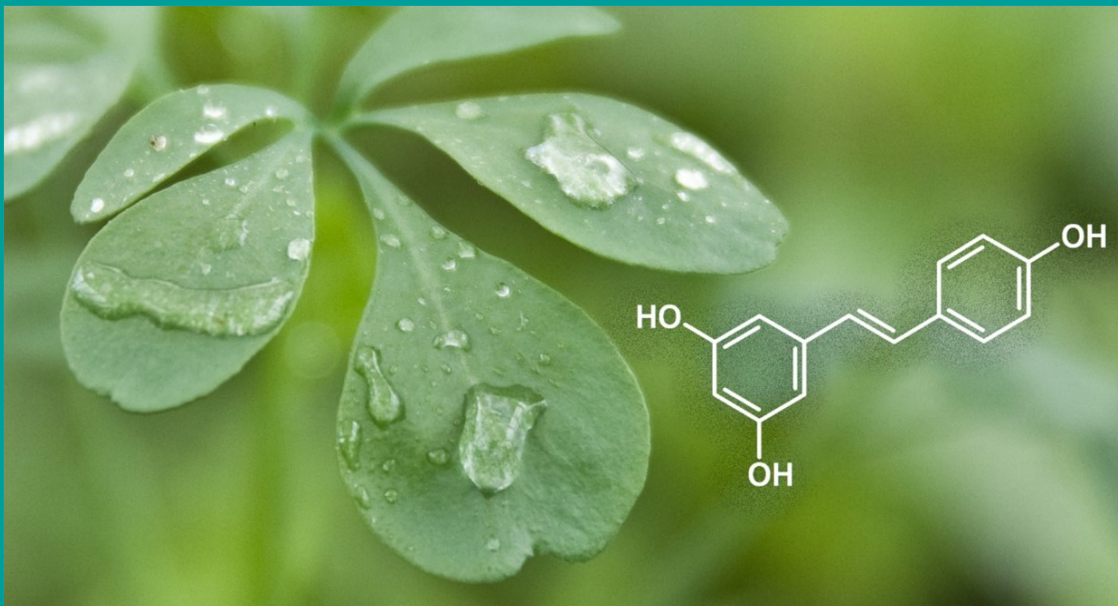




PROGRAMME

COLLOQUE BIOCONTRÔLE

> Concilier respect de l'environnement & agriculture compétitive

LUNDI 8 FÉVRIER 2016

9H00 > 17H30

Organisé par

l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires (ENSAIA)

en partenariat avec BASF



9H00 Accueil et Petit déjeuner de bienvenue

9H30 Ouverture

Etudiants, spécialisations Biotechnologies et Protection des Cultures, ENSAIA

9H45 Etat des lieux du biocontrôle : de l'idéalisme au pragmatisme

> Introduction, état des lieux, stratégies pour le développement du biocontrôle en agriculture

Dominique Potier, Député Meurthe-et-Moselle (15 min)

> Le biocontrôle : de quoi parle-t-on ? : Présentation du marché du biocontrôle et des produits existants

Denis Longevialle, Secrétaire général d'IBMA - International Biocontrol Manufacturers Association France (15 min)

> Où en est-on au niveau des procédures réglementaires ?

Nathalie Therre, Adjointe au Sous-directeur, DGAL - Direction Générale de l'Alimentation (15 min)

Questions/réponses (10 min)

11H00 Les produits de biocontrôle de demain

Partie 1 : Les substances naturelles

Introduction, étudiants ENSAIA

Introduction par Laurent Legendre, UMR CNRS 5557 / UMR INRA 1418 - Université Claude Bernard Lyon 1, Ecologie Microbienne (15 min)

> Substances naturelles : des solutions déjà mises en œuvre

Jean-François Ginglinger, Coordinateur de projets R&D, Plant Advanced Technologies (15 min)

Maxime Luneau, Ingénieur Région Nord Est, Goëmar (15 min)

