunion européenne des responsables des bases de données européennes de ressources génétiques d'arbres fruitiers et des vignes dans le cadre de l'European Cooperative programme for Plant Genetic Resources (ECPGR), Gembloux, le 23 juin 2008.
- > Lecler, B., Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Sinnaeve, G. & Dardenne, P. *Trace - Courses: NIR networks*. Lecture in: Gembloux - Belgique, 26 February 2007 – 02 March 2007.
- > Leconte, D. ; Stilmant, D. ; Simon, J.C. (2008). Composition botanique et valeur nutritive des prairies temporaires normandes. Journées AFFF – Intérêts des prairies multipécifiques – 26 et 27/03/08, pp200-201.
- > Leconte, D. ; Simon, J.C. ; Stilmant, D. (2008). Diversité botanique et aptitude au séchage en conditions contrôlées. Journées AFFF – Intérêts des prairies multipécifiques – 26 et 27/03/08, pp198-199.
- > Lefrancq B. & Lateur M. [2007]. Natural extracts and 2,6-dichloroisonicotinic acid induce resistance against scab in apple seedlings. Poster présenté au 8<sup>ème</sup> Workshop sur les Protéines de Résistance et sur la résistance induite chez les plantes, Doorn, 10-13 mai 2007.
- > Legrand, G., A. Wauters, et al. (2007). Yield response of twelve sugar beet varieties to a lower level of mineral nitrogen fertilization. 16th International Symposium of the CIEC, Gand.
- > Legrand, G. ; Agneessens, R. ; Gillard, N. (2008). Méthodes alternatives pour couvrir les silos de pulpe surpressée de betterave. 71<sup>e</sup> Congrès de l'IIRB, 13-14/02/08, p7.
- > Leroy P., Ancion A., Cassart B., Crosset G., De Bruyn A., Derwa P., Froidmont E., Gerard F., Labailly P., Lefert C., Leroy E., Lobet P., Schifflers P., Remy A., Semaille M.L., Vandercammen M. (2007). La filière viande bovine wallonne, enjeux et perspectives. *Carrefour des Productions animales* : 12, 41-47. Le marché de la viande bovine, enjeux et perspectives, Gembloux, le 24 janvier 2007
- > Limbourg, Q., Noël, S., Legrain, X., et al. (2008). A multidisciplinary approach to determine pesticides pollution sources in drinkable water catchment: Study case OF SOHEIT Tinlot (Belgium). III International Scientific Symposium on farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (Belgium), 12 - 13 November 2008.
- > Llop, P., González, R., Pulawska, J., Bultreys, A., Cabrefiga, J. & López, M. (2007). The new plasmid pE170 is present in *Erwinia amylovora* European strains. 11th International Fire Blight Workshop. Portland, Oregon, USA,
- > Maniatis, D., Temmerman, M., Malhi, Y., et al. (2008). Wood specific gravity in the Congo Basin : its determination and variation. Réunion BES, Oxford University, Mars 2008.
- > Marchal, D., Van Stappen, F. & Schenkel, Y. (2007). Assessment of the wood-energy potential in the Brussels-capital region : principles and methodology. Cra-w. 5th European Biomass Conference and Exhibition, Berlin (Germany), 7-11 May 2007, 308-309.
- > Marchal, D. (2007). Current developments on Belgian pellets market. Lecture in: European Pellets Conference, Wels (Austria), 1 mars 2007.
- > Marchal, D. (2007). Bioenergy in Belgium : potential capacity, supply and trade, legal framework. Bioenergy markets in the Netherlands and Belgium, Gelsenkirchen (Germany), June 2007.
- > Marchal, D. & Schenkel, Y. (2007). Innovative Bioenergy - Energy for the Future. National, international and EU Legislation. Innovative Bioenergy, Maastricht (The Netherlands), March 2007.
- > Massaux, C., Sindic, M., Lenartz, J., Paridaens, A.-M., Sinnaeve, G., Bodson, B., Falisse, A., Dardenne, P. & Deroanne, C. (2007). *Effect of the sowing date on physicochemical and functional properties of native starches extracted from European soft wheat (Triticum aestivum L.)*. Poster in: Symposium Cereals European Spring meeting, Montpellier - France, 2-4 May 2007.
- > Massaux, C., Sindic, M., Lenartz, J., Paridaens, A.-M., Sinnaeve, G., Bodson, B., Falisse, A., Dardenne, P. & Deroanne, C. *Influence of nitrogen fertilizer treatments on soft wheat starch characteristics*. Poster in: Symposium Cereals European Spring meeting, Montpellier - France, 2-4 May 2007.
- > Mathot, M., Decruyenaere, V., Lambert, R. et Stilmant, D. (2007). CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O and NH<sub>3</sub> emissions from barns and during solid manure storage of Belgian Blue White heifers. Rencontre, Recherche, Ruminant, 14, 49-52.
- > Maignard, A., B. Bodson, et al. (2007). Résultats du projet SWAPP-CCP partie pomme de terre, Belgique. Proceedings du Colloque International «Protection des eaux de surface contre les transferts diffus de produits phytosanitaires». 15 et 16 novembre 2007, Paris, France.
- > Mauro S, B. Watillon, E. Delaive, M. Dieu, M Raes. Preliminary insights into *Arabidopsis thaliana* leaves SUMO proteome. Proteom'Lux 2007. Luxembourg.
- > Mauro S, J.C Twiszer, Y Muhovski, R Kettmann, B. Watillon. Analysis of the *Arabidopsis thaliana* SUMO interactome using a Yeast Two-hybrid approach. 2008 Cost Meeting: Will plant proteomics research help in facing food, health and environmental concerns? Cordoba. Spain
- > Mauro S, Y. Muhovski, B. Watillon, E. Delaive, M. Dieu, M. Raes, J. C. Twiszer, R. Kettmann. Exploring the role of protein sumoylation in the reactive oxygen gene network. COST Action FA0605 Meeting. Matera 10-12 April 2008.
- > Mazzara, M., Paoletti, C., Corbisier, P., Grazioli, E., Hess, N., Berben, G., Lübeck, P.S., De Loose, M., Morans, G., Henry, C., Brera, C., Imma, F., Ovesna, J. & Van den Eede, G. *Kernel lot distribution assessment (KeLDA) : a comparative study of protein and DNA-based detection methods for GMO testing*. Proceedings in: 1st Global conference on GMO analysis, Villa Erba – Como, Italy, 24-27 June 2008, 51.
- > Miserque, O. & Van geyte, J. (2008). Use of subsoil implements on chicory harvesters. III International Scientific Symposium, Farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux, 12-13 Novembre 2008.

- > Misson, J.-P., Druart, Philippe (2008). Initiation of somatic embryogenesis from young and adult material of *Abies nordmanniana*, L.K. Thomsen, I.M., Rasmussen, H.N. & Sorensen, J.M. (Eds) 2008. Proceedings of the 8th International Christmas Tree Research and Extension Conference. Forest & Landscape Working Papers N) 26-2008,145, Denmark, Horsholm, 18-27.
- > Mostade, O., Huyghebaert, B., Temmerman, M., et al. (2008). Image analysis - usefull tools in agricultural research. III International Scientific Symposium on farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux, 12 - 13 November 2008.
- > Mostade, O., Jamar, L., Huyghebaert, B., Miserque, O., Planchon, V., Pigeon, O. (2008). *Quality of spraying in apple orchards*. 10th International Congress on Mechanization and Energy in Agriculture, 14-17 October 2008, Antalya, Türkiye
- > Muhovski, Y., Doucourouble, M. & Jacquemin, J.-M. (2007). Molecular characterization of resistance to *Fusarium* head blight in Belgian wheat variety "Centenaire". Poster in: 6th Plant European Genomics Meeting, Tenerife, Spain, 3-6 October.
- > Muhovski Y., Ducourouble.M.and Jacquemin J-M. (2008). Molecular characterization of resistance to *Fusarium* head blight in the Belgian wheat variety Centenaire. Cereals Research Communications. Poster in: 3 rd International Symposium on *Fusarium* Head Blight Szeged, Hungary, 1-5 September 2008.
- > Muhovski Y., Ducourouble M. and Jacquemin J-M. (2008). Identification of wheat defense and stress-related genes in response to *Fusarium* infection. Poster in: COST action 0604 22-24, Albena, Bulgaria, Septembre 2008.
- > Muhovski, Y. & Jacquemin, J.-M. (2007). Identification of wheat defence and stress-related genes in response to *Fusarium* infection. Poster in: 59 th International Symposium on Crop protection, 2007.
- > Müller, M. and O. Pigeon (2008). WHO specifications for long-lasting insecticidal mosquito nets (LNs) : an assessment of current status and needs. *FAO/WHO JMPS*. Braunschweig (Allemagne).
- > Noël, S., Bah, B., Buffet, D., Collinet, G., Bock, L., Sorel, A. & Hallet, V. (2008). *CRA-W's committee of intervention : analyse of catchments polluted with pesticide*. Acte de Colloque "AgroEnviron2008", 6th International Symposium Agro Environment, Antalya, Turkey, 28 April - 1st May 2008, 6 pp.
- > Noël, S., B. Bah, D. Buffet, F. Henriet, O. Pigeon and B. Huyghebaert (2008). PESTEAX : a new project for the assessment of water pollution risks by pesticides at local scale. *III International scientific symposium on farm machinery and process management in sustainable agriculture*. Gembloux (Belgique), 12 - 13 November 2008.
- > Oger R. et Lateur M. [2008]. Developpment of a specific software for accession name synonyms in the ECPGR Pyrus Database. Réunion européenne des responsables des bases de données européennes de ressources génétiques d'arbres fruitiers et des vignes dans le cadre de l'European Cooperative programme for Plant Genetic Resources (ECPGR), Gembloux, le 23 juin 2008.
- > Philippe F-X., Canart B., Laitat M., Vandenneede M., Cabaraux J.F., Wavreille J., Bartiaux-Thill N., Nicks B. (2008). Effect of feed-, nitrogen-, fibre- and water-intakes on emissions of NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> and water vapour of grouped gestating sows kept on straw-based deep litter. 13<sup>th</sup> RAMIRAN International Conference, 11<sup>th</sup>-14<sup>th</sup> June 2008, Albena, Bulgaria.
- > Philippe F-X., Canart B., Laitat M., Vandenneede M., Wavreille J., Bartiaux-Thill N., Nicks B. (2008). Effet des consommations alimentaires sur les émissions gazeuses associées à l'élevage de truies gestantes en groupe sur litière. In : *40<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Porcine*. Paris, 5-6 février 2008. p263-266.
- > Pigeon, O., A. Hill and M. Zaim (2007). Extension of WHO specifications for long-lasting insecticidal nets. *FAO/WHO JMPS*. Umhlanga Rocks, Durban (Afrique du Sud): 1 p.
- > Pigeon, O., J.-L. Lamproye, B. De Ryckel and V. Lecocq (2007). Dodine, collaborative study of a high performance liquid chromatography analysis of dodine technical material and formulated product. *51st CIPAC meeting*. Umhlanga Rocks (Afrique du Sud).
- > Pigeon, O., M. Ammati, M. Davis, A. Bernes, L. Assie, B. De Ryckel and V. Lecocq (2008). Desert Locus (DL) campaign 2003-2005 : quality control of the remaining stocks of pesticides formulations in Desert Locus affected countries. *FAO/WHO/Collaborative international pesticides analytical council limited (CIPAC)*. Braunschweig (Allemagne).
- > Pigeon, O., C. De Vleeschouwer, F. Cors, F. Henriet and B. Huyghebaert (2008). Development of biofilters to reduce the quantity of pesticides from rising and cleaning water of sprayers. *III International scientific symposium on farm machinery and process management in sustainable agriculture*. Gembloux (Belgique).
- > Pigeon, O., P. De Vos, S. Vandecandelaere and J.P. Vandenberghe (2008). The Chemical characterisation of long-lastin insectical mosquito nets (LNs). *FAO/WHO/Collaborative international pesticides analytical council limited (CIPAC)*. Braunschweig (Germany).
- > Pigeon, O., N. Ducat, P. De Vos, G. Rousseau, F. Henriet, L. Assie and J.M. Moreau (2008). Determination of residues of triazole and strobilurine fungicides and neonicotinoid insecticides in vegetables and cereals by GC-MS and LC-MS/MS. *7<sup>th</sup> european pesticide residue workshop (EPRW)*. Berlin (Allemagne).
- > Pigeon, O. and M. Müller (2008). Mechanisms, patterns and measurement of active ingredient release and retention in LN : an assessment of current status and needs. *WHO/B&MGF/ITM Meeting*. Anvers.
- > Planchon, V., N. Ducat, P. De Vos, G. Rousseau and O. Pigeon (2008). A statistical method to predict matrix effect for pesticides residues analysis. *7<sup>th</sup> European pesticide residue workshop (EPRW)*. Berlin (Allemagne): 1 p.
- > Plouvier, B., Maudoux, J.-P., Berkvens, D., Baeten, V. & Saegerman, C. *Preliminary study of meat and bone meals detection in feedingsuffs in Belgium*. CRA-W. Proceedings in: FEED SAFETY International Conference 2007: Methods and Challenges, Namur, Belgique, 27-28 Novembre 2007, 54-55.
- > Prado, M., Berben, G., Fumière, O., Marien, A., Boix, A. & Von Holst, C. *Interlaboratory transfer of a Real-Time PCR method to detect MBM in compound feeds*. Proceedings in: First European Food Congress, Ljubljana, Slovenia, 4-9 November 2008,
- > Prado, M., Fumière, O., van Duijn, G., Mensinga-Kruize, J., Reaney, S., Boix, A. & Von Holst, C. *Detection of ruminant meals in feed by real-time PCR*. Proceedings in: Feed safety international conference 2007 - Methods and challenges, Namur, Belgium, 27-28 November 2007, CRA-W, 70-71.
- > Rabier, F. Economic aspects of the potato storage. International Scientific Symposium, Farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (Belgium), 12-13 Novembre 2008.
- > Rabier, F. & Miserque, O. (2008). Guide of running costs for farm equipment: a simple tool for decision making. III International Scientific Symposium, Farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (Belgium), 12-13 Novembre 2008.
- > Remience V., Wavreille J., Canart B., Meunier-Salaün M.C., Prunier A., Bartiaux-Thill, N., Nicks B., Vandenneede M. (2008). Caractérisation de l'occupation d'un espace extérieur par des truies gestantes élevées en groupe en loges paillées. In : *40<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Porcine*. Paris, 5-6 février 2008. p239-242.
- > Remience V., Wavreille J., Canart B., Bartiaux-Thill N., Nicks B., Vandenneede M. (2008). Occupation of an outdoor space by grouped pregnant sows on straw-bedded litter. 4<sup>th</sup> International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level (WAF), 10<sup>th</sup> - 13<sup>th</sup> September 2008, Ghent, Belgium.
- > Roeder, N., Hennesy, T. and Stilmant, D. (2007). Impact of the CAP-reform of 2003 on the use of pastoral land in Europe. In : Permanent and Temporary Grassland. Plant, Environment and Economy. A. De Vlieghe and L. Carlier (eds), EGF, 12, 445-462.
- > Rolot J.L., (2007). The use of conventional sources of resistance against PVY : an example with the variety Gasore obtained at the Walloon Agricultural Research Center (Belgium). Poster and abstracts 13th European Association for Potato Research Virology Section Meeting, Aviemore, Scotland, June 2007.
- > Rolot, J.L., Steyer, S. (2007). First screenings of the different PVY strains in Belgium. 13th European Association for Potato Research Virology Section Meeting, Aviemore, Scotland, June 2007.
- > Rolot, J.L. (2008). Study on PVY (Potato virus Y) spread in potato fields plots. Communication: PVY Wide Organization, 1st meeting, Paris, June 2008.
- > Rolot, J.L. (2008). Potato, Pests and Climatic Changes : What about the near future in West Europe ? Communication : The Potatoes in the World, Brussel, October 2008, 10 p.
- > Rolot J.L, Steyer S. (2007) – Balance between PVYN and PVYO strains in Belgium: first approaches - Poster and abstracts 13th European Association for Potato Research Virology Section Meeting, Aviemore, Scotland, June 2007.
- > Rolot, J.L., Seutin, H., Deveux, L. (2008). Effectiveness of paraffinic mineral oil, insecticides and vegetal oil to control Potato virus Y (PVY) spread in potato seeds multiplication fields. In: Proceedings of the 17th Triennial Conference of EAPR, July 2008, Brasov, Romania.

- > Romnee, J.-M. *Detection of b-Lactams and tetracyclins in milk: evaluation of the charm MRL b-Lactam/Tetracyclin test*. Poster in: Egmond aan Zee, The Netherlands, 19-21 May 2008.
- > Romnee, J.-M., Chandelier, A. & Sinnaeve, G. *Deoxynivalenol determination: which method*. Proceedings in: World Mycotoxin Forum 5th conference, Noordwijk, The Netherlands, 17-18 November 2008, 171.
- > Romnee, J.-M. & Sinnaeve, G. *Determination of Deoxynivalenol and DON-glucoside in wheat silos*. Proceedings in: World Mycotoxin Forum 5th conference, Noordwijk, The Netherlands, 17-18/11/2008, 107.
- > Romnee, J.-M. & Sinnaeve, G. *Masked mycotoxins : DON and DON glucoside in wheat*. Proceedings in: World Mycotoxin Forum 5th conference, Noordwijk, The Netherlands, 2008, 173.
- > Rondia P, Froidmont E. (2007). *Formulation d'un additif alimentaire contenant les premiers acides aminés limitants chez le taillon BBBC nourri avec de l'ensilage de maïs : quelle incidence sur ses performances zootechniques ? Carrefour des Productions animales, 12 : P2*. Le marché de la viande bovine, enjeux et perspectives..., Gembloux, le 24 janvier 2007
- > Rondia, P., Gillon, A., Gengler, N. & Bartiaux-Thill, N. (2008). *Comparative study of dairy ewe's performances between Belgian Dairy Sheep and Lacune breeds*. 33rd NVO Meeting, Wageningen, Netherlands, 15-16.
- > Rondia, P., Delmotte, C., Dehareng, F., Laloux, J., Fameree, J., Decruyenaere, V. & Bartiaux-Thill, N. (2008). *Fatty acid composition of milk fat from goats with different polyunsaturated supplementations : rapeseed cake, whole or extruded linseeds*. 33rd NVO Meeting, Wageningen, Netherlands, 21-22.
- > Roisin, C. (2008). *Assessment of the structural heterogeneity of the soil and its impact on the development and the morphology of sugar beet*. 71st IIRB Congress, Brussels, Belgium.
- > Rwagasore, F., Dehareng, F., Baeten, V. & Sinnaeve, G. *Feed Fat analysis by Gas Chromatography: Potential use for animal species discrimination*. CRA-W. Proceedings in: FEED SAFETY International Conference 2007: Methods and Challenges, Namur - Belgique, 27-28 November 2007, 82-83
- > Sawa, J., Parafiniuk, S., Trasinska, J., et al. (2008). *Methods and new Device allowing to Complex Measurements of the Agricultural Nozzles Working Quality*. III International Scientific Symposium on farm machinery and process management in sustainable agriculture, Gembloux (Belgium), 12 - 13 November 2008.
- > Schmit, J.F., Braekman, P. & Huyghebaert, B. (2007). *The inspection of sprayers in Belgium*. Spise workshop 2007.
- > Schmitz S., Zini J., Chandelier A. [2007]. *Involvement of Phytophthora species in the decline of beech (Fagus sylvatica) in the southern part of Belgium*. 4th IUFRO Meeting on Phytophthoras in forest and natural ecosystems, Monterey (USA), août 2007.
- > Sindic, M., Collard, C., Sinnaeve, G., Baeten, V., Deroanne, C. & Dardenne, P. *Benefit of NIRS for products under Protected Geographical Indication label: the example of the Belgian Ardenne Ham*. Poster in: 13th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, Umea - Sweden, 15-21 June 2007.
- > Sinnaeve, G., Baeten, V., Fernandez Pierna, J.A., Lecler, B. & Dardenne, P. *Trace - Courses: NIR spectroscopy*. Lecture in: Gembloux - Belgique, 26 February 2007 - 02 March 2007.
- > Sinnaeve, G., Fernandez Pierna, J.A., Dardenne, P., Mouteau, A., Lateur, M. & Lognay, G. *Analysis of entire apples by Near Infrared Reflectance spectroscopy*. Lecture in: Wageningen - The Netherlands, February 2007.
- > Sinnaeve, G. & Gofflot, S. *Mesurer la qualité des farines (mouture intégrale et farine blanche) à l'aide du Mixolab*. Lecture in: Paris - France, 23-24 Octobre 2008.
- > Sinnaeve, G., Paridaens, A.-M., Massaux, C., Sindic, M., Bodson, B., Falisse, A., Deroanne, C. & Dardenne, P. *Wheat starch variability in characteristics and Rheological properties: the influence of varieties, harvest years and phytotechnique*. Lecture in: Detmold - Germany, 25-27 April 2007.
- > Soyeurt, H., Bastin, P., Dardenne, P., Dehareng, F. & Gengler, N. *Genetic Parameters of Saturated and Mono-unsaturated Fatty Acids Estimated by Tes-Day Model in Walloon Dairy Cattle*. Proceedings in: 2008 ADSA-ASAS Joint Annual Meeting, Indianapolis - USA, 7-11 July 2008, 23.
- > Stilmant D., Decruyenaere V., Félix A., Bartiaux-Thill N. and Belge C. (2008). *Comparison of dairy herd performances under leader-follower or rotational grazing systems*. In : *Milk production from pasture*. 1st International Pasture Conference, 4th of July, Ettelbruck (Luxembourg), 17-19.
- > Stilmant, D. et Buldgen, A. (2008) *Evolution des systèmes agraires dans les zones tempérées froides : associer culture et élevage pour plus de durabilité*. In : *Integrating livestock in farming systems: A guarantee for sustainable agricultural development*. Belgian platform on tropical animal health and production , 2<sup>nd</sup> symposium, 13 novembre 2008, Gembloux.
- > Temmerman, M., Dubois, F. & Schenkel, Y. (2007). *CLAY - Biomass nuts as a substitute to charcoal and fire wood in african developing countries*. The 15th European Biomass Conference & Exhibition - From Research to Market Deployment - Biomass for Energy, Industry and Climate Protection, Berlin, 7-11 Mai 2007.
- > Temmerman, M., Dubois, F. & Schenkel, Y. (2007). *Clay-biomass nuts as a substitute to charcoal and fire wood in African developing countries*. 15th European Biomass Conference & Exhibition, Berlin, 7-11 May 2007.
- > Temmerman, M., Daugbjerg & Jensen, P. (2007). *size distribution, link between mechanical and optical methods*. 15th European Biomass Conference & Exhibition, Berlin, 7-11 May 2007.
- > Temmerman, M. (2007). *Physical and mechanical properties of biofuels*. first Bio Energy forum, Sofia (Bulgarie), 24 - 26 April 2007.
- > Temmerman, M. & Hecq, O. (2008). *Les critères de qualité du Comité Européen de Normalisation pour les granulés*. Proceedings of Ganupro 2008, Niort (France), 18-19 March 2008.
- > Todorovska E., Z.D., Christov N., Jacquemin J.-M., Fasoula D., Ionniades I., Bozhanova V., Dochev D., Atanasov A. (2007). *The molecular diversity of Bulgarian cereal germsplam collection. reference point for better understanding, exploitation and broadening of the genetic base of cereal crops*. Poster in: Plant Genomics European Meetings, PO4.8, Ténérife, Spain., 3-6 October, 2007.
- > Trombik, T., Bultreys, A., Peeters, E., Stukkens, Y. & Boutry, M. (2007). *NpPDR1, a pleiotropic drug resistance transporter from Nicotiana plumbaginifolia is implicated in plant-pathogen interactions*. British Society for Plant Pathology Presidential Meeting 2007, Attack and Defense in Plant Disease, Bath, United Kingdom., September 12-14,
- > Turlot A., Picron P, Froidmont E., Bartiaux-Thill N. (2008). *Alimentation, traitements antiparasitaires, qualité du logement : quelles répercussions sur la croissance des génisses de renouvellement dans les élevages laitiers wallons ? Journées 3R, 15: 176*. Paris, France, Décembre 2008.
- > Turlot A., Froidmont E., Bartiaux-Thill N. (2008). *Maîtriser l'élevage des génisses pour garantir le troupeau laitier de demain. Carrefour des productions animales, 13 : 67-69*. L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités, Gembloux, le 23 janvier 2008.
- > Van Belle, J. (2007). *International biomass trading and Normalisation : the case of Brazil*. Séminaire sur la modification du projet de normes CEN pour les biocombustibles, septembre 2007.
- > Van den Hoven, S., Vaessen, J., Margry, R., Fumière, O., Berben, G. & Baeten, V. *Suitability of porcine and poultry identification assays for use in processed animal proteins and animal feed*. Proceedings in: Feed safety international conference - Methods and challenges, CRA-W, Namur, Belgium, 27-28 November 2007, 75-76.
- > Van den Hoven, S., Vaessen, J., Margry, R., Fumière, O., Berben, G. & Baeten, V. *Suitability of ruminant identification assays for use in processed animal proteins and animal feed*. Proceedings in: Feed safety international conference 2007 - Methods and challenges, Namur, Belgium, 27-28 November 2007, 74-75.
- > Van de Weg E., Jansen H., Bink M., Voorips R., Durel C.E., Laurens F., Dunemann F., Evans K., Patochi A., Guerra W., Komjanc M., Lateur M., Kellerhals M., Ryder C., Sansavini S., Tomala K., Zurawicz E., Gianfranceschi L. [2007]. *QTL mapping in multiple, pedigreed populations : the concept and the framework of the statistical procedures*. EUCARPIA, XIIth Symposium : Fruit Breeding & Genetics, Zaragoza, Spain, Abstract Book p.57.
- > Van Stappen, F., Crehay, R., Schenkel, Y., et al. (2007). *Identification of non technological barriers to the implementation of bio-energy projects in SMES in Sénégal and Cameroon*. The 15th European Biomass Conference & Exhibition - From Research to Market Deployment - Biomass for Energy, Industry and Climate Protection, Berlin, 7-11 mai 2007, 6.

- > Van Stappen, F., Marchal, D., Ryckmans, D., et al. (2007). Green certificates mechanisms in Belgium : a useful instrument to mitigate GHG emissions. Cra-w & Laborelec/Electrabel. 15th European Biomass Conference and Exhibition, Berlin (Germany), 7-11 May 2007, 3046-3051.
- > Vermeulen, P., Boix, A., Van Raamsdonk, L., Berben, G., Von Holst, C., de Jong, J., Dardenne, P. & Baeten, V. *The Feed safety platform*. Proceedings in: Feed safety international conference 2007 - Methods and challenges, CRA-W, Namur, Belgium, 27-28 November 2007, 56-57.
- > Vermeulen, P., Jørgensen, J.S., Fernández Pierna, J.A., Berben, G. & Baeten, V. *Feed Safety International Conference 2007*, Namur 27-28 November 2009. Colloques. Gembloux (Belgique), Presses agronomiques de Gembloux,
- > Vermeulen, P., Fernandez Pierna, J.A., Buhigiro, T., Herman, J.-L., Lecler, B., Mouteau, A., Sinnaeve, G., Baeten, V. & Dardenne, P. *Barley varieties discriminated by the near infrared hyperspectral imaging technique*. Poster in: 13th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, Umea - Sweden, 15-21 June 2007.
- > Vermeulen, P., Lofthouse, J., Brereton, P., Smith, J., Baeten, V., Kehagia, O. & Roussou, A. *Tools for science communication and communication between scientists in the TRACE integrated project*. Proceedings in: TRACE 3rd annual meeting: Perspectives from science, supply chain and the consumers, Limenas Herissonissou - Crete - Greece, 26-27 April 2007,
- > Veys, P., Berben, G. & Baeten, V. *European expert network for animal proteins in feedingstuffs: a single task force*. Proceedings in: Feed safety international conference 2007 - Methods and challenges, CRA-W, Namur, Belgium, 27-28 November 2007, 58-59.
- > Villette I., Lateur M. [2007]. Fruit Tree Biodiversity. Poster, 3<sup>ème</sup> meeting On-farm conservation and management Task Force et Workshop on Home gardens, Ljubljana 2-4 octobre 2007.
- > Warnant, G. (2007). Etude d'un projet de biométhanisation en région Wallonne. Plein Champ, 33-34, 20.
- > Warnant, G., Rabier, F., Hjort-Gregersen, K., et al. (2007). Environmental and socio-economic analysis of the setting up of a centralised codigestion plant in the Walloon Region - Belgium. The future of biogas in Europe, Esbjerg (Danemark), 14-16 juin 2007, 9.
- > Wavreille J., Pochet P., Winance E., Cloet D., Bartiaux-Thill N. (2008). Effects of two-stage weaning on calf behaviour. 4<sup>th</sup> International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level (WAFL), 10<sup>th</sup> - 13<sup>th</sup> September 2008, Ghent, Belgium
- > Wavreille, J., Planchon, V., Breteau, G., Remience, V., Sulon, J. & Bartiaux-Thill, N. (2008). *Repeatability of salivary cortisol in groups of pregnant sows*. (Abstract). The 4th International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level (WAFL), Gent, Belgium, 10-13 September 2008, 1 p.

## Publications techniques et de vulgarisation

- > Bartiaux-Thill N., Théwis A., Froidmont E., Moreau J.M. (2007). Le marché de la viande bovine : enjeux et perspectives. Wallonie Elevages : 2, 45-50.
- > Belge, C. (2007). Améliorer la flore des prairies (partie 2): choix des espèces et variétés lors d'un semis. Trimestriel de la FICOW, 19, 9-11.
- > Berben, G. (2007). Un laboratoire d'analyses des OGM accrédité au CRA-W. *Les Nouvelles de l'hiver 1er trimestre*, 32-33.
- > Bruyère, J., Dereycke, C., Dupuis, B., Vuylsteke, I. (2007). Essais pommes de terre, Utiliser la résistance variétale pour lutter contre le mildiou en production biologique, synthèse 2002-2006, Fiches pratiques en agricultures biologique, publications techniques réalisées dans le cadre du projet VETAB, 2p.
- > Bruyère, J., Dereycke, C., Dupuis, B., Vuylsteke, I. (2007). Essais pommes de terre, mesure de l'aptitude à la conservation des variétés de pomme de terre en production biologique, synthèse 2005-2006, Fiches pratiques en agricultures biologique, publications techniques réalisées dans le cadre du projet VETAB, 2p.
- > Bultreys, A. (2008). Le dépérissement bactérien du marronnier. Centre Paul Duvigneaud : Le marronnier attaqué de tous côtés, Bruxelles, Belgique, 20 février 2008,
- > Bultreys, A., Gilbert, V. and Legros, F. (2008). Les maladies causées par *Pseudomonas syringae* en vergers fruitiers. Les nouvelles de l'Agriculture. 2 : 34-35.
- > Burny Ph. [2007]. Quarante ans de céréaliculture en Belgique : évolution des superficies, des rendements et du nombre d'exploitations. In : Economie de la production céréalière en Belgique ; Evolution en 40 ans de Politique Agricole Commune et perspectives d'avenir.
- > Burny Ph. et De Proft M. [2007]. 1967-2007 : 40 ans pour le livre blanc. In : Les Nouvelles du printemps. Ministère de la Région wallonne. Direction générale de l'Agriculture (2), pp 12-13.
- > Burny Ph., Froidmont E., Turlot A. (2007). La hausse du prix du lait: que faut-il en penser ? Wallonie Elevages, septembre 2007 : 41-42.
- > Chandelier A. – groupe de travail mycotoxines [2007]. Gestion du risque fusariotoxines en culture de froment d'hiver : le plan de contrôle développé au CRA-W. Le Sillon belge, 16 août 2007.
- > Chandelier A., Debruxelles N., Dufays E., Claessens H., Cavalier M., Rondeux J. [2007]. Le dépérissement de l'aulne en Wallonie. *Silva Belgica* 114-3/2007, 2-5.
- > Chandelier A., Nimal C., Sinnaeve G., Cavalier M. [2007]. Le point sur la fusariose de l'épi en froment d'hiver en 2006. Livre blanc « céréales » FUSA et CRA-W Gembloux, Février 2007, 6-25.
- > Chandelier A. [2008]. Chalarra fraxinea, un nouveau champignon qui attaque le frêne en Europe : appel à signalement. *Revue de la Fédération wallonne Horticole* n°50, pp 2.
- > Chandelier A. [2008]. Le frêne, une essence menacée en Europe. *Silva Belgica* 115-6/2008, 28-31.
- > Ciles, J. & Marchal, D. (2007). Green certificates in Walloon Region. *The Bioenergy International*, 27, p. 29.
- > Couvreur L., Herman J.-L., Escarnot E. [2008]. Réussir une culture d'épeautre, Livre blanc "Céréales" FUSA et CRA-W Gembloux, février 2007, 8/19-8/24.
- > Crehay, R. (2008). EnefBio:Vade mecum pour le montage de projets de production d'énergie à partir de biomasse en Afrique sub-saharienne. Commission européenne et Région wallonne. 80.
- > Crehay, R. (2008). EnefBio:Suppression des barrières non technologiques pour encourager l'efficacité énergétique des PME par l'utilisation rationnelle de biomasse. Commission européenne. Région wallonne. 14.
- > Dardenne, P. (2007). An NIR pioneer is gone. *NIR News* 18 (1), 18.
- > Decruyenaere, V. (2007). Production de viande, quelle race pour demain ? In : Terre Ferme : Retour sur images. (Auto)-Portraits. Regards croisés. Centre Culture des Roches (eds), Rochefort : 107-108.
- > Decruyenaere, V. (2008). Des moutons pour diversifier les élevages bovins... ? Trimestriel de la FICOW, 24, 19-23.
- > Decruyenaere, V. (2008). Ovins et bovins au pâturage : partenariat gagnant-gagnant ? Journées de la Prairie : le pâturage de l'amendement à la zootechnie, Ettelbruck, 4-6 juillet 2008, 62
- > Decruyenaere, V. (2008) Quand bovins et ovins broutent côte à côte... Wallonie élevages n°1, Janvier 2008, 42-43
- > Decruyenaere, V. (2008). Ovins et bovins au pâturage: partenariat gagnant-gagnant? In : Le pâturage, de l'Amendement à la Phytotechnie. (Lycée Technique Agricole Ettelbruck eds) Journées de la prairie, Luxembourg, 4-6 juillet, 62
- > Delmotte Ch., Rondia P., Dehareng F., Laloux J., Fameree J., Decruyenaere V., P. Marechal. (2007). Un essai en ferme: de la graine de lin ou du tourteau de colza fermier pour améliorer la qualité diététique du lait et des fromages de chèvre. Filière Ovine et Caprine N° 20 - Gembloux Ed., 2<sup>e</sup> trimestre 2007, p.6-9.
- > Delmotte, C., Rondia, P., Raes, K., Dehareng, F. & Decruyenaere, V. (2007). Omega 3 and CLA naturally enhanced levels of animal products : Effects of grass and linseed supplementation of the fatty acid composition of lamb and sheep milk. *Options Méditerranéennes, Série A* (74), 41-48.
- > Demarée, G.R. & Cornet, Y. (2008). Plant phenology in Belgium. In: *Cost Action 725 - The history and current status of plant phenology in Europe*, Nekovar, J., Koch, E., Kubin, E. et al. 29-33.
- > Druart, P. (2007). Utilisation de la culture in vitro pour l'amélioration de la production végétale : certaines applications aux espèces ligneuses et maraichères. Conférence au siège de la firme Florimont-Després - France, juillet 2007,