Questions/réponses (10 min)

12H30 Buffet offert

13H30 - Partie 2 : Les agents microbiens

Introduction, étudiants ENSAIA

Introduction par Christophe Clément, Université de Reims, Unité de Recherche Vignes et Vins de Champagne, EA 4707 (15 min)

> Agents microbiens : des solutions déjà mises en œuvre

Diana Pocaznoi, Ingénieur Développement, BASF (15 min)

Aline Brutel, Ingénieur R&D Microbiologie/Agronomie, Biovitis (15 min)

Emmanuel Pajot, Directeur R&D et Innovations en Biocontrôle et Biostimulation des plantes, Agrauxine (15 min)

Olivier Cor, Responsable agronomique, Lallemand Plant Care (15 min)

Questions/réponses (10 min)

15H00 Pause café

15H30 Table ronde

> Quels sont les freins au développement du biocontrôle ?

Conclusion sur les témoignages d'agriculteurs et d'experts collectés par les étudiants (10 min)

Points abordés : technicité, efficacité, toxicité, attentes des acteurs, solutions pour faciliter la mise en œuvre des produits de biocontrôle

> Animatrice : Marianne Decoin, Rédactrice en chef, Phytoma

> Pierre Dabit, Président des Jeunes Agriculteurs de Meuse

> Thomas Colson, Viticulteur, Domaine de l'Ambroisie

> Mathias Sexe, Directeur Agronomie et Développement, EMC2

> Didier Lasserre, Ingénieur agronome, Arvalis Institut du Végétal

17H00 Clôture du colloque

Enjeux et Perspectives, Erwin Dreyer, Directeur de recherches, INRA

Bilan du Colloque, Jean-Marc Petat, Directeur Développement Durable, BASF France

Conclusion par Jean-Yves Le Déaut, Député de Meurthe-et-Moselle, Président de l'OPECST - Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques

Mot de la fin par les étudiants

17H30 Fin du colloque

ETAT DES LIEUX DU BIOCONTRÔLE : DE L'IDÉALISME AU PRAGMATISME

> Introduction, états des lieux, stratégie pour le développement du biocontrôle en agriculture

Dominique Potier, Député Meurthe-et-Moselle

> Le biocontrôle : de quoi parle-t-on ? : Présentation du marché du biocontrôle et des produits existants

Denis Longevialle, Secrétaire général d'IBMA - International Biocontrol Manufacturers Association France

Le biocontrôle en plein développement

Secteur d'activité en plein développement, les produits de biocontrôle se développent en France depuis les années 1980. Ils ont d'abord concerné les cultures spécialisées, en premier les cultures sous abris, avant de s'étendre aux cultures plein champ. De fait, le biocontrôle est aujourd'hui une réalité pour la plupart des cultures, avec des solutions éprouvées pour chacune d'entre elles, et de grands enjeux à relever côté R&D. Ces produits trouvent leur pleine expression dans le cadre de stratégies de protection intégrée des cultures en étant associés à d'autres techniques.

Illustration de cette dynamique, en 2014, un quart des autorisations de mises sur le marché de produits phytosanitaires a concerné des produits de biocontrôle ! Autre illustration, en 2015, IBMA France, l'association française des entreprises de produits de biocontrôle, a vu son nombre d'adhérents croître de 25 % en l'espace d'un an ! Les entreprises de produits de biocontrôle sont très diverses : elles vont de la start-up à la très grande entreprise ; d'une activité spécialisée sur les produits de biocontrôle, à des activités plus diversifiées.

> Où en est-on au niveau des procédures réglementaires ?