- > Dubois, G., Huyghebaert, B. & Bienfait, P. (2007). Le département Génie rural du Cra-w a testé six barres de guidage par GPS. Le sillon belge, 27-30.
- > Dubois, G., Pekel, S. & Mostade, O. (2007). Hivernage du pulvérisateur. Fiwap Info, (N°102), 16-18.
- > Ducatillon, C., V. Léonard, B. Dupuis et C. Papeians (2008). «Les cultures bio. Une étude et des projets traversant les frontières.» Les Nouvelles de l'Automne: 27-29.
- > Dupuis, B. (2007). Etude de la sensibilité variétale à *Alternaria spp.* – Libramont 2006, FIWAP info n°95, journal d'information mensuel du Centre Pilote Pomme de Terre, Gembloux, 3p.
- > Dupuis, B. (2008). Culture de pommes de terre. Se préparer dès maintenant à mieux combattre le mildiou. Le Sillon Belge n°3318 du 29/03/2008, 16.
- > Dupuis, B. (2008). Pommes de terre. Les avertissements pour mieux combattre le mildiou. Plein champ, 15, p4.
- > Dupuis, B. (2008). Lutter contre le mildiou en culture de pomme de terre. Les Nouvelles de l'Automne: 30.
- > Dupuis, B., De Reycke, C., Bruyère, J., Dubois, L., Vuylsteke, I., Delanotte, L., Demeulemeester, K. (2007). Recherche d'alternatives aux fongicides cupriques et screening de variétés peu sensibles au mildiou, Résultats des essais et suivis réalisés en Belgique en 2006, journal d'information mensuel du Centre Pilote Pomme de Terre, Gembloux, 103-107.
- > Dupuis B., Diallo T. A., Cissé N'F., Camara M., Sanogo M. D. and Stilmant D. (2008). Les écotypes de fonio - Interaction génotype \* environnement. Poster présenté à l'occasion du salon international de l'agriculture de Bamako, 28 avril 2008.
- > Dupuis, B., Laguesse, L., Seutin, H., Rolot, J.L., Soete, A. (2008). Etude des variétés candidates à une utilisation en agriculture biologique – 2007. Centre Pilote Pommes de terre, Journal d'information mensuel, Résultats des essais réalisés en Belgique en 2007, Partie 4, pp 93-97.
- > Dupuis, B., Michelante, D., Dereycke, C., Ducatillon, C., Bruyère, J., Dubois, L., Duvauchelle, S., Vuylsteke, I., Delanotte, L. (2007). Produits alternatifs au cuivre, criblage au laboratoire de produits de remplacement du cuivre pour lutter contre le mildiou en agriculture biologique (2002-2006) et essais d'efficacité au champ (2004-2006), Fiches pratiques en agriculture biologique, publications techniques réalisées dans le cadre du projet VETAB, 4p.
- > Dupuis, B., Rolot, J.L., Verlaine, A., Soete, A., Laguesse, L. (2008). Service d'avertissement mildiou du CRA-w. Bilan de la saison 2007. Centre Pilote Pommes de terre, Journal d'information mensuel, Résultats des essais et suivis réalisés en Belgique en 2007, partie 4, pp 109-113.
- > Durand E., Wavreille J. (2008). Un caveçon anti-sucrose pour sevrer les veaux. Réussir Bovins Viande, mars 2008, n°147, p94-95.
- > Escarnot E. [2007]. Evaluation rapide de la durabilité de la résistance du froment d'hiver aux rouilles. Livre blanc «Céréales» FUSA et CRA-W Gembloux, février 2007, 6/25-6/28.
- > Escarnot E., Sinnaeve G., Stilmant D., Herman J.-L., Couvreur L., Nihoul P., Léonard V. [2008]. Essais variétaux d'épeautre en culture biologique, Le Sillon belge, 19 octobre 2007, p 12.
- > François, J. (2007). Prairie, maïs, miscanthus, chanvre. Tour d'horizon des essais à Michamps. Le Sillon Belge, 24/08/07 : 18-20.
- > François, J. (2008). Mussy-la-Ville, 22 mai. Les serres pour les pommes de terre. Le Sillon Belge du 13/06/08, pp12-13.
- > François, J. (2008). Année internationale de la pomme de terre. Relancer la culture au Bas-Congo. Le Sillon belge, 3353: 6.
- > François, J. (2008). Les plantes à vocation énergétique. Le Sillon belge du 03/10/08,6.
- > Froidmont E., Vagneur M. (2008). Les bouses : un indicateur pour contrôler votre ration. Wallonie Elevage, Mars 2008, 26-29.
- > Froidmont E., Fabry L. (2007). Ration totale ou ration de base mélangée: quels critères de choix ? Wallonie Elevage, Décembre 2007, 39 – 41.
- > Froidmont E., Turlot A., Burny P. (2007). Quel revenu est-il possible d'obtenir du lait ? La parole est aux éleveurs wallons. Wallonie Elevage, Juin 2007, 45-46
- > Froidmont E. (2007). Les éleveurs de plus en plus impliqués dans les travaux de recherche. Le Département Productions et Nutrition animales de CRA-W. Milkobel info, 8-9, Mai 2007.
- > Froidmont E., Bartiaux-Thill N. (2007). Le département 'Productions et Nutrition animales' du CRA-W mise sur la production laitière pour l'avenir... Sillon Belge, 23 mars 2007, 18-19.
- > Fumière, O., Guidon, D., Heim, D., Mumford, E., Nef, E., Perler, L. & Speedy, A. (2007). *Management of transmissible spongiform encephalopathies in livestock feeds and feeding*. Capacity building for surveillance and prevention of BSE and other zoonotic diseases : course manual. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 112.
- > Hennart, S. 2008. Bonnes pratiques pour la gestion de l'azote au sein des prairies pâturées. Journées de la Prairie : le pâturage de l'amendement à la zootechnie, Ettelbruck, 4-6 juillet 2008, 23.
- > Hennart, S. ; Fabry, L. ; Stilmant, D. (2008). Pâturage des troupeaux laitiers. Concilier économie et environnement. Wallonie Elevages, 3 : pp38-40.
- > Hiet Carole, Wavreille J. (2008). Sevrer ses veaux en deux étapes. La France Agricole, 8 février 2008, p38.
- > Huyghebaert, B. (2008). En Belgique, les contrôles des pulvérisateurs. Phytoma - La Défense des Végétaux, 2.
- > Jamar, D., Stassart, P., Clinquart, A., Baret, Ph. et Léonard, V. (2007). Recherches en viande bovine bio. Passer d'un marché de crise à un marché durable. Le Sillon Belge, 31 août, 3289, 23-24.
- > Jamar, D., Stilmant, D., Stassart, P., Clinquart, A. et Baret, Ph. (2008). Produire de la viande bio: les résultats du projet ViaBio. Reconnaître une viande bio. Les Nouvelles de l'Automne: 20-26.
- > Jansen JP. [2007]. Lutte contre les taupins, Fiwap info 97: 35-37.
- > Jansen JP. & Hautier L. [2007]. Sélectivité des produits de protection des plantes vis-à-vis de l'entomofaune utile en pomme de terre – Mise à jour 2007. Fiwap info 98:18-19.
- > Jansen JP. [2007]. Pucerons et doryphores en pomme de terre de consommation en Région Wallonne - Saison 2007. Synthèse des résultats de la recherche appliquée et des activités de vulgarisation 2007. Fiwap info, 115-116.
- > Jansen JP., Hautier L. [2008]. Sélectivité des produits de protection des plantes vis-à-vis insectes utiles en cultures maraichères de plein champ. Revue de la fédération Wallone Horticole, 48 : 6-9.
- > Jaspert V., Dartois P., Wavreille J. (2008). Testage des verrats Piétrain à l'AWEP. Bientôt les premiers résultats en croisement. Le Sillon Belge, 25 avril 2008, p18.
- > Lateur M. [2007]. Gestion et valorisation de la biodiversité fruitière Franco-Wallonne. Revue de la Fédération Wallonne Horticole, 46 : 11.
- > Lateur M., Villette I., Delpierre L. [2008]. Les variétés fruitières « RGF – Gembloux » : la biodiversité fruitière rendue utile pour tous ! Notre Jardin, 731, 40-41.
- > Magein, H. & Mahoux, A. (2007). 15 nouvelles fiches variétales. La cerise en verger intensif. Gembloux, Ed. CRA-W, Département Biotechnologie.
- > Magein, H. & Mahoux, A. (2008). 19 nouvelles fiches variétales. La cerise en verger intensif. Gembloux, Ed. CRA-W, Département Biotechnologie.
- > Marchal, D. (2007). Chauffage à partir de plaquettes : deux exemples wallons. Silva Belgica, 114, 52-53.
- > Marchal, D. (2007). CEN 335 - Biocombustibles solides : L'avis des acteurs du marché. Bioenergie International, 6 (N°1), 2.
- > Marchal, D. (2008). Pour un bois de chauffage de qualité. Silva Belgica, 115 (1), 38-39.
- > Marchal, D. (2008). Les granulés de bois en Wallonie : évolutions récentes et perspectives. Silva Belgica, 115 (2), 36-37.
- > Marchal, D. (2008). Les 10 ans du Salon bois-énergie. Silva Belgica, 115 (3), 52-53.
- > Marchal, D. (2008). granulés de bois en Belgique : un marché en pleine évolution. BioEnergie international, 4, 10-11.
- > Marchal, D. (2008). Procédure de certification pour l'importation durable de granulés en Belgique. BioEnergie international, 5, 28.
- > Marchal, D. (2008). Le bois-énergie dans les agglomérations. Silva Belgica, 115 (4), 38-39.
- > Marchal, D. (2008). Le potentiel bois-énergie dans la Région de Bruxelles-Capitale. Silva Belgica, 115 (5), 30-32.
- > Marchal, D. (2008). Le bois-énergie : côté utilisateur. Forêt Wallonne, 90, 13-26.
- > Marchal, D. (2008). comparée des prix du mazout de chauffage et des pellets. Réactif, 57, 7.
- > Marchal, D. (2008). Le marché des granulés de bois en Wallonie. Réactif, 57, 10.
- > Maignard, A., B. Bodson, et al. (2007). «Contrôle du ruissellement en culture de pomme de terre. Cloisonnement et bandes enherbées: essais en Belgique.» Potato Planet N°7, Novembre 2007.
- > Miserque, O. (2007). La mécanisation de la distribution des fourrages. Wallonie Elevages, 7, 42-46.

- > Misserque, O. & Donfut, J.R. (2007). Plantenbezetting en rookwaliteit. de Bietplanter, Le betteravier, 442, 7-9.
- > Misserque, O. (2008). Comment réduire le coût du matériel agricole. Wallonie Elevage, 7, 40-41.
- > Misserque, O. & Breuse, D. (2008). Gebruik van decompacteertanden op rooimateriaal voor cichorei, Utilisation des décompacteurs sur les matériels de récolte des chicorées. de Bietplanter, Le betteravier, 450, 5-11.
- > Paridaens, A.-M. (2008). Fact sheet « Faascht Farm - Attert, Belgium. ValBiom. 4.
- > Paridaens, A.-M. (2008). Fact sheet « Surizénergie - Philippeville, Belgium. ValBiom. 3.
- > Paridaens, A.-M. (2008). Fact sheet « Lutosa - Leuze-en-Hainaut, Belgium. ValBiom. 3.
- > Planchon, V. & Oger, R. (2008). *Aperçu climatologique pour les années culturales 2006-2007 (récolte 2007) et 2007-2008 (en cours)*. Gembloux, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Centre wallon de Recherches agronomiques. Le Livre Blanc "Céréales". 8 pp.
- > PROBIOGAS (2007). Third PROBIOGAS Newsletter - July 2007. Promotion of Biogas for Electricity and Heat Production in EU Countries- Economic & Environmental Benefits of Biogas from centralised Co-digestion. "Intelligent Energy-Europe" Programme of the European Community (Contract EIE/04/117/S07.38588). 5.
- > Rabier, F. & Pekel, S. (2007). L'isolation des hangars de stockage. FIWAP-INFO, 97, 24-30.
- > Rabier, F. (2007). Les nuisances sonores liées aux ventilateurs dans les bâtiments de conservation des pommes de terre. Fiwap Info, 100, 36 -37.
- > Rabier, F., Noël, S. & Huyghebaert, B. (2007). Réduire la teneur en CO2 dans les bâtiments de stockage. Réussir-Pommes de terre.
- > Remience V., Wavreille J. (2008). Innover en naissage. Caractérisation de loges de post-sevrage et de maternité avec niches à porcelets chauffées. L'essentiel du Porc n°4, Octobre 2008, FPW asbl, p5.
- > Remience V., Wavreille J., Nicks B. (2008). Caractérisation de l'occupation d'un espace extérieur par des truies gestantes élevées en groupe en loges paillées. L'essentiel du Porc n°2, Avril 2008, FPW asbl, p9-10.
- > Rolot, J.L. (2008) " Overview on the potato research activities, focused on potato seed production, developed in the Walloon Agricultural Research Center, Libramont." Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Keshan Agricultural Research Institute , Keshan 19th June 2008, Oral presentation.
- > Rolot, J.L. (2008) « The Late Blight Warning System in Belgium». Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Heilongjiang Potato Engineering Technology Research Center, Harbin, 16th June 2008, Oral presentation.
- > Rolot, J.-L., Devos, M. et Roisin, L. (2008). Les vitrotubercules, minitubercules et plantules font des petits. Les Nouvelles de l'Hiver : 42.
- > Rolot, J.-L., Dupuis, B., Verlaïne, A., Soete, A., Laguesse, L., Labbé, V. (2007). Service d'avertissements mildiou du CRA-w : rapport d'activités saison 2006 en Wallonie. In : Résultats des essais et suivis réalisés en Belgique en 2006, journal d'information mensuel du Centre Pilote Pomme de Terre, Partie 4, Gembloux, 126 - 129.
- > Rolot, J.-L., Seutin, H., Georges, G., Deveux, L. (2007). Evaluation de l'efficacité du nouvel insecticide Plenum pour le contrôle de la dissémination des infections à virus Y dans une parcelle de plants - In : Résultats des essais et suivis réalisés en Belgique en 2006, journal d'information mensuel du Centre Pilote Pomme de Terre, Partie 4, Gembloux, 139-145.
- > Rondia, P. & Bartiaux-Thill, N. (2007). Nouvelles activités, nouveaux métiers. Application aux spéculations animales. *Wallonie Elevages* 3, 44-48.
- > Rondia, P. & Delfosse, C. (2007). La numération cellulaire, baromètre de la santé des mamelles de la brebis laitière. *Filière Ovine et Caprine* 19, 6-8.
- > Rondia, P. & Turlot, A. (2008). *La gestion des milieux de haute valeur écologique par des exploitations bio*. Les nouvelles de l'Automne. 32-33.
- > Servais V. et Wavreille J. (2008). L'engraissement des porcs en grands groupes, approche comparative singulière avec l'engraissement traditionnel. CRA-W, Département Productions et Nutrition animales. L'essentiel du Porc n°4, Octobre 2008, FPW asbl. P19-20.
- > Sinnaeve, G., Lenartz, J., Bodson, B., Sindic, M. & Massaux, C. (2007). Caractères et propriétés de l'amidon du blé. *Les Nouvelles de la Direction Générale de l'Agriculture Hiver* (41), 24-25.
- > Seutin, Y. et Stilmant, D. (2008). Variétés: persistance et appétence In : Le pâturage, de l'Amendement à la Phytotechnie. (Lycée Technique Agricole Ettelbruck eds) Journées de la prairie, Luxembourg, 4-6 juillet, 61
- > Stilmant, D., Jamar, D. (2007). Le projet Geminer. Dynamique locale et multifonctionnalité. Le Sillon Belge, 3304 : 10
- > Stilmant, D., Herman, J. (2008). Dans un couvert de trèfle blanc. Comment se comporte la céréale ? Le Sillon Belge du 11/04/08 : 6-7.
- > Stilmant, D., Herman, J., Knoden, D., Luxen P., Bodson B. et Vrancken C. (2007). La problématique du rumex, le sillon Belge, 3284 : 13-15.
- > Stilmant, D., Liroy, R. et Lebrun, N. (2007). Des acteurs locaux se mobilisent pour une agriculture multifonctionnelle. Wallonie Elevage, 12 : 40-41.
- > Stilmant, D., Seutin, Y., Knoden, D. et Leconte, D. (2008). Comparer le comportement des variétés fourragères au pâturage afin de réduire les coûts de production. Journées de la Prairie : le pâturage de l'amendement à la zootechnie, Ettelbruck, 4-6 juillet 2008, 61.
- > Steyer S. [2008]. Le point sur deux problèmes phytosanitaires avec le CRA-W. Maladie de la petite cerise. Revue de la Fédération Wallonne Horticole 49 : 8-9.
- > Turlot, A., Rondia, P., Stilmant, D. et Bartiaux-Thill, N. (2008). La gestion des milieux de haute valeur écologique par des exploitations « bio ». Les Nouvelles de l'Automne : 32-33.
- > Van Belle, J.F. & Platbrood, F. (2007). Récolte des rémanents forestiers pour l'énergie. Bulletin du Centre de Populiculture du Hainaut.
- > Warnant, G. (2007). Céréales - Energie : Spécificités d'un mode de chauffage biomasse. Fiche de réalisation. Région wallonne.
- > Warnant, G. (2007). Fiche technique : Chauffage aux céréales en exploitation agricole. Fiche de réalisation (version électronique). [Online].
- > Warnant, G. (2007). Etude d'un projet de biométhanisation en Région wallonne. Plein Champ, 34, 20.
- > Warnant, G. (2007). Biométhanisation en Région wallonne: Des initiatives prometteuses pour un développement de la filière. Bioenergie International, 2, 4-5.
- > Warnant, G. (2007). Région wallonne. Le système des certificats verts.
- > Wavreille J. (2008). Avec le sevrage en deux étapes, moins de détresse et de stress chez les veaux. Le Sillon Belge, 31 octobre 2008, p16.
- > Wavreille José, V. Remience, P. Bosch, R. Bride, Y. Letellier (2008). Le logement des truies gestantes en groupe. Notes d'encadrement cliniques porcines, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> doctorats en médecine vétérinaire (2DOC-3DOC) et épreuves de 3<sup>e</sup> cycle. ULg, FMV 2008-2009.

## Publications dans le CRA-W Info, Le périodique du CRA-W

- > Agneessens, R. (2007). Valeur alimentaire des ensilages de maïs : de nouvelles approches. CRA-W Info 13, p.3.
- > Assie, L. K. (2007). Stocks de pesticides obsolètes en Afrique : la FAO a commencé le désamorçage de la bombe !, CRA-W Info 17, p.2.
- > Baeten, V. (2007). Le projet SAFEED-PAP a pris son envol! CRA-W Info 15, p.2.
- > Bartiaux-Thill, N. (2007). Filière végétale, Filière animale : un partenariat gagnant-gagnant. CRA-W Info 16, p.3.
- > Berben, B. (2007). Laboratoire national de référence belge des OGM: Le CRA-W en fait partie. CRA-W Info 13, p.2.
- > Berben, G. (2008). Y a-t-il des colzas transgéniques dans l'environnement wallon ? CRA-W Info 18, p.3.
- > Bultreys, A. (2007). Quel avenir pour le marronnier en Belgique? CRA-W Info 15, p.3.



- > Chandelier, A. (2007). Un laboratoire L2Q pour les manipulations de champignons de quarantaine au CRA-W. CRA-W Info 16, p.2.
  - > Crehay, R. (2008). Notre expertise pour des projets biomasse-énergie, CRA-W Info 18, p.4.
  - > Dardenne, P. (2007). Hommage à Robert Biston. CRA-W Info Printemps (14), 1.
  - > De Proft, M. (2007). Quand un petit mangeur de pollen fait de la résistance. CRA-W Info 14, p.2.
  - > De Vos, P. and Pigeon, O. (2007). De nouveaux outils pour le contrôle de la qualité des traitements de semences. CRA-W Info 13, p.4.
  - > Decruyenaere, V. (2007). Pour une agriculture durable, concilier élevage et environnement ... CRA-W Info 15, p.4.
  - > Dehareng, F. (2007). Détermination du profil en acides gras du lait par spectroscopie dans le moyen infrarouge (MIR), CRA-W Info 17, p.2.
  - > Dehareng, F. (2008). Analyses de la composition et de la qualité du lait et des produits laitiers au CRA-W. CRA-W Info 18, p.1.
  - > Delporte, F. (2007). Transgénèse végétale, dans la filiation de l'évolution des sciences et des techniques. CRA-W Info 13, p.2.
  - > Dupuis, B. (2007). Le fonio, une céréale oubliée d'Afrique de l'Ouest. CRA-W Info 16, p.1.
  - > Dupuis, B. (2008). VETAB, un projet transfrontalier au service de la filière bio, CRA-W Info 18, p.3.
  - > Druart, P. (2007). Tout *l'in vitro* s'invite à Gembloux. CRA-W Info 16, p.2.
  - > Druart, P. (2008). Filière d'écotypes ligneux et renaturation des cours d'eau. CRA-W Info 19, p.3.
  - > Fassotte, C. (2007). Vecteurs de la langue bleue pris aux pièges du CRA-W ! CRA-W Info 15, p.2.
  - > Fernandez Pierna, J. A. (2008). Le CRA-W authentifie les bières trappistes. CRA-W Info 19, p.2.
  - > Froidmont, E. (2007). Améliorer les pratiques d'élevage du jeune bétail laitier: une étude en partenariat total avec les éleveurs. CRA-W Info 13, p.3.
  - > Froidmont, E. (2007). Le premier vêlage : un moment délicat en terme de bien-être pour la génésie laitière. CRA-W Info 17, p.1.
  - > Froidmont, E. and Planchon, V. (2008). Comment limiter l'impact des mammites dans les élevages laitiers wallons ? CRA-W Info 18, p.2.
  - > Gilbert, V. (2007). Dégâts bactériens en vergers fruitiers: le CRA-W recherche les coupables. CRA-W Info 14, p.3.
  - > Goffart, J.P. and Soete, A. (2007). Conserver des pommes de terre de consommation sans produits anti-germinatifs, c'est possible ! CRA-W Info 16, p.4.
  - > Goffart, J. P. (2008). Les légumes ont l'azote dans la peau. CRA-W Info 19, p.3.
  - > Hennart, S. (2008). Concilier environnement et pâturage : une gageure ? CRA-W Info 19, p.2.
  - > Henriet, F. (2008). La résistance est dans nos murs ! CRA-W Info 19, p.1.
  - > Jansen, J. P. and Hautier, L. (2008). La coccinelle asiatique en Wallonie et au CRA-W, CRA-W Info 18, p.3.
  - > Lateur, M. (2007). Gestion et valorisation de la biodiversité fruitière franco-wallonne. CRA-W Info 17, p.4.
  - > Magein, H. (2008). Variétés de cerisier: 34 nouvelles fiches descriptives éditées. CRA-W Info 18, p.3.
  - > Mauro, S. and Watillon, B. (2007). Les biotechnologies au pays de l'or noir. CRA-W Info 16, p.3.
  - > Pigeon, O. (2008). Naissance d'une asbl : Phyteauwal. CRA-W Info 18, p.4.
  - > Pigeon, O. (2008). Le CRA-W s'implique dans la lutte contre la malaria. CRA-W Info 19, p.1.
  - > Planchon, V. (2007). Détecter des valeurs aberrantes dans les bases de données à caractère spatial, c'est possible ! CRA-W Info 17, p.3.
  - > Rabier, F. (2007). Pour un stockage de qualité des pommes de terre. CRA-W Info 14, p.2.
  - > Rondia, P. (2007). Evolution des systèmes d'élevage ovin en Afrique du Nord: vers une sédentarisation accrue. CRA-W Info 14, p.3.
  - > Rondia, P. (2007). Des fromages de chèvre naturellement plus riches en acides gras Omega-3: tout profit pour la santé du consommateur ! CRA-W Info 15, p.4.
  - > Schmitz, S. and Zini, J. (2008). Le guichet consultations répond à vos questions sur les maladies et ravageurs des plantes. CRA-W Info 18, p.2.
  - > Seutin, Y. (2007). Concilier maïs et environnement : une gageure ? CRA-W Info 14, p.4.
  - > Stilmant, D. (2008). Mettre en évidence et valoriser le caractère multifonctionnel des exploitations agricoles. CRA-W Info 18, p.2.
  - > Vermeulen, P. and Baeten, V. (2008). Premier projet FP7 pour le CRA-W. CRA-W Info 19, p.4.
  - > Vrebos, D. (2008). Accréditation d'un de nos laboratoires. CRA-W Info 18, p.4.
  - > Wavreille, J. (2007). Nouveau schéma de testage des verrats Piétrain de l'AWEP, le CRA-W s'inscrit dans la R&D. CRA-W Info 15, p.1.
  - > Wavreille, J. (2008). Le sevrage en deux étapes des veaux de vaches allaitantes, une approche innovante? CRA-W Info 18, p.2.
  - > Wavreille, J. (2008). Le cortisol salivaire, un indicateur du bien-être chez les truies ? CRA-W Info 19, p.4.
  - > Weickmans, B. (2007). OEPP: une semaine européenne au CRA-W. CRA-W Info 15, p.3.
- ## Communications dans le cadre de manifestations locales ou régionales
- > Abbas, O., Dehareng, F., Dardenne, P. & Baeten, V., *Melamine crisis*, Lecture in: Réunion LNR lait et produits laitiers – Bruxelles, 02/12/2008.
  - > Abbas, O. & Baeten, V., *Suivi du vieillissement des huiles de lin: Apport des méthodes spectroscopiques*, Lecture in : Réunion du groupe matières grasses – Projet Walnut-20, Gembloux, Belgique, 25 Novembre 2008.
  - > Abras S., Chandelier A., Fassotte C., Barbier J., Cavelier M. [2007]. Etat phytosanitaire des principales essences ligneuses des milieux rivulaires. Colloque « gestion physique des cours d'eau : Bilan d'une décennie d'ingénierie écologique », Namur, 10-12 octobre 2007, pp.215-218.
  - > Bah, B., Noël, S., Buffet, D., Henriet, F., Pigeon, O. & Huyghebaert, B. (2008). *PESTEALUX : A project for building GIS-based tool for the assessment of water pollution risks at local scale due to pesticides* (Poster). III International Scientific Symposium "Farm machinery and process management in sustainable agriculture", CRA-W, Département Génie rural, Gembloux, 12-13 November 2008.
  - > Berben, G. *CEN/ISO standards related to GMO detection*. Lecture in: The Belgian GMO-NRL training session, 6 september 2007.
  - > Berben, G. *The problem of labelling in presence of genetically modified botanical impurities: the legal and analytical aspects*. Lecture in: Specific issues/problems in GMO detection, Training session of the Belgian NRL for GMOs, ISP, Brussels, 30<sup>th</sup> of September 2008.
  - > Berben, G., Debode, F. & Janssen, E. *Situation actuelle et développements futurs en traçabilité et étiquetage des OGM*. Lecture in: Lecture for the 40 years of the «Livre blanc» during thematic session «Traçabilité dans les filières végétales: chemin parcouru et perspectives d'avenir», Gembloux (Belgium), 25 april 2007.
  - > Buffet, D. (2007). *Hyperspectral imagery applications for agricultural and environmental monitoring*. Workshop on Multivariate Imaging analysis, Gembloux, CRA-W, Département Qualité des Productions agricoles, 8 November 2007.
  - > Buffet, D., V. Genot and M. J. Goffaux (2008). Le Céoportail REQUACARTO comme outil d'aide pour l'échantillonnage des sols agricoles. *Foire agricole, forestière et agro-alimentaire de Libramont..*

- > Burny Ph. [2007]. Impact de la réforme de la PAC sur la production de viande bovine en France et au Royaume-Uni. In « Le marché de la viande bovine : enjeux et perspectives ». Douzième Carrefour des Productions animales, Gembloux.
- > Burny Ph. [2007]. La confrontation de l'offre et de la demande mondiale de céréales fixe désormais le prix payé au producteur européen. In Livre Blanc, Céréales-Gembloux, Economie, législation, pp. 10/2-10/11.
- > Burny Ph. et Dogot Th. [2007]. Etat des lieux des nouvelles installations en agriculture en Région wallonne. In : Actes de la séance d'étude « Nouvelles installations en agriculture en Région wallonne : Qui sont les nouveaux agriculteurs, comment sont-ils encadrés, quels sont les problèmes rencontrés ? », organisée par la DGA, le CRA-W et la FJA. Namur, 21 décembre 2007, 11 p.
- > Burny Ph. et Mulders C. [2008]. Protection des races animales locales menacées en Région wallonne. In : « Les élevages des ruminants en question : vérités et contre-vérités ». Treizième Carrefour des Productions animales, Gembloux.
- > Chandelier A, Debruxelles N [2007]. Le point sur le dépérissement des aulnes rivulaires en Wallonie. Ourthe Contrat de rivière, 6-7.
- > Chandelier A., Laurent F., Marcadieu K. [2007]. Contribution à l'étude de la maladie de l'aulne causée par *Phytophthora alni*. Colloque « gestion physique des cours d'eau : bilan d'une décennie d'ingénierie écologique », Namur, 10-12 octobre 2007.
- > Chandelier A, Nimal C [2007]. La fusariose de l'épi en froment d'hiver : quel risque pour les productions en Wallonie. «40 ans du Livre Blanc », Juin 2007, Gembloux.
- > Chandelier, A. & Planchon, V. (2008). *Validation intra-laboratoire d'une méthode alternative par rapport à une méthode de référence (méthode quantitative)*. Séminaire FUSAGx - CRA-W, CRA-W, Département Lutte biologique et Ressources phyto-génétiques, Unité de Phytopathologie, mai 2008.
- > Chandelier, A., Sinnaeve, G. & Planchon, V. (2008). *Validation of an ELISA for the determination of deoxynivalenol (DON) in wheat in a context of accreditation (standard ISO17025)*. Workshop "Analyse des mycotoxines", CODA-CERVA, Tervuren, 5 December 2008.
- > Cors, F. (2008). Evolution de l'agrégation des produits phytopharmaceutiques. *Comité agricole de Tubize-Rebecq*. Rebecq.
- > Cors, F. (2008). Réglementation en matière de produits phytos. Où en sommes-nous ? Où allons-nous? Louvain-la-Neuve.
- > Cors, F., B. Weickmans and M. De Proft (2008). «50 ans d'agrégations des pesticides en Belgique.» *Livre blanc «Céréales» Février 2008*: 5 p.
- > Couvreur, L. (2007). Dynamique de l'azote minéral dans le sol pendant et après une culture de colza. Journée d'étude de l'Association pour la promotion des Protéagineux et des Oléagineux (APPO), Gembloux.
- > Couvreur, L. (2007). Techniques de production en agriculture biologique pour les céréales. asbl CRABE, Wépion.
- > Couvreur, L. (2007). Cheminement d'une variété depuis sa création jusqu'à son arrivée dans le semoir de l'agriculteur. Assemblée générale des Comices Entre Sambre et Meuse et Hesbaye Namuroise, Suarlée.
- > Couvreur, L. and J. M. Moreau (2007). Commentaires sur l'état de variétés en ce début de printemps et comparaison des traitements fongicides en froment. Centre d'Etude des Techniques Agricoles de Hesbaye, Gembloux.
- > Couvreur, L. (2007). Commentaires au champ sur les variétés de colza. Visite organisée par Direction générale de l'Agriculture - Direction du Développement et de la Vulgarisation.
- > Couvreur, L. (2007). Commentaires sur l'état des variétés de froment d'hiver avec et sans protection fongicide. 5 présentations.
- > Couvreur, L. (2007). Commentaires des parcelles de fertilisation de printemps sur froment d'hiver et des parcelles de chanvre. Journée d'étude du Centre d'essais biologiques CEB, Buzin.
- > Couvreur, L. (2007). La problématique de l'installation de prairies fleuries. Journée d'information « Espaces verts » Centre Technique Horticole de Gembloux, Gembloux.
- > Couvreur, L. and P. Nihoul (2007). Essai cultural et de récolte de chanvre - Présentation du contexte et premiers renseignements culturaux. Chambre Provinciale de Brabant Wallon et de l'Arrondissement de Bruxelles-Capitale, Lillois.
- > Couvreur, L. (2007). Résultats des essais variétaux en céréales pour 2007, conclusions et conseils pour les prochains semis. 10 présentations.
- > Couvreur, L. (2008). Itinéraires techniques pour des céréales cultivées en agriculture biologique. asbl CRABE, Wépion.
- > Couvreur, L. and P. Nihoul (2008). Le chanvre textile. Conférence « Biomasse : Nouvelles cultures et opportunités » Kot-à-projet « Le Semeur », Louvain-la-Neuve.
- > Couvreur, L. and J. M. Moreau (2008). Variétés de froment et stratégies fongicides des variétés de céréales. Direction du Développement et de la Vulgarisation de Huy, Ligny.
- > Couvreur, L. (2008). Commentaires au champ sur les variétés de colza. Visite organisée par Direction générale de l'Agriculture - Direction du Développement et de la Vulgarisation, Roclengue sur Geer.
- > Couvreur, L. (2008). Commentaires sur l'état des variétés de froment d'hiver avec et sans protection fongicide. 5 présentations.
- > Couvreur, L. (2008). Résultats des essais variétaux en céréales pour 2008, conclusions et conseils pour les prochains semis. 9 présentations.
- > Curnel, Y., Leteinturier, B. & Oger, R. (2007). *Prévisions de rendements pour le colza d'hiver (WP 2)*. Comité de pilotage de Sagriwatel II, DGA, Namur, 24 janvier 2007.
- > Dardenne, P., Vermeulen, P. & Mouteau, A. *On-field N analysis with a portable NIR spectrometer*. Lecture in: Crop Nitrogen Status assessment for use in Decision Support Systems to improve N-fertilization management and efficiency, Gembloux, Belgique, 20/06/2008.
- > De Proft, M. (2007). "Protection des semis et des jeunes emblavures." *40 ans livre blanc* (Septembre 2007): 26 p.
- > De Proft, M. (2007). "Protection contre les ravageurs." *40 ans livre blanc* (Février 2007): 14 p.
- > De Proft, M. (2007). Gestion de la forêt : changements climatiques : multiplicateurs de dégâts en embuscades. *Foire agricole de Libramont*. Libramont.
- > De Proft, M. (2007). Céréales - Gembloux : 40 ans de "Livre blanc". *Foire agricole de Libramont*. Libramont.
- > De Proft, M. (2007). Protection des cultures : une histoire à rebondissement. *Belchim*. Londerzeel.
- > De Proft, M. and J.-C. Grégoire (2007). Changements et accidents climatiques : multiplicateurs de dégâts de scolytes. *Changements climatiques*. Bruxelles: 1 p.
- > De Proft, M. (2008). Klimaatsopwarming : Invloed op plagen. Leuven.
- > De Proft, M., G. Jacquemin, A. Mahieu and A. Berger (2008). "Protection contre les ravageurs." *Livre blanc "Céréales" Février 2008*: 14 p.
- > Dehareng, F. (*Analyse du lait: nouvelles perspectives d'utilisation de mesures rapides*). Proceedings in: 13ème Carrefour des Productions animales: «L'élevage des ruminants en question: vérités et contre-vérités». Gembloux, Belgique, 23/01/2008, 2 p.
- > Dehareng, F., Seyeurt, H., Veselko, D., Gengler, N. & Dardenne, P. *Détermination du profil en acides gras du lait par spectroscopie moyen infrarouge*. Proceedings in: 13ème Carrefour des Productions animales: «L'élevage des ruminants en question: vérités et contre-vérités». Gembloux, 23/01/2008, 2 p.
- > Delfosse, C. & Planchon, V. (2008). *Identification et hiérarchisation des facteurs de risques liés aux mammites dans les élevages laitiers en Wallonie. Principaux résultats des analyses statistiques*. Réunion du Projet MAMMITES, Université de Liège, 30 janvier 2008.
- > Delfosse, C., Planchon, V., Humblet, M.F., Froimont, E., Piraux, E., Bertozzi, C., Bartiaux-Thill, N. & Hanzen, C. (2008). *Les mammites en Wallonie, des causes multifactorielles*. 13ème Carrefour des Productions animales, Gembloux, Belgique, 23 janvier 2008, 2 pp.
- > De Vleschouwer, C., Henriët, F., Cors, F., et al. (2008). PhytEauWal: development of biofilters and sharing of Best Management Practices for Pesticides. Biobed Workshop, Ghent (Belgium), 11-12 December 2007.
- > Dupuis, B., Dubois, L., Bruyère, J., Dereyck, C. et Vuylsteke, I. (2007). Projet de valorisation des expériences transfrontalières en agriculture biologique. Gestion et évolution de la matière organique des sols en agriculture biologique. Proceedings : 2-5.
- > Etienne M. [2007]. « Quelques conseils de plantation pour un verger fruitier familial », Fête de la Rose, Lesdain, 1 septembre 2007.
- > Fassotte C. [2008]. Les Culicoides, sous haute surveillance. Direction générale de l'Agriculture, Les nouvelles de l'été, 3ème trimestre : 12-14.