Nathalie Therre, Adjointe au Sous-directeur, DGAL - Direction Générale de l'Alimentation

LES PRODUITS DE BIOCONTROLE DE DEMAIN

Partie 1 : Les substances naturelles

Laurent Legendre

Université Claude Bernard Lyon 1 - CNRS UMR 5557 - INRA UMR 1418 -
Laboratoire d'écologie microbienne - 6, rue Raphaël DUBOIS - 69622
VILLEURBANNE Cedex - laurent.legendre@univ-lyon1.fr

Le paysage de la protection des cultures est en quête de profondes mutations sous la pression des consommateurs et des acteurs des filières agricoles. Cette activité est en effet la pierre angulaire d'une agriculture moderne en pleine évolution pour répondre à de nouveaux objectifs comme la capacité de fournir une nourriture de qualité à l'intégralité de l'humanité sur la durée, le non-usage de substances toxiques pour l'homme et les écosystèmes terrestres et le souhait de voir le lien producteur-consommateur devenir source de valorisation sur le plan personnel car créateur de relations harmonieuses entre individus et avec le reste du vivant.

Le biocontrôle, utilisé seul ou en combinaison avec d'autres méthodes de lutte, prend à ce titre une part grandissante du marché de la protection des cultures. Il a pour principe de moduler les mécanismes naturels d'interaction des espèces vivantes entre-elles et avec leur milieu. Parmi les quatre grandes classes de produits de biocontrôle, les substances d'origine naturelle ont été les premières à être commercialisées. Elles connaissent actuellement un regain d'intérêt du fait des gains récents de connaissance sur les mécanismes de défense des plantes.

Les substances de biocontrôle constituent un groupe extrêmement hétéroclite de substances d'origine minérale, végétale ou animale. Elles peuvent présenter une toxicité directe vis-à-vis des bioagresseurs des cultures ou agir indirectement en stimulant l'activité des prédateurs naturels des ravageurs (action tritrophique) ou les mécanismes naturels de défense des plantes (SDN). Elles ont des actions très diverses car pouvant lutter contre les maladies fongiques, bactériennes ou virales, les nématodes, les acariens, les insectes nuisibles et les plantes indésirables.

Même si les substances de biocontrôle présentent de nombreux avantages comme leur absence de toxicité sur l'environnement et les consommateurs/agriculteurs, leur incapacité à encourager le développement de phénomènes de tolérance chez les bioagresseurs et le fait de pouvoir être caractérisables chimiquement et évaluables sur le plan éco-toxicologique, un certain nombre de limitations freine leur développement commercial. Le cocktail chimique dans lequel elles sont extraites est souvent plus efficace mais difficile à caractériser et à reproduire commercialement. Les formulations commerciales et modalités d'application sont à développer et à vulgariser auprès utilisateurs. Ils sont coûteux et leur source d'approvisionnement est souvent limitée.

Leur efficacité dans des conditions agronomiques réelles est parfois décevante du fait de leur manque de spécificité d'action, de leur biodégradabilité et des stress physiques auxquels peuvent être également confrontés les végétaux. Cependant, l'augmentation des, encore trop rares, tests en conditions réelles de production génère des connaissances accrues sur leurs modes de fonctionnement et suggère des potentiels applicatifs additionnels.

> Substances naturelles : des solutions déjà mises en œuvre

> Wilfried Rémus-Borel, Responsable Recherche-Innovation, Jade

Dans le cadre des plans Ecophyto et soutenue par des directives européennes, la France mène l'ambitieux projet de limiter l'utilisation de produits phytopharmaceutiques conventionnels, et donc leurs impacts négatifs sur l'environnement et la santé humaine, sans toutefois négliger la protection des cultures, les niveaux de production agricole, la qualité des produits des récoltes et la rentabilité économique des exploitations. Afin d'atteindre ces objectifs, les produits de biocontrôle pourraient jouer un rôle dans la nutrition et l'entretien des végétaux dans le cadre de la protection intégrée des cultures, et apparaissent comme une des solutions qui permettront de répondre aux enjeux soulevés par la problématique de la sécurité phytosanitaire.