- > Fassotte C., Cors R., Faux F., Collin I. [2008]. Avertissements de lutte contre les insectes ravageurs de pépinières.
- > Fassotte C., Cors R. [2008]. Le bupreste du poirier, *Agrilus sinuatus*.
- > Froidmont E. (2008). Valeurs nutritionnelles comparées de plusieurs légumineuses. Conférence-débat organisée par les comices agricoles d'Ath Flobecq et Lessines sur le thème : 'Produire ses protéines végétales en ferme laitière'. Chièvres, 9 décembre 2008, 12p.
- > Froidmont E. (2008). Présentation des affiches scientifiques en séance plénière. *Carrefour des productions animales*, 13 : 34-37. L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités, Gembloux, le 23 janvier 2008.
- > Froidmont E. (2007). Présentation des affiches scientifiques en séance plénière. *Carrefour des productions animales*, 12 : 17-19. Le marché de la viande bovine, enjeux et perspectives..., Gembloux, le 24 janvier 2007.
- > Fumière, O. *Development of alternative methods for the detection of PAPs in feedingstuffs*. Lecture in: 1st CRL-AP Workshop, Gembloux, Belgium, 16-18 April 2007.
- > Fumière, O. *Development of alternative methods for the detection of PAPs in feedingstuffs: Status of immunological and PCR methods*. Lecture in: 2nd CRL-AP Workshop, Namur, Belgium, 15-17 April 2008.
- > Fumière, O., Ajmone-Marsan, P., Lenstra, J.A., Levéziel, H., Milanese, E., Negrini, R., Nijman, I.J., Oulmouden, A. & Berben, G. *Breeds identification by four types of DNA markers for the traceability of the beef meat's origin*. Proceedings in: Gembloux, Belgium, 25 april 2007,
- > Fumière, O., Ajmone-Marsan, P., Lenstra, J.A., Leveziel, H., Milanese, E., Negrini, R., Nijman, I.J., Oulmouden, A. & Berben, G. *Traceability of the beef meat's origin with DNA markers*. Proceedings in: Douzième Carrefour des Productions Animales. "Le marché de la viande bovine : enjeux et perspectives", Gembloux, Belgium, 24 January 2007,
- > Gheysen M., Burny Ph. and al. [2008]. Rentabilité des cultures céréalières en Région wallonne durant la période 2004-2006 et perspectives. In : Livre Blanc « Céréales » - Gembloux, Economie, législation, pp 10/8-10/16.
- > Ghysel, F., Cumel, Y. *et al.* (2008). Modéliser les performances techniques, économiques et environnementales des systèmes agraires afin d'explorer les voies d'évolution possibles «OptiMAE». Carrefour des Productions animales, 13 : 112-114.
- > Goffart, J. P. (2007). Le fractionnement de la fumure azotée. Un outil qui évolue pour la Bintje et les autres variétés. Actes du séminaire Potato Europe , 5 septembre 2007, Kain, Belgique.
- > Goffart, J. P. (2007). Caractéristiques phytotechniques et phytosanitaires de la culture de pomme de terre. Actes du séminaire SWAPP-CPP Projet Life 04/ENV/FR/000350, 23 août 2007, FSAGx Gembloux.
- > Goffart, J. P. (2008). Les principales altérations externes de la pomme de terre. Actes du séminaire DGA D32, 19 mars 2008, Namur, Belgique.
- > Hennart, S. ; Froidmont, E. ; Fabry, L. ; Stilmant, D. (2008). Indicateurs de bonne gestion des troupeaux laitiers au pâturage, lien avec l'azote potentiellement lessivable en fin de saison ? Carrefour Productions animales, 13 : 108-109.
- > Hennart, S., Stilmant, D., Fabry, L. et Vandenberghe, C. 2007. Conduite des prairies pâturées et pression environnementale : quelles alternatives?. In : 12ème Journées Actualités Fourrages - La fertilisation et la complémentation minérale au sein des systèmes d'élevage. D. Stilmant (ed.), Fauvillers, 20/09/07, 20-27.
- > Henriot, F. (2007). Nouveautés en herbicides et désherbage de printemps. *CETA de Basse-Hesbaye*. Alleur: 36 p.
- > Henriot, F. (2007). "Un nouveau produit : Herbaflex." *40 ans livre blanc*(Septembre 2007): 1 p.
- > Henriot, F. and F. Anseau (2007). "Lutte contre les mauvaises herbes." *40 ans livre blanc*(Février 2007): 22 p.
- > Henriot, F. and F. Anseau (2007). "Désherbage des céréales." *40 ans livre blanc*(Septembre 2007): 6 p.
- > Henriot, F. and F. Anseau (2007). "Désherbage du froment d'hiver." *40 ans livre blanc*(Septembre 2007): 7 p.
- > Henriot, F. (2008). "Désherbage du froment d'hiver : recommandations." *Livre blanc "Céréales" Septembre 2008*: 2 pages.
- > Henriot, F. and F. Anseau (2008). "Désherbage des céréales." *Livre blanc "Céréales" Septembre 2008*: 7 pages.
- > Henriot, F., F. Anseau, J.M. Moreau and C. Roisin (2008). «Lutte contre les mauvaises herbes.» *Livre blanc "Céréales" Février 2008*: 25 p.
- > Jacquemin, G. and M. De Proft (2008). «Ravageurs : actualités de l'automne 2008.» *Livre blanc "céréales" Septembre 2008*: 2 pages.
- > Jacquemin, G. and M. De Proft (2008). «Protection contre les ravageurs : conseils de saison.» *livre blanc "Céréales" Septembre 2008*: 6 pages.
- > Jamar, D., P. Stassart, V. Decruyenaere et D. Stilmant (2008) Comment établir un lien durable entre production biologique, environnement et consommation ? Carrefour des Productions animales, 13 : 88-90.
- > Jansen JP, Hautier L. [2008]. Listes de sélectivité des produits de protection des plantes vis-à-vis de l'entomofaune utile en pomme de terre, 2008.
- > Janssen, E. (2008). *Problématique large des organismes génétiquement modifiés et des méthodes de détection, y compris les DNA arrays*. Lecture in: Formation continue : Alimentation et Santé - Module SCI03, Gembloux (Les Isnes), 20 November 2008.
- > Lambert, R. ; Seutin Y. ; Stilmant, D. (2008). Une vache laitière produit annuellement 90kg d'azote dans ses effluents ! Mensonge ou vérité ? Carrefour Productions animales, 13, p20.
- > Lateur, M., Coart, E., Jacques, D., Keulemans, J., Vander Mijnsbrugge, K., Lemaire, S., Antofie, A., Vanwynsberghe, L., Watillon, B., Royen, L. & Roldan Ruiz, I. (2007). *Etude de la biodiversité du pommier en Belgique. Opportunités pour la conservation et l'utilisation durable de ressources génétiques* (Poster). Journée Internationale de la Biodiversité, Bruxelles, Belgique, 22 mai 2007.
- > Lateur M., Rondia A., Lascoste M., Stiévenard R. [2007]. « Résultats et perspectives des travaux relatifs aux anciennes variétés fruitières », exposés aux pépiniéristes lors d'une après-midi d'étude transfrontalière destinée aux pépiniéristes fruitiers, Gembloux, le 22 février 2007.
- > Lateur M. [2007]. « Le patrimoine fruitier du Hainaut et en particuliers de la région d'Enghien », Enghien, le 15 juin 2007.
- > Lateur, M. [2008]. Synthèse des règlements européens relatifs à la certification des arbres fruitiers en pépinières. Conseil d'administration de l'association interprofessionnelle PBB, Velm le 30 avril 2008.
- > Lateur, M. [2007]. La conservation de la biodiversité se base sur une détermination adéquate des variétés. Atelier de détermination des anciennes variétés organisé par le CRIE et Natagora de Modave, Modave le 17 novembre 2007.
- > Lateur, M. [2008]. La conservation de la biodiversité se base sur une détermination adéquate des variétés. Atelier de détermination des anciennes variétés organisé par un groupement de protection de la nature du pays de Herve, Veniers le 06 février 2008.
- > Lateur, M. [2008]. Résultats préliminaires du programme du CRA-W de création de nouvelles variétés de pommes résistantes ou tolérantes à la tavelure et de qualité : quel avenir pour l'arboriculture wallonne ? Exposé organisé par les producteurs du CETA de Hesbaye, Huy, le 18 février 2008.
- > Lateur, M. [2008]. Quelles variétés nouvelles du CRA-W offrent des premières perspectives pour l'arboriculture respectueuse de l'environnement. Exposé invité par le Conseil d'administration du Groupement d'arboriculteurs pratiquant la Production Intégrée en Wallonie (GAWI), Visé, le 18 mars 2008.
- > Lateur M., Rondia, A., Villette I., M. Lascoste, R. Stiévenard & F. Carlier [2008]. Comment réintégrer la biodiversité des anciennes variétés fruitières dans les exploitations agricoles. Soirée organisée par les Parcs Naturel transfrontaliers de l'Escaut, Antoing, le 19 mars 2008.
- > Lateur M., Villette I., Rondia A., Delpierre L. [2008]. Gestion et valorisation de la Biodiversité d'arbres fruitiers en Belgique. Exposé donné dans le cadre de la journée « Chastre Biodiversité », le 8 juin 2008.
- > Lateur M., Pissard A. et Bastiaanse H. [2008]. Les nouvelles variétés de pommes du CRA-W offrent-elles des perspectives ? Visite des parcelles expérimentales pour les producteurs affiliés au GAWI, Gembloux, le 26 août 2008.
- > Lateur M. [2008]. Les nouvelles variétés de pommes du CRA-W offrent-elles des perspectives pour la production Biologique? Visite des parcelles expérimentales pour les producteurs belges affiliés à la BFV, Gembloux, le 27 août 2008.
- > Lateur M., Villette I., Rondia A., Delpierre L. [2008]. Bilan et perspectives des variétés fruitières 'RGF – Gembloux' et le réseau de pépiniéristes Artisans greffeurs' sous contrat de multiplication, Gembloux, le 29 septembre 2008.
- > Lateur M., Villette I., Rondia A., Delpierre L. [2008]. Gestion et valorisation de la biodiversité d'arbres fruitiers en Belgique, « Pommes de Reinette et pommes des Taves », Liège, le 15 et 16 novembre 2008.

- > Lateur M. Villette I., Poiron C., Barbier J. [2008]. Valorisation et conservation de la biodiversité d'arbres fruitiers en Belgique, Inauguration du verger conservatoire des Amis de la Terre, Soumagne, le 22 novembre 2008.
- > Lefrancq B. [2008]. Lutte intégrée en culture fruitière en Belgique, exposé à des chercheurs algériens en formation organisée par l'APEFE et le CGRI du SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement, Gembloux, 04 juin 2008.
- > Lefrancq B., Pestana Relvas M.J., Lemaire S., Gricourt O., Gillet J. et Lateur M. [2008]. Un verger pour étudier la résistance systémique induite sur pommier, Centre technique Horticole de la Communauté Française, Gembloux, 22 janvier 2008.
- > Lefrancq B. [2008]. Utilisation des éliciteurs en arboriculture fruitière, communication lors de la 'Journée sans pesticides' organisée par le Centre technique Horticole de la Communauté Française, Gembloux, 21 mars 2008.
- > Leteinturier, B., Blaes, X., de Longueville, F., Oger, R., Defourny, P. & Tychon, B. (2007). *Repérage de la couverture hivernale des sols à des fins de contrôle*. Comité de pilotage de Sagriwatel II, DGA, Namur, 24 janvier 2007.
- > Marchal, D. (2007). biofuels in the Walloon Region : production, uses and standardisation interest. Biofuels Standardisation in Belgium, Gembloux (Belgium), September 2007.
- > Mathot, M. ; Decruyenaere, V., Lambert, R. ; Stilmant, D. (2008). Emissions de gaz à effet de serre en étables et lors du stockage des engrais de ferme : influence du type de stabulation, du paillage et du compostage. Carrefour Productions animales, 13, 110-111.
- > Miserque, O. (2007). Développement d'un système de calcul du coût d'utilisation du matériel agricole sur Internet. Exposé à la Journée d'information des entrepreneurs de travaux agricoles. Foire agricole de Libramont, 30 juillet 2007, 4.
- > Moreau, J.-M. (2007). «Lutte contre les maladies.» *40 ans livre blanc* (Février 2007): 42 p.
- > Moreau, J.-M., L. Monfort, B. Bodson and F. Vancutsem (2008). "Lutte contre les maladies." *Livre blanc "Céréales" Février 2008*: 39 p.
- > Mormont, M., Stilmant, D., Jamar, D. et Stassart, P. (2007). Conclusions de la recherche « Comment l'agriculture biologique contribue-t-elle aux modes de productions et de consommations durables ? », financée par la Politique Scientifique Fédérale. Carrefour des Productions animales, 12, 4 p.
- > Oger, R. (2007). *Traçabilité dans les filières végétales : chemin parcouru et perspectives d'avenir*. 40 ans Livre blanc - Céréales - Gembloux, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Espace Senghor, Gembloux, 25 avril 2007. Présentation Power Point.
- > Phytopharmacie, C.-W.-D. (2008). "Protection des semis et des jeunes emblavures." *Livre blanc "Céréales" Septembre 2008*: 22 p.
- > Planchon, V. & Froidmont, E. (2008). *Analyse statistique de données d'enquête. Identification et hiérarchisation des facteurs de risques liés aux mammites dans les élevages laitiers en Wallonie*. SIMA, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Gembloux, 29 avril 2008.
- > Planchon, V. (2007). *Détection de valeurs aberrantes dans des mélanges de distributions dissymétriques pour des ensembles de données avec contraintes spatiales*. Présentation Thèse de doctorat, FUSAGx, Gembloux, 29 mai 2007.
- > Planchon, V. (2007). *Identification et hiérarchisation des facteurs de risques liés aux mammites dans les élevages laitiers en Wallonie. Etat d'avancement des analyses statistiques*. Réunion intermédiaire, Gembloux, Centre wallon de Recherches agronomiques, 14 septembre 2007.
- > Planchon, V. (2007). *La méta-analyse, un outil pour intégrer les résultats d'essais en champs d'origines multiples ? 40 ans Livre blanc - Céréales - Gembloux*, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Espace Senghor, Gembloux, 25 avril 2007.
- > Planchon, V. (2008). *Application des statistiques pour l'organisation et l'interprétation des essais interlaboratoires (EIL)*. Louvain-la-Neuve, UCL, Institut de Statistique, 28 novembre 2008.
- > Planchon, V. (2008). *Essais interlaboratoires «analyses de terre». Méthodes statistiques appliquées lors de l'analyse des résultats des EIL*. Réunion du Comité technique et scientifique de la Chaîne Minérale-Sols Gembloux, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Laboratoire de Géopédologie, 10 avril 2008.
- > Planchon, V. (2008). *Interprétation des essais interlaboratoires (EIL)*. Réunion du BAQ, Gembloux, Belgique, 16 mai 2008.
- > Pochet P., Wavreille J., Winance E., Billiaux J. (2008). Le sevrage des veaux de vaches allaitantes. Comice agricole de Neufchâteau, Neufchâteau le 22 janvier 2008.
- > Poiron C. [2007]. Conseils pour la taille d'arbres fruitiers hautes tiges, Modave, 07 octobre 2007.
- > Poiron C., Barbier J., Villette I. [2008]. Conseils pour la taille et la plantation d'arbres fruitiers hautes tiges, Modave 12 janvier 2008.
- > Poiron C. [2008]. Démonstration de taille et de plantation d'arbres fruitiers hautes tiges, Strée, 19 février 2008.
- > Poiron C. [2008]. Formation au greffage, Inauguration du verger conservatoire, Attert, 15 mars 2008.
- > Poiron C. [2008]. Formation à la plantation d'arbres fruitiers hautes tiges, DNF, Strée, 10 avril 2008.
- > Poiron C. [2008]. Conseils pour la taille d'arbres fruitiers hautes tiges, Modave, 12 octobre 2008.
- > Rixen B., Mahu J.-L., Servais V. et Wavreille J. (2008). Echangeur thermiques en production porcine. Luc Royen, naisseur-engraisseur de porcs à Thimisther-Clermont. In : *Productions porcines et avicoles : de l'énergie à revendre !* UPW, FACW, FUSAGx, CRAw, DGARNE 8<sup>ème</sup> Journée des Productions Porcines et Avicoles, Gembloux, 15 octobre 2008. p42-46.
- > Roisin, C. (2007). Le fonctionnement du sol, le travail du sol et la structure. Séminaire à l'intention des techniciens de l'Institut Technique du Lin et des coopératives de teillage du lin, Reims - France.
- > Roisin, C. (2007). Initiation au profil cultural et incidence de l'état structural du sol sur la culture de lin. Plateforme d'essais de la coopérative Agylin, Ypeville-Biville (Seine-Maritime) - France.
- > Roisin, C. (2007). Les techniques culturales simplifiées et leur impact sur la structure du sol. Séminaire pour les adhérents à la chambre d'agriculture de Seine-Maritime, Dieppe - France.
- > Roisin, C. (2008). Initiation au profil cultural et impact sur la structure du sol sur la culture du lin. Journée d'étude des techniciens de l'Institut Technique du Lin (ITL), Ecardenelle-la-Campagne (France).
- > Roisin, C. (2008). Le travail du sol et son impact sur la structure du sol - Initiation au profil cultural. Journée d'étude pour groupement agricole, Canton de Berne (Suisse).
- > Roisin, C. (2008). Le travail simplifié du sol et de la culture du lin. Journée d'étude du GDA du Pays de Caux, Besville (Seine-Maritime) - France.
- > Roisin, C. (2008). Les techniques culturales sans labours - Conséquences agronomiques - Avantages et inconvénients. Séminaire à l'intention des étudiants en agronomie de l'ISI, Huy.
- > Roisin, C. (2008). Les techniques culturales sans labour et leur interaction avec la structure du sol. Assemblée du CETA - Tomacom, Tournai.
- > Roisin, C. (2008). Les techniques culturales sans labour et l'impact de l'état structural du sol sur les cultures. Assemblée du CETA de Marle, Marle (Champagne) - France.
- > Rolot, J. L. and J. P. Goffart (2007). Rapport de mission d'expertise en Chine, Municipalité de Chongqing, 15-31 mai 2007 - Séminaire CQSATE, Municipalité de Chongqing, Chine, 29 mai 2007. Chongqing, Chine: pp.33.
- > Rolot, J.L. 2008. Utilisation comparée de microtubercules, minitubercules et plantules de pommes de terre. Communication à l'Assemblée générale du Groupement Wallon des Producteurs de Plants de Pommes de terre, Ciney le 29 février 2008.
- > Romnee, J.-M. *Applications UPLC-DAD et UPLC-MSMS au Département Qualité des Productions agricoles - CRA-W*. Lecture in: ACQUITY UPLC Users Meeting - Waters SA, Zellik - Belgique, 23/05/2007.
- > Romnee, J.-M. *Le contrôle des antibiotiques dans le lait de ferme: hier et aujourd'hui*. Lecture in: Formation du LNR-lait et produits laitiers, Bruxelles, 11 Mai 2007.
- > Rondia A. [2008]. Biologie des arbres fruitiers et formation de taille. Centre de Compétence de la Communauté Française, Ath, 20 et 21 mars.
- > Rondia A. [2008]. Formation de taille et de greffage es arbres fruitiers. Institut d'Enseignement de promotion sociale de la Communauté Française, 29 mars.
- > Rondia, P., Froidmont, E., Decruyenaere, V., Beckers, Y. & Bartiaux-Thill, N. (2007). *Formulation d'un additif alimentaire contenant les premiers acides aminés limitants chez le taurillon BBbc nourri avec de l'ensilage de maïs : quelle incidence sur ses performances zootechniques*. (eds.), CRA-W & FUSAGx. 12<sup>ème</sup> Carrefour des Productions animales, Gembloux, 24 janvier 2007,

- > Rondia, P. (2007). *Biodiversité animale : l'exemple du Mouton Laitier Belge*. CRA-W. Journée "Découverte biodiversité", Gembloux, 23 septembre 2007.
- > Rondia, P. (2008). *L'élevage de brebis laitières : un exemple de diversification des productions animales*. (Ed.), CRA-W & FUSAGx. 13ème Carrefour des Productions Animales, Gembloux, 23/01/08, 76-77.
- > Rondia, P., Delmotte, C., Larondelle, Y. & Dehareng, F. (2008). *Effets de la nature du régime alimentaire sur la composition des matières grasses du lait de brebis*. FUSAGx, CRA-W & 13ème Carrefour des Productions Animales, Gembloux, 23/01/08, 98-100.
- > Rondia P. et Dumasy JF (2008). Caractérisation des races ovines en Wallonie: cas du Mouton Laitier Belge et de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Communication orale. Après-midi d'étude sur la diversité génétique animale, Beez 24 octobre 2008.
- > Schmitz S., Zini J., Chandelier A., Laurent F., Steyer S., Demonty E., Bultreys A., Fassotte C., Cors R. [2007]. Guichet consultation maladies et ravageurs des plantes. Un laboratoire d'analyse au service des particuliers et des professionnels du secteur végétal.
- > Sinnaeve, G. *Spectrométrie dans l'infrarouge proche et médian: Application de techniques spectroscopiques à l'analyse des betteraves à la réception*. Lecture in: Congrès CBB, Mons - Belgique, 05 Juin 2007.
- > Sinnaeve, G., Baeten, V., Dardenne, P., Delcarte, J. & Couvreur, L. *Produire de l'huile de Colza à la ferme : Comment analyser les graines, les tourteaux et les huiles?* Lecture in: Gembloux - Belgique, 16 Juin 2007.
- > Sinnaeve, G., Baeten, V., Delcarte, J., Couvreur, L., Cartryse, C. & Dardenne, P. *Biofuel from rapeseed : Situation in the Walloon area*. Lecture in: Gembloux - Belgique, 27 Juin 08.
- > Sinnaeve, G., Chandelier, A. & Romnee, J.-M. *Fusariose de l'épi et mycotoxines en froment d'hiver*. Lecture in: Hannut - Belgique, 29/09/08.
- > Soyeyrt, H., Bruwier, P., Dardenne, P., Romnee, J.-M. & Gengler, N. *Dosage des Sels Minéraux du Lait par la Spectrométrie du Moyen-Infrarouge - Outil Pratique à Destination des Chercheurs, Eleveurs et Industriels Laitiers*. Poster in: 13ème Carrefour des Productions Animales : «L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités», Gembloux - Belgique, 23 Janvier 2008.
- > Soyeyrt, H., Dardenne, P., Dehareng, F., Bastin, C., Bertozzi, C. & Gengler, N. *Variabilité Génétique des Acides Gras du Lait - Améliorer la Qualité Nutritionnelle de la Matière Grasse Laitière par la Sélection Animale*. Poster in: 13ème Carrefour des Productions Animales : «L'élevage des ruminants en question : vérités et contre-vérités», Gembloux - Belgique, 23 Janvier 2008.
- > Soyeyrt, H., Dehareng, F., Dardenne, P., Arnould, V., Colinet, F., Bertozzi, C., Bastin, C., Bruwier, D., Romnee, J.-M. & Gengler, N. *Variabilité Génétique de Composés 'Santé' du Lait Prédits par la Spectrométrie du Moyen-Infrarouge (MIR)*. Proceedings in: 13ème Carrefour des Production Animales: L'élevage des ruminants en question: vérités et contre vérités, Gembloux, Belgique, 23 Janvier 2008, 103-104.
- > Steyer S. [2007]. Le PSTVd, un organisme de quarantaine en cultures ornementales. Présentation lors d'une réunion de concertation avec le secteur ornemental, AFSCA-FAVV, Bruxelles, 24 janvier 2007.
- > Steyer S. [2007]. La maladie de la petite cerise, provoquée par un virus, le Little cherry virus (LChV). Réunion PBB, PCF-Gorseme, Velm, 30 avril 2008.
- > Steyer S. [2007]. Le Little cherry virus. Présentation devant les producteurs, PCF Gorseme, Velm, 11 juin 2008.
- > Stilmant, D. (2007). Approche sensible et lecture d'un territoire afin d'en partager les enjeux. In : Gestion du Milieu Naturel et de l'Espace Rural (GEMINER) - Méthodes d'appui à l'émergence de dynamiques collectives - Outils de gestion du milieu naturel et de l'espace rural. Thionville (15/11/2007) : 23-32.
- > Stilmant, D., Stassart, P., Hanus, H., Jamar, D., Roussel, L. et Lecomte, M. (2007). Transformer une contrainte environnementale en une opportunité économique : co-construction d'une filière 'viande bovine' de qualité différenciée. Carrefour des Productions animales, 12, 3 p.
- > Stilmant, D., P. Stassart, L. Roussel, H. Hanus, D. Jamar and V. Decruyenaere (2008) Co-construction, with breeders, consumers and naturalists, of bullock differentiate production to valorise NATURA2000 grasslands. Carrefour des Productions animales, 13 : 91-94.
- > Temmerman, M. (2007). Technologies de production des différents produits (pellets, briquettes, bûchettes...). Valorisation de la biomasse forestière et des résidus de transformation - perspectives de développement pour la production d'énergie, Val d'or, 18 - 19 avril 2007.
- > Van Belle, J. (2007). Récolte des rémanents forestiers pour l'énergie. annuelle du Centre de populiculture du Hainaut, Ath, 11 mars 2007.
- > Van Dijk L. (2008) Jongveepfok optimaliseren. Landbouw & Techniek 02, Boerenbond. Article rédigé sur base d'une présentation et de documents fournis par E. Froidmont.
- > Van Royen, G. & Dehareng, F. *Wetenschappelijke begeleiding van de Belgische Interprofessionele organismen belast met de officiële bepaling van de kwaliteit en de samenstelling van rauwe Melk geleverd aan kopers. Jaarverslag 2007*. ILVO-T&V Melle et- CRA-W-DQPA-Gembloux. 21 p.
- > Van stappen, F. (2008). Contribution to the implementation of a certification system for liquid biofuels, based on environmental and socio-economic criteria. Poster presentation, "Which life on an impoverished planet? séminaire FUNDP, 23 janvier 2008.
- > Verhaegen, Cartryse, et al. (2007). Bilan de la campagne écoulée, résultats des essais A.P.P.O.et CRA-W en colza d'hiver.et recommandations pour les prochains semis. Association pour la Promotion des protéagineux et des Oléagineux, Cerfontaine, 9 août 2007 et Nivelles 13 août 2007.
- > Verhaegen, Cartryse, et al. (2008). Bilan de la campagne écoulée, résultats des essais A.P.P.O.et CRA-W en colza d'hiver.et recommandations pour les prochains semis. Association pour la Promotion des protéagineux et des Oléagineux, Nalinnes, 11 août 2008 et Nivelles 13 août 2008.
- > Vermeulen, P. *Traçabilité européenne: implication des équipes du CRA-W*. Lecture in: PTAA formation, Gembloux, Belgique, 14 Novembre 2007.
- > Vermeulen, P., Boudinot, A., Baeten, V., Dardenne, P. *Contrôle qualité du producteur au consommateur*. Poster in: Libramont, Belgique, 2008.
- > Villette I. [2007]. Intérêt et valorisation des anciennes variétés fruitières - Un réseau de vergers conservatoires, Week-end Pomme et Miel, Nismes, 21 octobre 2007.
- > Villette I. [2007]. Pourquoi conserver les anciennes variétés ? - Création d'un réseau de vergers conservatoires, Forville, 21 novembre 2007.
- > Villette I. [2008]. Intérêt des anciennes variétés fruitières - Un réseau de vergers conservatoires : cas de Gesves et Assesse, Gesves, 18 mars 2008.
- > Villette I. [2008]. Intérêt des anciennes variétés fruitières - Un réseau de vergers conservatoires : trois vergers dans le Pays des collines, Flobecq, 23 avril 2008.
- > Villette I. [2008]. Cours d'arboriculture fruitière, Formation FUGEA, Ath, 13 mai 2008.
- > Villette I. [2008]. Création d'un réseau de vergers conservatoires, Rachecourt, 13 septembre 2008.
- > Villette I., Lateur M., Poirson C., Barbier J. [2008]. Intérêt des anciennes variétés fruitières - Conseils pour la création et l'entretien d'un verger, Eupen, 6 octobre 2008.
- > Villette I., Lateur M., Poirson C., Barbier J. [2008]. Intérêt des anciennes variétés fruitières - Un réseau de vergers conservatoires, Fête de la Pomme, Modave, 10 octobre 2008.
- > Villette I., Lateur M., Poirson C., Barbier J. [2008]. Un réseau de vergers conservatoires - Conseils pour la création et l'entretien d'un verger, Week-end Pomme et Miel, Nismes, 18 octobre 2008.
- > Villette I., Lateur M., Poirson C., Barbier J. [2008]. Intérêt des anciennes variétés fruitières - Conseils pour la création et l'entretien d'un verger, Fête de la Pomme, Burdinne, 19 octobre 2008.
- > Wavreille, J., Pochet P., Cloet, D., Winance, E. & Bartiaux-Thill, N. (2008). Le sevrage en douceur des veaux de vaches allaitantes. (Ed.), CRA-W & FUSAGx. 13ème Carrefour des Productions Animales, Gembloux, 23/01/08, 72-73.
- > Wavreille J., Pochet P., Winance E., Cloet D. (2008). Sevrer les veaux en deux étapes, résultats d'une expérimentation réalisée chez un agriculteur du Comice de la Semois Ardennaise. Comice agricole de la Semois ardennaise, Carlsbourg le 24 janvier 2008.

## Livres ou parties de livres

- > Abras S., Fassotte C., Chandelier A., Barbier J., Crespin P., Cavelier M. [2008]. Guide visuel des principales maladies et ravageurs des essences ligneuses des milieux rivulaires – MRW, DGRNE - Division de l'Eau, 118p.
- > Bultreys, A. (2007). Siderotyping, a tool to characterize, classify and identify fluorescent pseudomonads. In: *Microbial Siderophores, Soil Biology*, (Eds.), A. Varma and S. B. Chincholkar. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 12, 67-90.
- > Bultreys, A. and I. Gheysen. 2008. Siderophore uses in *Pseudomonas syringae* identification, p 21-35. In M. Fatmi et al. (eds), *Pseudomonas syringae Pathovars and Related Pathogens - Identification, Epidemiology and Genomics*, Springer.
- > Bultreys, A., Gheysen, I., Planchon, V. (2008). Characterization of *Pseudomonas syringae* strains isolated from diseased horse-chestnut trees in Belgium. In: *Pseudomonas syringae pathovars and related pathogens-Identification, epidemiology and genomics*, Fatmi, M'.B., Collmer, A., Sante Iacobellis, N. et al. Springer Science, 283-293.
- > Burny Ph. et Petrescu D. C. [2008]. Editeurs de « Environmental Economics ». Les Presses agronomiques de Gembloux, ISBN : 978-2-87016-094-7 et EFES – Editura Fundatie pentom Studie Europene, Cluj-Napoca (Roumanie), ISBN 978-606-526-005-4. 302 pages.
- > Cremer, S., D. Knoden, D. Stilmant et P. Luxen (2008). "Le contrôle des populations indésirables de rumex, chardons et orties dans les prairies permanentes." Les livrets de l'agriculture, 17, 85 p
- > Decruyenaere, V., Agneessens, R., Toussaint, B., Anceau, C., Goffaux, M.J., Oger, R. (2008). Qualité des fourrages en région wallonne. Requasud, 32 p.
- > Jansen JP. & Hautier L. [2008]. Ladybirds population dynamics in potato: comparison of native species with an invasive species *Harmonia axyridis*. In Roy H., Wajnberg E.: *From Biological Control to Invasion: the Ladybird *Harmonia axyridis* as a Model Species*. Springer books. 290p.
- > Knoden, D., Lambert, R., Nihoul, Ph., Stilmant, D., Pochet, P., Cremer, S. et Luxen, P. 2007. Fertilisation raisonnée des prairies. Les livrets de l'agriculture, 15 : 45 p.
- > Petrescu-Mag R. M. and Burny Ph. [2008]. Editeurs de "Environmental Policies and Legislation". Les Presses agronomiques de Gembloux. ISBN : 978-2-87016-096-1 et BIOFLUX, Cluj-Napoca (Roumanie). ISBN 9178-973-88929-7-2. 235 pages.

## Rapports et documents divers

- > Abras S., Chandelier A., Fassotte C., Barbier J., Cavelier M. [2007]. Etat phytosanitaire des essences ligneuses des milieux rivulaires », 5p.
- > Abras S., Chandelier A., Fassotte C., Barbier J., Cavelier M. [2008]. Rapport intermédiaire du projet DGRNE « Surveillance phytosanitaire des essences ligneuses des milieux rivulaires », février 2008, 38p.
- > Abras S., Chandelier A., Fassotte C., Barbier J., Crespin P., Cavelier M. [2008]. Rapport final du projet DGRNE « Surveillance phytosanitaire des essences ligneuses des milieux rivulaires », septembre 2008, 56p.
- > Abras S., Schmitz S. [2007]. Le dépérissement du frêne : Appel à signalements. Fiche technique.
- > AGROBIOGAS (2007). First Periodic Activity Report. In the frame of AGROBIOGAS project - European Commission - The 6th Framework programme. 28.
- > AGROBIOGAS (2008). Recommendations for AD sludge utilisation as a bio-fertiliser in agriculture based on an assured quality (certificate). 43.
- > Alakangas, E., Wilk, C., Lensu, T., et al. (2007). CEN 335 - Solid biofuels : Feedback from market actors. EUBIONET 2 Report. 71.
- > Alakangas, E., Heikkinen, A., Lensu, T., et al. (2007). Biomass fuel trade in Europe. Summary Report. 57.
- > Andrés Prada, R. (2007). *Etude de la dégradation de la lignine de *Ganoderma japonicum* sur le KING GRASS*. Bruxelles, Université libre de Bruxelles, pour le grade de bio-ingénieur, 1-79.
- > Antofie A., Oger R., Lateur M., Planchon V., Rondia A. [2007]. WP9 - Generation of an Apple data repository (AppleBreed DB). Lecture in: 5ème réunion annuelle du Projet HiDRAS, Wageningen, Pays-Bas, 1-2 February 2007.
- > Bah, B. & Noël, S. (2008). *Mise au point d'un Système d'Information Géographique (SIG), à l'échelle de la parcelle, évaluant le risque de pollution des eaux par l'usage des pesticides (PESTEAX)*. Gembloux, Belgique, Centre wallon de Recherches agronomiques, Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie et Département de Génie Rural. Rapport initial, 15 pp + annexes.
- > Bastogne D. [2007]. Caractérisation moléculaire de souches de *Fusarium graminearum* récoltées à partir de grains de froment entre 2003 et 2006 en Wallonie. Travail de fin d'étude sous la direction de A. Chandelier en vue de l'obtention du titre de bachelier en Agronomie, Haute Ecole Charleroi-Europe, 58p.
- > Berben, G. & Janssen, E. (2007). *Sub-sampling (or secondary sampling) approaches. In: Existing sampling plans and needs for the development of novel sampling approaches for Genetically Modified Organisms (GMO) evaluation. Deliverable 4.3 of Co-Extra*. Rapport, pp. 49-60.

- > BOOSTING-BIO (2007). Boosting Bioenergy in Europe. Final Report. 67.
- > BOOSTING-BIO (2007). Boosting Bioenergy in Europe. Executive summary. 4.
- > Bourotte, V. (2007). Protection de la forêt humide malgache et amélioration du niveau de vie des Betsimisarakas par la vente de certificats de réductions d'émissions de GES. La Reid, Haute Ecole de la Province de Liège, Travail de fin d'étude en vue de l'obtention du titre de bachelier en Agronomie, 104.
- > Brancart, Y. (2008). *Classification de différentes variétés de froment d'hiver en fonction de leur valorisation*. Ciney - Belgique, La Haute Ecole de la Province de Namur, pour le titre de Bachelier en agronomie, 1-88.
- > Chaves, B., J. Vanwaeles, et al. (2007). Catalogue belge - Description et recommandation plantes fourragères et engrais vert, ILVO: 115.
- > Chaves, B., J. Vanwaeles, et al. (2008). Catalogue belge - Description et recommandation plantes fourragères et engrais vert, ILVO: 118.