Dans ce contexte, de nombreuses sociétés ont mobilisé une partie de leurs ressources, d'autres telles que JADE ont été créées spécifiquement pour développer ces produits de biocontrôle et autres solutions alternatives. A l'heure où les produits de biocontrôle commencent à accroître de manière significative leur part du marché et que la réglementation s'adapte à cette nouvelle situation, la mise à disposition des produits de biocontrôle pourtant de plus en plus demandés par les utilisateurs et promus par le gouvernement, nécessite encore des démarches administratives aussi lourdes que des produits phytopharmaceutiques classiques alors que les impacts toxico et éco-toxicologiques sont pour certains sans aucune mesure.

Après plusieurs années d'expérimentation et de développement, JADE a obtenu une autorisation de mise sur le marché pour le premier produit de biocontrôle d'origine végétale pour la maîtrise des adventices et des pampres de la vigne ainsi que pour le défanage des pommes de terre (BELOUKHA®). D'autres projets sont en cours et visent à développer un ensemble de solutions de biocontrôle pour lutter contre des pathogènes fongiques des végétaux (SIPPIC) ou encore à élaborer un système novateur pour l'application de préparations phytopharmaceutiques par micro-injection sécurisée (PREAMISSE). L'ensemble de ces travaux impacteront directement la quantité de matières actives conventionnelles utilisées et permettront d'atteindre les objectifs de réduction des intrants chimiques.

> Jean-François Ginglinger, Coordinateur de projets R&D, Plant Advanced Technologies

Face aux contraintes actuelles qui pèsent sur les pesticides, les firmes de produits phytosanitaires cherchent aujourd'hui de nouvelles solutions pour la protection des cultures. Dans sa lutte contre les champignons pathogènes, le n°1 de la chimie mondiale BASF s'est ainsi récemment engagé sur la piste de la collaboration avec notre entreprise Plant Advanced Technologies, spécialiste des biomolécules végétales. Les deux partenaires cherchent dans les plantes, les structures moléculaires qui feront les agents de protection des cultures de demain. La mise en œuvre du projet passe par la culture de certaines d'espèces végétales issues de la biodiversité terrestre possédant une résistance remarquable contre les champignons, le potentiel des extraits qui en sont issus est évalué sur leur capacité à conférer une tolérance aux pathogènes des grandes cultures. BASF et Plant Advanced Technologies espèrent ainsi proposer à moyen terme de nouveaux produits à la fois efficaces et plus respectueux de l'environnement.

> Maxime Luneau, Ingénieur Région Nord Est, Goëmar

Basé sur la double performance économique et environnementale, Goëmar utilise les forces naturelles des plantes depuis maintenant plus de 40 ans. Dans un contexte agricole qui évolue constamment de par ses enjeux économiques, environnementaux et démographiques, GOEMAR met à disposition de la filière son expertise en BIOPERFORMANCE.

De plus en plus convoitées, les solutions de bio contrôle éveillent la curiosité et suscitent de nombreux débats. Mais comment fonctionnent-elles, quels sont les bénéfices et les limites de ces méthodes de protection ?

Les Laboratoires Goëmar vous feront part de leurs expériences menées auprès des différents acteurs de la filière agricole et vous dévoileront certains moyens mis en place afin d'atteindre les enjeux de demain.

Partie 2 : Les agents microbiens

Christophe Clément

Unité de Recherche Vignes et Vins de Champagne (EA 4707), SFR Condorcet – FR CNRS 3417, Université de Reims Champagne Ardenne, UFR Sciences Exactes et Naturelles, BP 1039, 51687 Reims Cédex 2, France, christophe.clement@univ-reims.fr

Stratégies alternatives de protection de la vigne contre les maladies fongiques

Le développement de nouveaux systèmes de culture incluant une lutte durable contre les maladies des plantes, plus respectueuses de l'environnement et sans faire appel à des OGM peut trouver une solution dans la stimulation des défenses de la plante de manière préventive. Sur la base d'une bonne compréhension des mécanismes qui déclenchent les défenses chez la vigne, nous avons optimisé deux voies de prévention des maladies fongiques. La première consiste à déclencher les défenses avant l'apparition de la maladie par l'utilisation de molécules non toxiques pour l'environnement et dont l'action consiste à stimuler l'immunité en activant différentes voies de signalisation de défenses. La seconde consiste à associer la plante à des bactéries endophytes dont la colonisation de la plante se traduit par une meilleure tolérance/résistance vis-à-vis de maladies telles que la pourriture grise. Une partie des mécanismes d'action des éliciteurs étudiés et des interactions plantes/bactéries conduisant à une tolérance des plantes sera présentée.

> Agents microbiens : des solutions déjà mises en œuvre

Diana Pocaznoi, Ingénieur Développement, BASF

Diana Pocaznoi¹, Anne Resweber², Pascal Lacroix³, Jean-Marc Petat³

1BASF Agricultural Specialities, France

2BASF France Division Agro, France

3BASF France

Engagé depuis près de 30 ans dans le domaine du biocontrôle, BASF France division Agro poursuit aujourd'hui 4 axes de recherche dans ce secteur :

- L'utilisation de macro-organismes : la gamme de produits Nemasys® à base de nématodes entomopathogènes bio-insecticide, le produit Pyratyp® Opti contenant de trichogrammes contre la pyrale du maïs
- L'utilisation de micro-organismes : bactérie du genre Bacillus, champignon du genre Beauveria... pour protéger de nombreuses cultures contre des maladies fongiques ou des insectes
- L'utilisation de biomolécules phytopharmaceutiques que l'on retrouve dans les extraits végétaux
- L'utilisation de médiateurs chimiques : produits de la gamme RAKs à base de phéromones pour la vigne ou les arbres fruitiers

Le biocontrôle constitue l'un des axes stratégiques de développement pour le Groupe BASF. Pour preuve, l'entreprise a fait l'acquisition en novembre 2012, de la société américaine Becker Underwood afin d'élargir son portefeuille de solutions de biocontrôle. De même, BASF France a signé en mai 2015 une convention de partenariat avec le Conseil Régional de Lorraine dans le cadre du consortium BioProLor ("BIOactifs PROduits en LORraine") dont l'objectif est d'identifier des biomolécules pour la protection des cultures. En outre, le Groupe BASF a investi en Europe plusieurs dizaines de millions d'euros dans les dernières années afin d'accroître les capacités de ses centres de recherche et développement dédiés aux solutions de biocontrôle.

> Aline Brutel, Ingénieur R&D, Biovitis

Inoculant microbien : Cérès®

La société Biovitis, spécialisée dans la production de biomasse microbienne par Fermentation, a obtenu en 2014 la première autorisation de vente d'un rhizo-stimulateur à base de deux microorganismes vivants. La démarche produit, du développement à la commercialisation, en passant par la production et les aspects réglementaires, sont assurés par la société.

Les deux souches constituant Cérès®, *Trichoderma harzianum* (champignon filamenteux) et *Pseudomonas fluorescens* (bactérie) issus du sol, présentent de nombreuses caractéristiques de Biostimulation. Ces souches sont en fait capables de favoriser l'assimilation des minéraux par la plante (ex : solubilisation du Phosphore), de stimuler la germination et la levée, de dégrader plus efficacement la matière organique...

Il est constaté après application du produit une réorganisation et une recolonisation des sols traités.

De plus, l'application du Cérès permet une meilleure résistance du végétal face aux stress abiotiques, notamment hydriques et thermiques.

La combinaison de ces effets permet une augmentation des rendements des céréales, colza, maïs et tournesol.

Cérès® se présente sous la forme d'une poudre mouillable, facile d'utilisation en pulvérisation (semis), utilisable en Agriculture Biologique.