- > Couvreur, L., J. L. Herman, et al. (2007). Lutte contre les maladies - 2.5 Sensibilités des variétés aux maladies foliaires et interprétation. *Livre blanc Céréales*. M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSAGx - CRA-W. *Edition février 2007*: 6/19 à 6/22.
- > Couvreur, L. (2007). Suivi du comportement de différents couverts fleuris au cours de l'année de semis. Gembloux, Département Production Végétale CRA-W Synthèse des résultats des essais: 16.
- > Couvreur, L. (2007). *La problématique de l'installation de prairies fleuries*. Journée d'information « Espaces verts » Centre Technique Horticole de Gembloux, Gembloux.
- > Couvreur, L., J. L. Herman, et al. (2008). Réussir une culture d'épeautre. *Livre blanc Céréales Gembloux*. M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSA et CRAW Gembloux. *Edition février 2008*: 8/19 à 8/19.
- > Couvreur, L., F. Vancutsem, et al. (2008). Le froment d'hiver. *Fumure et protection phytosanitaire des céréales. Informations avant les semis*. M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSA et CRAW Gembloux. *11 septembre 2008*: 2/1 à 2/18.
- > Crehay, R. (2007). L'installation d'un chauffage au bois dans une cheminée existante. 5.
- > Crehay, R., Van Stappen, F. & Marchal, D. (2008). Appui aux équipements Bois-Energie. Gembloux, Valbion. Rapport d'activités final, 8.
- > Curnel, Y. & Ghysel, F. (2007). *OptiMAE : développement d'un système d'aide à la décision pour les mesures d'aides agri-environnementales*. Gembloux, Belgique, Centre wallon de Recherches agronomiques. Rapport intermédiaire, 62 pp.
- > Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques [2007]. Rapport annuel d'activités APE (Aides à la promotion de l'emploi) NM 00580/00, année 2007, 39p.
- > De Deken R., Losson B., Haubruge E., Fassotte C. et al. [2008]. Surveillance entomologique de la fièvre catarrhale du mouton en Belgique au cours de l'année 2007. Rapport préliminaire AFSCA, 95 p.
- > De Schaetzen De Schaetzenhoff, T. (2008). *Blé, amidon et bioéthanol: Caractérisations technologiques des variétés de froment en vue de produire du bioéthanol*. Huy - Belgique, Institut supérieur industriel Huy- Gembloux, pour le titre de Bachelier en agronomie, 1-80.
- > Dehareng, F. & Van Royen, G. (2007). *Guidance scientifique des Organismes Interprofessionnels belges chargés de la détermination officielle de la qualité et de la composition du lait fourni aux acheteurs. Rapport annuel 2007*. ILVO-T&V Melle et CRA-W-DQPA-Gembloux. 20 p.
- > Delahaye B. & Lateur M. [2008]. Mise en œuvre du projet 'Patrimoine Fruitier Transfrontalier & Biodiversité' – Bilan et perspectives. Plaquette de synthèse des résultats obtenus dans le cadre de ce projet INTERREG, 8p.
- > Destain, J. P., L. Couvreur, et al. (2007). Fumure azotée. Gembloux, CRA-W - FUSAGx: 4/1 - 4/52.
- > Destain, J. P., L. Couvreur, et al. (2008). La fumure azotée. *Livre blanc Céréales*. M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSA et CRAW Gembloux. *Edition février 2008 20 février 08*: 4/1 à 4/47.
- > Dubois, G., Huyghebaert, B. & Bienfait, P. (2007). Résultats des essais de la barre de guidage Centerline 220 (LH Agro-Teejet), rapport final. 13.
- > Dubois, G., Huyghebaert, B. & Bienfait, P. (2007). Résultats des essais de la barre de guidage Cultiva ATC (Autofarm), rapport final. 13.
- > Dubois, G., Huyghebaert, B. & Bienfait, P. (2007). Résultats des essais de la barre de guidage Sat 3G (Genitronic), rapport final. 13.
- > Dubois, G., Huyghebaert, B. & Bienfait, P. (2007). Résultats des essais de la barre de guidage Isaguide (Isagri), rapport final. 13.
- > Dubois, G., Huyghebaert, B. & Bienfait, P. (2007). Résultats des essais de la barre de guidage Outback S (Agrocom), rapport final. 13.
- > Dubois, G., Huyghebaert, B. & Bienfait, P. (2007). Résultats des essais de la barre de guidage Parallel Tracking + Green Star 2 (John Deere), rapport final. 13.
- > Dubois, F. (2008). Implantation d'une unité pilote de production de boulets combustibles par agglomération à partir de biomasse à Ross Béthio, Sénégal, rapport de mission d'installation II.
- > Dubois, F. (2008). Implantation d'une unité pilote de production de boulets combustibles par agglomération à partir de biomasse à Ross Béthio, Sénégal, rapport de mission de suivi.
- > Dubois, F. (2008). Implantation d'une unité pilote de production de boulets combustibles fabriqués à partir de coque d'arachide à Ndem, Sénégal, rapport sur l'organisation de la production et le marketing.
- > Dufourny, S. (2008). BIOGAS REGIONS. Stratégie régionale et plan d'action pour le développement de la production de biogaz (en cours).
- > Dumay, P. (2007). Utilisation potentielle d'une broyeuse à bois haut rendement en forêt wallonne. La Reid, Haute Ecole de la Province de Liège, Travail de fin d'étude en vue de l'obtention du titre de bachelier en Agronomie, 50.
- > Dupuis, B. and Stilmant, D. (2007). WP6 - Improving knowledge on fonio based cropping systems. In : Upgrading quality and competitiveness of fonio for improved livelihoods in West Africa (FONIO – STREP N°015403): 1<sup>st</sup> activity report (Jean-François Cruz, ed.) CIRAD (Publisher), p 44-50.
- > Dupuis, B. and Stilmant, D. (2008). WP6 - Improving knowledge on fonio based cropping systems. In : Upgrading quality and competitiveness of fonio for improved livelihoods in West Africa (FONIO – STREP N°015403): 2<sup>nd</sup> activity report (Jean-François Cruz, ed.) CIRAD (Publisher), p 73-89.
- > ENEFIBIO (2007). Minutes du Dialogue politique sur les stratégies d'intégration de la bioénergie dans les PME du Cameroun.
- > ENEFIBIO (2007). Minutes du Dialogue politique sur les stratégies d'intégration de la bioénergie dans les PME du Sénégal.
- > ENEFIBIO (2008). Rapport sur la mise en place des deux Centres Ressources Bioénergies par ENDA Energie et ERA-Cameroun. 33.
- > ENEFIBIO (2008). Rapport sur les types de demandes reçues et les contacts pris par les deux Centres de Ressources Bioénergie. 20.
- > ENEFIBIO (2008). Final Technical Implementation Report. 12.
- > ENEFIBIO (2008). Proceedings du Dialogue sur les stratégies d'intégration de la bioénergie au sein des PME du Sénégal. 34.
- > ENEFIBIO (2008). Proceedings du Dialogue sur les stratégies d'intégration de la bioénergie au sein des PME du Cameroun. 46.
- > EUBIONET2 (2007). Efficient trading of biomass fuels and analysis of fuel supply chains and business models. Technical Progress Report 4. 31.
- > EUBIONET2 (2007). Efficient trading of biomass fuels and analysis of fuel supply chains and business models. Project Fact Sheet. 3.
- > EUBIONET2 (2008). Efficient trading of biomass fuels and analysis of fuel supply chains and business models for market actors by networking. Final result-oriented report. 37.
- > FARR-Wal (2008). Filière Agriculture et Ressources Renouvelables en Wallonie. Rapport d'activités 1er janvier au 30 juin 2008. 26.
- > Fassotte C., Cors R., Defrance T. [2007]. Captures de Culicoides au piège à succion. Présentation SPF Santé publique, Projet RF 6187, Anvers, 13 février 2007.
- > Fassotte C., Cors R., Defrance T. [2007]. Captures de Culicoides au piège à succion de Gembloux. Présentation AFSCA, Projet Monitoring des Culicoides, Bruxelles, 21 mars 2007.
- > Fassotte C., Cors R., Defrance T. [2007]. Culicoides caught using STR and OVI traps in Gembloux. Présentation SPF Santé publique, Projet RF 6187, Gembloux, 23 avril 2007.
- > Fassotte C., Cors R., Defrance T., Rose D., Oger R. [2007]. Culicoides monitoring by CRA-W. Présentation SPF Santé publique, Projet RF 6187, Liège, 25 juin 2007.
- > Fassotte C., Cors R., Defrance T. [2007]. Captures de Culicoides au piège à succion de Gembloux. Présentation AFSCA, Projet Monitoring des Culicoides, Bruxelles, 13 juillet 2007.
- > Fassotte C., Cors R., Defrance T., Rose D., Oger R. [2007]. Culicoides monitoring by CRA-W. Présentation SPF Santé publique, Projet RF 6187, Gembloux, 31 août 2007.
- > Fassotte C., Cors R., Defrance T. [2007]. Culicoides trapping with Rothamsted suction trap. In : Entomological monitoring of Culicoides species in Belgium. Présentation SPF Santé publique, Projet RF 6187, Bruxelles, 09 octobre 2007.
- > Franck, A.-G. (2007-2008). Recherche de solutions alternatives à l'augmentation du prix de l'énergie au sein d'une exploitation agricole. Gembloux, Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, Travail de fin d'études, 78.
- > Fumière, O., Berben, G. & Baeten, V. (2008). *Evaluation of the Neogen immunoassay „Reveal® for ruminant“ for the detection of ruminant proteins in processed animal proteins. CRL-AP Report*. Gembloux (Belgium), 35 p.
- > Fumière, O., Berben, G., Karanaman, M. & Reaney, S. (2007). Protocol for the DNA extraction starting with 40mg - 100g material. Deliverable D.7 of SAFEED-PAP, 14 p.

- > Fumièrre, O., Fernández Pierna, J.A., Marien, A., Baeten, V., Dardenne, P. & Berben, G. (2008). *Nouvelle méthodologie pour la détermination de l'espèce des produits d'origine animale dans les aliments pour bétail : couplage des techniques micro-spectroscopiques et de la PCR en temps réel. Rapport final de la Convention N° 5-6268.*
- > Goffart, J. P. (2007). Azote et pomme de terre. Gestion des apports azotés. *Actes de la réunion CETA. Molembaix, Belgique.*
- > Goffart, J. P. (2007). Outils de mesure du statut en azote de la culture: HNT et GPN 2006 - Rapport Centre Pilote Pomme de terre 2006: p70-74.
- > Goffart, J. P., Pelebrun, et al. (2008). Stratégie de gestion de la fumure azotée mise au point par le CRAW - Campagne de sensibilisation 2007 - Rapport Centre Pilote pomme de terre 2007: p63-68.
- > Goor, F., Huart, M. & Marchal, D. (2007). Les ressources énergétiques renouvelables. Rapport analytique sur l'état de l'environnement wallon (Cellule Etat de l'Environnement wallon), 277-283.
- > Hanna, G. (2007). Contribution à la Recherche et à la détection des organismes génétiquement modifiés de colza en Région wallonne. Université St-Esprit de Kaslik - Liban 55 p. + annexes.
- > Hanus, H., Roussel, L., Stassart, P., Stilmant, D., André, C. et Wenkin, A. (2008) Bœuf des Prairies gaumaises. Cahier des Charges. Mai 2008. 25 p.
- > Herman, J.L. (2007-2008) Essais variétaux divers essais VCU et DHS.
- > Heungens K., Chandelier A., Michelante D. [2007]. Le chancre du pin causé par *Gibberella circinata*. Un nouvel organisme de quarantaine dans l'UE. Fiche d'information, site internet de l'AFSCA-FAVV, 2p
- > Heuts, M. (2007). La valorisation des cendres de bois en agriculture. Institut Technique et Agricole de la Province de Hainaut,
- > Huyghebaert, B. & Planchon, V. (2007). *Proficiency test by interlaboratory comparisons for the nozzles spray pattern measurement.* Gembloux, Belgium, Centre wallon de Recherches agronomiques, Département de Génie Rural. Final report, 11 pp.
- > Huyghebaert, B. & Dubois, G. (2008). Essais de pulvérisation de l'engrais Humifirst. Tradecorp - C/O Sapec.
- > Jamar L., Lateur M. [2007]. Rapport d'activités 2007 auprès du Comité de suivi scientifique. Rapport du projet « Recherche méthodologique en vue d'établir une protection phytosanitaire optimale de vergers de pommiers conduits suivant le mode de production biologique », 9p.
- > Joye P., Michotte Renier A., Mahaut Th. [2008]. Evaluation de l'impact environnemental de la lutte chimique contre le rat musqué basée sur l'utilisation d'appâts carotte. Rapport final d'activité du projet Interreg III - Lutanuis. 12p.
- > Joye P. [2008]. Rapport intermédiaire du projet DGRNE "Rongeurs et autres nuisibles inféodés aux cours d'eau: évaluation des nuisances et perspectives de lutte". Mars 2008. 15p.
- > Lateur M., Antofie A., Planchon, V. & Oger R. [2008]. Final Progress Report of CRA-W. Rapport final du projet Européen "High Quality Disease Resistant Apples for a Sustainable Agriculture" (HiDRAS). 47p.
- > Lateur M., Antofie A. & Oger R. [2008]. Final Report of WP9 'Generation of an Apple Data Repository'. Rapport final des activités du WP9 coordonnées par le CRA-W au sein du projet Européen "High Quality Disease Resistant Apples for a Sustainable Agriculture" (HiDRAS). 8p.
- > Lascostes M., Lateur M., Rondia A. & Delahaye B. [2008]. 'Rapport d'activités final arrêté au 31/12/07'. Rapport de synthèse du projet INTERREG 'Patrimoine Fruitier Transfrontalier & Biodiversité', 86p.
- > Lefrancq B., Pestana Relvas J., Lateur M. [2007]. Rapport de synthèse de la période 2006-2007 du projet D31-1131 subventionné par la DGA, Recherche subventionnée: « Recherche de nouveaux moyens de lutte biologique contre les maladies des plantes basés sur la résistance systémique induite : application en cultures fruitières et en grandes cultures ». Rapport final, 81p.
- > Léonard, Y. (2008). Analyse comparative de deux filières de production de biodiesel (Colza et Jatropha) sur le plan de deux critères de durabilité: bilan des gaz à effet de serre et les impacts socio-économiques. Gembloux, Faculté universitaire des sciences agronomiques, Travail de fin d'études, 83.
- > Limbourg, Q. (2008). Analyse de la pollution survenue au captage de Perwez.
- > Limbourg, Q. (2008). Proposition d'une liste de substances actives de produits de protection des plantes à monitorer dans les eaux potabilisables.
- > Lourme, C. (2007). Recherche et détection de colza transgénique en Région wallonne. Haute école Charleroi-Europe, Fleurus - Belgique.
- > Marchal, D. (2007). Facilitateur bois-énergie- secteur particuliers. Rapport d'activités (1<sup>er</sup> novembre 2006 - 31 mars 2007. Ministère de la Région wallonne, DGTRE, Division de l'Energie. 24.
- > Marchal, D. (2007). Convention relative à la recherche « potentiel bois énergie en Région de Bruxelles-Capitale ». Rapport intermédiaire. Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Environnement (IBGE). 29.
- > Marchal, D. (2008). Facilitateur bois-énergie-secteur particuliers. Rapport d'activités (1<sup>er</sup> avril 2007 - 31 mars 2008). Ministère de la Région wallonne (DGTRE) - Division de l'Energie. 22.
- > Marchal, D. (2008). Facilitateur bois-énergie- secteur particuliers. Rapport d'activités (1<sup>er</sup> avril 2008 - 30 septembre 2008). 20.
- > Marchal, D. (2008). Convention relative à la recherche « potentiel bois énergie en Région de Bruxelles-Capitale ». Rapport final. Bruxelles Environnement (IBGE). 70.
- > Marchal, D. (2008). Convention relative à la recherche « potentiel bois énergie en Région de Bruxelles-Capitale ». Synthèse. Bruxelles Environnement (IBGE). 13.
- > Marchal, D. (2008). Les agro-pellets (version 1). Rapport. Valbiom. 12.
- > Marchal, D. (2008). Le bois-énergie en milieu rural (version 1). Rapport. Valbiom. 10.
- > Massaux, C., Bodson, B., Paridaens, A.-M., Lenartz, J., Sindic, M., Sinnavee, G., Dardenne, P., Falisse, A. & Deroanne, C. (2007). *Variabilité importante des caractéristiques des amidons de blés indigènes: vers une utilisation différenciée des lots. (Synthèse des résultats de 4 années de récolte).* Livre Blanc «Céréales». Gembloux - Belgique, FUSAGx et CRA-W. Rapport annuel, 9/12 - 9/19.
- > Maignard, A., B. Bodson, et al. (2008). Herbe, diguettes, pesticides et pomme de terre. Maîtrise du ruissellement et de ses impacts, notamment sur les transferts phytosanitaires, en culture de pomme de terre en Belgique. *Phytoma, la défense des végétaux.* N°611, janvier 2008: 20-24.
- > Miserque, O. (2007). Mesure du dégagement d'ammoniac d'engrais azoté après enrobage avec Humifirst. Rapport de recherche. Tradecorp - C/O Sapec. 4.
- > Miserque, O. & Breuse, D. (2007). Rapport des essais des matériels d'arrachage et de nettoyage des chicorées. Récolte 2006. Rapport de recherche. Centre Agricole Betteraves Chicorées. 17.
- > Miserque, O. (2007). Mélange MKP grosse granulométrie avec des semences de colza ou de lin. Rapport de recherche. Tradecorp - C/O Sapec. 8.
- > Miserque, O. & Breuse, D. (2008). Rapport des essais des matériels d'arrachage des chicorées. Récolte 2007. Centre Agricole Betteraves Chicorées. 17.
- > Miserque, O., Bruart, J. & Pekel, S. (2008). Utilisation des fertilisateurs équipant les semoirs de précision maïs pour l'application du Turbosed. Tradecorp - C/O Sapec. 9.
- > Miserque, O. (2008). Recommandations pratiques : Utilisation Turbosed. Note de synthèse. Tradecorp - C/O Sapec. 6.
- > Miserque, O. (2008). Mesure de granulométrie et de fluidité du MKP version Espagne. Rapport de recherche. Tradecorp - C/O Sapec. 6.
- > Monfort, B., J. L. Herman, et al. (2007). 2. Variétés Escourgeon et orge d'hiver fourragers. *Livre blanc Céréales Gembloux.* M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSA et CRAW Gembloux. *Informations avant les semis Septembre 2007: 2/19 à 2/24.*
- > Monfort, B., J. L. Herman, et al. (2008). Escourgeon et orge d'hiver fourragers. *Fumure et protection phytosanitaire des céréales. Informations avant les semis.* M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSA et CRAW Gembloux. *11 septembre 2008: 2/19 à 2/26.*
- > NETBIOCOF (2007). Final state-of-the-Art report - Task 1.1. Contribution in the frame of the project entitled "NetBioCof - Integrated European Network for Biomass Co-firing". European Commission - Sixth Framework Programme (Project no. SES6-CT-020007-(SES6)).
- > NETBIOCOF (2007). Current Research report - Task 2.1. Contribution in the frame of the project entitled "NetBioCof - Integrated European Network for Biomass Co-firing". European Commission - Sixth Framework Programme (Project no. SES6-CT-020007-(SES6)). 40.
- > NETBIOCOF (2007). Third Current Research report - Task 2.1. Contribution in the frame of the project entitled "NetBioCof - Integrated European Network for Biomass Co-firing". European Commission - Sixth Framework Programme (Project no. SES6-CT-020007-(SES6)).



- > NETBIOCOF (2007). Final report on Technical Barriers - Task 3.2. Contribution in the frame of the project entitled «NetBioCof - Integrated European Network for Biomass Co-firing». European Commission - Sixth Framework Programme (Project no. SES6-CT-020007-(SES6)). 16.
- > NETBIOCOF (2007). Scientific and technological strategies for the extended use of biomass co-firing in Europe, with special in Eastern and Central region - Task 5.1. Contribution in the frame of the project entitled «NetBioCof - Integrated European Network for Biomass Co-firing». European Commission - Sixth Framework Programme (Project no. SES6-CT-020007-(SES6)).
- > Noël, S. (2007). Réduction des contaminations des eaux souterraines et des captages en particulier par les pesticides : Rapport final de la convention. Gembloux, Département Phytopharmacie
- > Département Phytopharmacie et Génie rural. 48.
- > Noël, S. (2007). Réduction des contaminations des eaux souterraines et des captages, en particulier par les pesticides. Analyse de la pollution survenue au captage de Biesmerée (Mettet). 73.
- > Noël, S. (2007). Réduction des contaminations des eaux souterraines et des captages en particulier par les pesticides : Analyse de la pollution survenue au captage du bassin du Berger (Fontaine l'évêque-Anderlues). Gembloux, CRA-W. 46.
- > Noël, S. (2008). Study on the reasons of groundwater pollution by bentazone in the Walloon Region. 201.
- > Noël, S., Bah B. B., Collinet, G., et al. (2008). CRA-W's Committee of intervention: analyse of catchments polluted with pesticides. 60th International Symposium on Crop Protection, Gent (Belgium), 20 mai 2008, 6.
- > Noël, S. (2008). Analyse de la pollution survenue au captage de Tillesse (Soheit Tinlot). Gembloux, 25.
- > Noirhomme, O. (2008). Etude technico-économique du guidage par satellite (GPS) en agriculture. 107.
- > Paquet, C. (2008). *Influence de la variété et de la fumure azotée sur l'aptitude du colza au pressage*. Huy - Belgique, Institut supérieur industriel Huy- Gembloux, pour le titre de Bachelier en agronomie, 1-85.
- > Paridaens, A.-M. (2008). Cadre administratif et législatif pour la mise en œuvre d'une unité de biométhanisation en Région wallonne. Rapport. ValBiom. 23.
- > Paridaens, A.-M. (2008). Country specific framework conditions for Biogas plants. Rapport. ValBiom. 3.
- > Paridaens, A.-M. (2008). Situation actuelle et législation relative à l'injection du biogaz dans le réseau de gaz naturel. Rapport. ValBiom. 5.
- > Paulus, F. (2008). Etude de la ventilation et de la consommation énergétique associée, pour la conservation des céréales. 117.
- > Philippart, R. (2007). Optimisation technico-économique de l'énergie dans l'habitat individuel. La Reid, Haute Ecole de la Province de Liège, Travail de fin d'études en vue de l'obtention du titre de Bachelier en Agronomie, 97.
- > Philippe F-X, Zizo A., Canart B., Laitat M., Cabaraux J-F., Vandenneede M., Bartiaux-Thill N., Wavreille J., Nicks B. (2008). Evaluation environnementale de la technique d'élevage de truies en groupe sur litière. 4<sup>ème</sup> Rapport intermédiaire, Projet MRW-DGA réf. 2740/2. Avril 2008.
- > Philippe F-X, Zizo A., Canart B., Laitat M., Cabaraux J-F., Vandenneede M., Bartiaux-Thill N., Wavreille J., Nicks B. (2008). Evaluation environnementale de la technique d'élevage des truies en groupe sur litière. 3<sup>ème</sup> Rapport intermédiaire, Projet MRW-DGA réf. 2740/2. Octobre 2007.
- > Philippe F-X, Zizo A., Canart B., Laitat M., Cabaraux J-F., Vandenneede M., Bartiaux-Thill N., Wavreille J., Nicks B. (2008). Evaluation environnementale de la technique d'élevage des truies en groupe sur litière. 2<sup>ème</sup> Rapport intermédiaire, Projet MRW-DGA réf. 2740/2. Mai 2007.
- > Planchon, V., Curnel, Y., Krafft, A. & Oger, R. (2008). *Identification et hiérarchisation des facteurs de risques liés aux mammites dans les élevages laitiers en Wallonie*. Gembloux, Belgique, Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Section Biométrie, Gestion des données et Agrométéorologie. Rapport statistique, 42 pp.
- > PROBIOGAS (2007). Technical Progress Report n°3 Period 01.07.2006- 31.12.2006
- > PROBIOGAS- Promotion of Biogas for Electricity and Heat Production in EU Countries- Economic & Environmental Benefits of Biogas from centralised Co-digestion. "Intelligent Energy-Europe" Programme of the European Community (Contract EIE/04/117/ S07.38588). 12.
- > PROBIOGAS (2007). National assessment report - Belgium Case: Assessment of an imaginary centralized co-digestion plant. Promotion of Biogas for Electricity and Heat Production in EU Countries- Economic & Environmental Benefits of Biogas from centralised Co-digestion. "Intelligent Energy-Europe" Programme of the European Community (Contract EIE/04/117/S07.38588). 48.
- > PROBIOGAS (2007). Final technical report - Promotion of Biogas for Electricity and Heat Production in EU Countries- Economic & Environmental Benefits of Biogas from centralised Co-digestion. "Intelligent Energy-Europe" Programme of the European Community (Contract EIE/04/117/ S07.38588).
- > Rabier, F. & Ryckmans, D. (2007). Conserver les pommes de terre: Bâtiments de stockage en Région wallonne (situation, problèmes de conservation et recommandations, aspects économiques). Gembloux, 1, 75.
- > Rabier, F. (2007). 3ème état d'avancement du projet " Etude des halls de stockage de pommes de terre en Région wallonne ".
- > Rabier, F. (2007). 4ème état d'avancement du projet " Etude des halls de stockage de pommes de terre en Région wallonne ".
- > Rabier, F. (2008). Rapport d'activité projet d'actualisation et mise en ligne d'un programme de calcul des coûts d'utilisation du matériel agricole Période 1/05/08-31/10/08.
- > Rabier, F. (2008). Improvement of knowledge about the method of application of bioicidal products: PT8, 14 and 18. 53.
- > Ratz, T. (2008). *Utilisation de la SPIR pour la détermination en ligne de la composition chimique du digestat de biométhanisation*. Gembloux - Belgique, Faculté Universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, pour le titre de Master en agronomie,
- > Rondia, P. (2007). *Influence de l'incorporation de graines de lin extrudées dans l'aliment de gavage sur le taux de fonte du foie gras du canard mulard*. Gembloux, FUSAGx, 60 p.
- > Rondia, P. & Bartiaux-Thill, N. (2008). *Etude des techniques permettant une meilleure maîtrise de la qualité technologique du foie gras de canard*. Rapport final du Projet DGA, Direction Qualité des produits. CRA-W. 49 p.
- > Schmitz S., Nimal C. [2007]. La maladie de l'esca de la vigne. Fiche technique.
- > Servais V., Reuter W., Hardy N., Leroux V., Mouchette V., Wavreille J. (2008). Incorporation de drèches de blé issues de l'industrie des bioénergies. Rapport d'expérimentation, CRE dossier 2879, MRW-DGA, avril 2008, pp8.
- > Seutin, B. (2008). *Caractérisation de l'amidon extrait de froment récolté en pré-récolte*. Gembloux - Belgique, Faculté Universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, pour le titre de Master en agronomie,
- > Sinnaeve, G., Paridaens, A.-M., Chandelier, A., Herman, J.-L., Couvreur, L., Bodson, B., Vancutsem, F., Dardenne, P., Cavelier, M. & Goffaux, M.-J. (2007). *Récolte 2007: Encore une récolte difficile à gérer !* Livre Blanc «Céréales». Gembloux - Belgique, FUSAGx et CRA-W. Rapport annuel, 4/1 - 4/10.
- > Sinnaeve, G., Paridaens, A.-M., Lenartz, J., Herman, J.-L., Couvreur, L., Bodson, B., Vancutsem, F., Falisse, A., Dardenne, P., Oger, R. & Frand, X. (2007). *Récolte 2006: pire, ça n'existe peut-être pas!* Livre Blanc «Céréales». Gembloux - Belgique, FUSAGx et CRA-W. Rapport annuel, 9/1 - 9/11.
- > Sinnaeve, G., A. M. Paridaens, et al. (2007). Qualité froment - Aperçu de l'année écoulée. *Livre blanc Céréales*. M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSA et CRAW Gembloux. *Fevrier 2007*: 9/2 - 9/3.
- > Sinnaeve, G., S. Gofflot, et al. (2008). 2008: Une récolte longue et difficile! *Fumure et protection phytosanitaire des céréales. Informations avant le semis*. M. De Proft and B. Bodson. Gembloux, FUSA et CRAW Gembloux. *11 septembre 2008*: 4/1 à 4/10.
- > Stilmant, D. (2009). WP6 - Improving knowledge on fonio based cropping systems. *In* : Upgrading quality and competitiveness of fonio for improved livelihoods in West Africa (FONIO - STREP N°015403): Final activity report (Jean-François Cruz, ed.) CIRAD (Publisher), p 18-20.
- > Steyer S., Bragard C. [2007]. La problématique du PSTVd en Belgique. Présentation au Conseil Scientifique de l'AFSCA, 15 juin 2007.
- > Steyer S., Bragard C. [2007]. Le viroïde de la maladie des tubercules en fuseau (Potato spindle tuber viroid, PSTVd)/Aardappelspindelknolviroïde (Potato spindle tuber viroid, PSTVd). Fiche d'information, site internet de l'AFSCA/FAVV, 2p.

- > Taks, B. (2007). Aménagement des zones inondables en Basse Casamance, notamment le cas particulier de la vallée de Katouré. La Reid, Haute Ecole de la Province de Liège, Travail de fin d'étude en vue de l'obtention du titre de bachelier en Agronomie, 70.
  - > TEXBIAG (2008). Critical review of existing studies and models on environmental and socio-economic impacts of bioenergy, and their monetization. 40.
  - > TEXBIAG (2008). Logistics of biomass supply chain from agriculture: main existing studies. 19.
  - > TEXBIAG (2008). Consolidated list of indicators to be used to build the qualitative model. 50.
  - > TEXBIAG (2008). Animal feed modelling. 54.
  - > TEXBIAG (2008). Refinery modelling. 31.
  - > TEXBIAG (2008). Food market modelling. 54.
  - > TEXBIAG (2008). Sustainability criteria and certification systems for biomass and bioenergy: State-of-the-art and propositions in the Belgian context. 92.
  - > Timmermans, L. (2008). Recherche et détection de colzas transgéniques en Région wallonne. Haute Ecole Charleroi-Europe, Fleurus – Belgique
  - > Tripnaux, L. (2007). *Contribution à l'étude rhéologique des pâtes à pain: évaluation des effets d'une sélection d'améliorants*. Ciney - Belgique, La Haute Ecole de la Province de Namur, pour le titre de Bachelier en agronomie, 1-87.
  - > ValBiom (2007). Convention (E05-123) relative à Recherche potentiel bois énergie entre la Région de Bruxelles-Capitale et Valbiom asbl. Gembloux, Valbiom asbl. Synthèse, 13.
  - > Van Belle, J. & Bourotte, V. (2007). Projet Carbone en Zone périforestière de la côte Est de Madagascar. Parc et Réserves.
  - > Van Belle, J. (2007). International biomass trading and Normalisation : the case of Brazil. CRA.
  - > Vancutsem, F., Couvreur, L., Bodson, B., Herman, J.-L., Sinnaeve, G., Van Remoortel, V., Deroanne, C., Frankinet, M. & Falisse, A. (2007). *Froment d'hiver*. Livre Blanc «Céréales». Gembloux - Belgique, FUSAGx et CRA-W. Rapport annuel, 2/1 - 2/18.
  - > Van Stappen, F., Crehay, R., Schenkel, Y., et al. (2007). Rapport national sur les barrières non technologiques à l'implantation de projets de bioénergie au Sénégal. In the frame of the project entitled «ENEFBIO - Removal of non technological barriers to encourage SME energy efficiency by the rational use of biomass». European Commission - Intelligent Energy Europe Programme - COOPENER. 76.
  - > Van Stappen, F., Crehay, R., Schenkel, Y., et al. (2007). Rapport national sur les barrières non technologiques à l'implantation de projets de bioénergie au Cameroun. In the frame of the project entitled «ENEFBIO - Removal of non technological barriers to encourage SME energy efficiency by the rational use of biomass». European Commission - Intelligent Energy Europe Programme - COOPENER. 113.
  - > Van Stappen, F., Schenkel, Y., Temmerman, M., et al. (2007). Formation aux études de pré faisabilité de projets de bioénergie - Méthodologie pour l'identification de projets réalistes. In the frame of the project entitled «ENEFBIO - Removal of non technological barriers to encourage SME energy efficiency by the rational use of biomass». European Commission - Intelligent Energy Europe Programme - COOPENER. 209.
  - > Van Stappen, F., Schenkel, Y., Douard, F., et al. (2007). Renforcement des capacités des consultants africains - Formation aux études de faisabilité de projets de bioénergie. In the frame of the project entitled «ENEFBIO - Removal of non technological barriers to encourage SME energy efficiency by the rational use of biomass». European Commission - Intelligent Energy Europe Programme - COOPENER. 185.
  - > Veys, P., Baeten, V. (2007). CRL-AP Interlaboratory Study 2006 – Final report. CRL-AP, Gembloux, Belgium, 23p.
  - > Veys, P., Berben, G. & Baeten, V. (2007). CRL-AP Proficiency Test 2007 – Final report. CRL-AP, Gembloux, Belgium, 14p.
  - 1> Veys, P. & Baeten, V. (2007). CRL-AP Interlaboratory Study 2007 – Final report. CRL-AP, Gembloux, Belgium, 26p.
  - > Villette I., Poirson C., Barbier J., Lateur M. [2007]. Fiche plantation 1. Choix de la parcelle. Fiche technique.
  - > Villette I., Poirson C., Barbier J., Lateur M. [2007]. Fiche plantation 2. Choix des arbres fruitiers. Fiche technique.
  - > Villette I., Poirson C., Barbier J., Lateur M. [2007]. Fiche plantation 3. Plan de plantation. Fiche technique.
  - > Villette I., Poirson C., Barbier J., Lateur M. [2007]. Fiche plantation 4. Etapes de la plantation. Fiche technique.
  - > Villette I., Poirson C., Barbier J., Lateur M. [2007]. Fiche plantation 5. Protection contre les dégâts des animaux. Fiche technique.
  - > Warnant, G. & Rabier, F. (2007). Probiogas: Rapport national- Belgique: Evaluation du projet hypothétique d'une unité de co-digestion centralisée en Wallonie. «Intelligent Energy-Europe» Programme of the European Community (Contract EIE/04/117/507.38588). 32.
  - > Wavreille J., Pochet P., Winance E. (2008). Le sevrage des veaux en deux étapes, Rapport d'expérimentation ED/07/27, MRW-DGA, janvier 2008, pp9.
  - > Weykmans, S., Dautrebande, S., B., D., et al. (2007). Projet Greenotec. Recherche intégrée sur les critères de choix et de faisabilité de techniques culturales sans labour dans une perspective de développement durable. Namur, Ministère de la Région wallonne. DGA. Rapport final de recherche, 207.
- ## Thèses de doctorat
- > Boulelouah, N. (2008). Analyse des effets de modalités de fumure azotée et de génotypes sur l'accumulation de l'azote et de la biomasse dans les grains de blé d'hiver (*Triticum aestivum*, L). Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Département Sciences Agronomiques, Unité de Phytotechnie des régions tempérées. 254pp.
  - > Gilbert V. Genetic and pathogenic diversity of *Pseudomonas syringae* isolates associated with diseases on Belgian fruit trees. Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale (UCL), octobre 2008.
  - > Planchon, V. (2007). *Détection de valeurs aberrantes dans des mélanges de distributions dissymétriques pour des ensembles de données avec contraintes spatiales (thèse)*. Gembloux, Belgique, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Dissertation originale présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique, 237 pp.
  - > Planchon, V. (2007). *La construction des jardins et fontaines de Versailles, terrain d'expérimentation pour les ingénieurs du XVIIIème siècle, est à la base d'avancées scientifiques et de proesses techniques toujours appliquées en ce début de XXIème siècle*. Gembloux, Belgique, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Thèse annexe à la dissertation originale présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique, 29 pp.
  - > Wavreille J. (2008). Le cortisol salivaire un indicateur de stress chez le porc. Equivalence de thèse au Centre Wallon de Recherches agronomiques, Département productions et Nutrition animales, Ministère de la Région wallonne, septembre 2007, Jury du 22 avril 2008.

## Prix obtenus par les chercheurs du CRA-W

- > Concours de l'établissement du meilleur modèle mathématique, International Diffuse Reflectance Conference 2006 », Wilson College, Chambersburg, Pennsylvania, USA pour Dr Ir Pierre Dardenne, Inspecteur général scientifique
- > Prix BIOMERIEUX AWARD 2008 offert par la firme Biomérieux Industry pour Dr Ir Viviane Planchon, Attachée scientifique
- > Prix Best Poster Award du 57<sup>ème</sup> Congrès de l'EAAP (Association Européenne des Productions Animales) qui s'est déroulé à Antalya (Turquie) en Septembre dernier pour Eric Froidmont, Attaché scientifique





**Direction générale**  
rue de Liroux, 9  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 65 55  
Fax: ++32/81 62 65 59  
cra@cra.wallonie.be  
<http://www.cra.wallonie.be>

**Service Communication**  
minne@cra.wallonie.be

**Section Biométrie,  
Gestion des données  
et Agrométéorologie**  
rue de Liroux, 9  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 65 74  
Fax: ++32/81 62 65 59  
biometrie@cra.wallonie.be

**Section Systèmes  
agricoles**  
rue de Serpont, 100  
B-6800 Libramont  
Tél.: ++32/61 23 10 10  
Fax: ++32/61 23 10 28  
systagri@cra.wallonie.be

**D1.  
Département  
Biotechnologie**  
chaussée de Charleroi, 234  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 73 70  
Fax: ++32/81 62 73 99  
biotec@cra.wallonie.be

**D2.  
Département  
Production végétale**  
rue du Bordia, 4  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 50 00  
Fax: ++32/81 61 41 52  
prodveg@cra.wallonie.be

**D3.  
Département Lutte  
biologique et Ressources  
phytogénétiques**  
rue de Liroux, 4  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 03 33  
Fax: ++32/81 62 03 49  
dptbio@cra.wallonie.be

**D4.  
Département  
Phytopharmacie**  
rue du Bordia, 11  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 52 62  
Fax: ++32/81 62 52 72  
phytopharmacie@cra.wallonie.be

**D5.  
Département  
Génie rural**  
chaussée de Namur, 146  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 71 40  
Fax: ++32/81 61 58 47  
genierural@cra.wallonie.be

**D6.  
Département Productions  
et Nutrition animales**  
rue de Liroux, 8  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 67 70  
Fax: ++32/81 61 58 68  
prodanim@cra.wallonie.be

**D7.  
Département Qualité  
des Productions agricoles**  
chaussée de Namur, 24  
B-5030 Gembloux  
Tél.: ++32/81 62 03 50  
Fax: ++32/81 62 03 88  
dptqual@cra.wallonie.be