> Emmanuel Pajot, Directeur R&D et Innovations en Biocontrôle et Biostimulation des plantes, Agrauxine

Il existe actuellement un certain nombre de produits homologués dits de biocontrôle, possédant une autorisation de mise sur le marché (AMM) en France, selon le règlement CE 1107/2009. Agrauxine Lesaffre Plant Care est une société qui développe et commercialise des produits de biocontrôle à base de micro-organismes ou de leurs dérivés, et inscrits dans cette liste.

Après avoir présenté trois exemples de produits et leur spécificité d'action, l'intervenant abordera les problématiques auxquelles les sociétés sont confrontées pour développer des produits répondant aux attentes des agriculteurs. Une réflexion autour des challenges à relever par l'Agriculture et ses filières vous sera proposée.

> Olivier Cor, Responsable R&D, Lallemand Plant Care

Lallemand Plant Care est une division de la société Lallemand, groupe familiale Canadien spécialiste des micro-organismes et dérivés de micro-organismes. Depuis 2012 Lallemand Plant Care propose des solutions originales pour la nutrition et le développement des plantes. Nous pensons que le levier microbiologique peut être un outil puissant au service de l'agriculture, tant au niveau de la production que de la conservation et de la transformation. Au niveau de la production agricole, nos produits actuels sont homologués soit comme Matière Fertilisante-Support de Culture (MFSC) soit comme Produit de Protection des Plantes (PPP) même si nous sommes convaincus que ces clivages sont particulièrement mal adaptés aux modes d'actions des micro-organismes. Nos recherches et développements sont axés sur les bénéfices globaux en termes de production. Ainsi le Prestop®, homologué pour ses propriétés de protection des plantes est aussi un très bon promoteur de la croissance des plantes (PGPM) et peut, en absence de toute maladie, apporter un gain de rendement sensible. Le Biocontrôle n'est pour nous qu'un angle de vision très réduit du rôle des micro-organismes en agriculture."

TABLE RONDE

> Quels sont les freins au développement du biocontrôle ?

Conclusion sur les témoignages d'agriculteurs réalisés par les étudiants Points abordés : technicité, efficacité, toxicité, attentes des acteurs, solutions pour faciliter la mise en œuvre des produits de biocontrôle

> Animatrice : **Marianne Decoin, Rédactrice en chef, Phytoma**

> **Pierre Dabit, Secrétaire général des Jeunes Agriculteurs de Meuse**

> **Thomas Colson, Viticulteur, Domaine de l'Ambroisie**

> **Mathias Sexe, Directeur Agronomie et Développement, EMC2**

> **Didier Lasserre, Ingénieur agronome, Arvalis Institut du Végétal**

Cette table ronde regroupant différents acteurs du monde agricole permettra de débattre sur les questions suivantes :

Quelle est l'efficacité des produits de biocontrôle ?

Quel est le coût de ces solutions ?

Comment s'intègrent-elles dans les itinéraires techniques des agriculteurs ?

Biocontrôle est-il synonyme d'absence d'impact pour l'environnement et la santé ?

Quels sont les freins au développement du biocontrôle ?

Quelle communication doit-être développée auprès des différents acteurs du monde agricole pour une bonne mise en œuvre de ces produits ?

Quelles sont les solutions pour faciliter la mise en œuvre des produits de biocontrôle ?

CLOTURE DU COLLOQUE

Enjeux et Perspectives, **Erwin Dreyer, Directeur de recherches, INRA**

Bilan du Colloque, **Jean-Marc Petat, Directeur Développement Durable, BASF France**

Conclusion par **Jean-Yves Le Déaut, Député de Meurthe-et-Moselle, Président de l'OPECST - Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques**

Mot de la fin par les étudiants

COLLOQUE BIOCONTRÔLE

Les étudiants des spécialisations
> Biotechnologies
> Protection des Cultures

colloque.biocontrole.2016@gmail.com

ENSAIA

www.ensaia.univ-lorraine.fr