



Substances naturelles en production végétale

Journées Techniques
22 & 23 Novembre 2022

**Avancées réglementaires, bio-contrôle,
substances de base, extraits végétaux...**



itab

l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques

Un événement à destination des fabricants, techniciens,
conseillers, organismes de certification, expérimentateurs,
agriculteurs...

Mardi 22 Novembre
Accueil Café à 8h30

9h00 Ouverture (Représentant de l'ITAB)

9h15 Préparations Naturelles Peu Préoccupantes

- Substances de base : Bilan des 12 années écoulées (P. Marchand, ITAB)
- Le passage des dossiers SB sous IUCLID (A. Taylor, ITAB) :
- L'extrait d'osier (*Salix cortex*) (M. Timante, Biovitis)
- Utilisation de PNPP dans la gestion des tordeuses de la grappe (E. Maille, Agrobio Périgord)

SNUB Substances Naturelles à Usage Biostimulant : La réglementation des SNUB (B Printz, DGAI)

10h50 Les Substances de base en condition réelles

- La caféine, efficacité contre certains parasites phytophages (C. Cantelli, Progarein)
- Cicadelles vertes en Viticulture : Quels moyens de lutte alternatifs & comment se les approprier ? (E. Maille, Agrobio Périgord)
- Le vinaigre contre la fusariose de l'échalotte (A. Le Goff-Prat, CATE)

11h30 PNPP : substances de base en JEVI (Jardins, Espaces Verts et Infrastructures)

- Les substances de base en JEVI, lancement du projet ProSubbase (P. Marchand, ITAB)
- La place des substances de base en JEVI (gazons sportifs) (O. Dours, Institut Ecoumène Golf & Environnement)
- Le sel dans la lutte contre l'Ambroisie amateur (C. DELORME, K. TOURET ; APRR)

12h30 Repas bio / Posters

13h45 PNPP : substances de base dans les DROM

- Présentation de la thématique (P. Marchand, ITAB) Le projet Ecophyto INADOM
- Les substances d'INADOM (A. Taylor, ITAB)
- Huile essentielle de Gros thym (*Plectranthus amboinicus*) : Un répulsif contre les thrips (B. Rhino, P. Debert (CIRAD), H. Lejeune, ITAB)

15h00 Les chitosans, des substances de base en vogue

- Le chitosan en post récolte (G. Romanazzi, Univ Marche) ; Y. Davillerd, ITAB)
- L'hydrochlorure de chitosan, une substance complexe mais fort potentiel pour la protection des cultures (E. Pajot, J. Henry ; GreenImpulse)
- Le chitosane d'origine fongique (G. Deleixhe, Kitozyme)

16h30 – 17h30 Session Posters

Mercredi 23 Novembre
Accueil Café à 8h30

9h00 Ouverture (Sabine Bonnot, Présidente de l'ITAB)

9h15 PNPP : SNUB Substances Naturelles à Usage Biostimulant : Point d'étape

- La réglementation : cas pratique + résultats (Y. Davillerd, ITAB)
- PNPPromotion pour l'affichage de tous les PNPP : Lancement du Projet Ecophyto Site internet Substances de base + Substances Naturelles à Usage Biostimulants (P. Marchand, ITAB)

10h15 Les Substances Naturelles à Usage Biostimulants en condition réelles

- Criblage et optimisation d'extraits végétaux en contexte de maraîchage Ligérien (R. Jean, Ctifl)
- Gestion de thrips sur fraise sous serre en utilisant des PNPP (N. Laurent, T. Picault, Medinbio)

12h – 12h30 Session Posters

12h30 Repas bio

13h45 Biocides UAB : La nouvelle/ancienne réglementation

- Produits biocides vs produits de N&D Réglementation bio (B. Lignon, Synabio)
- La réglementation des Biocides, la base UAB + substances à faibles risques (H. Lejeune, ITAB)

14h30 Session Biocontrôle

- Le Biocontrôle (P. Marchand, ITAB)
- Pyrèthres naturels pour lutter contre *Scaphoideus titanus*, insecte vecteur de la flavescence dorée (C. Maisonneuve, Agrobio Périgord)
- Sésame ouvre-toi ! (C. Zambaux, IAZ Développement)
- Extrait de graines de Lupin, une substance naturelle fongicide à large spectre (M. Roger, G. Champroux, Certis Belchim BV)
- Technique alternative à l'enfumoir en élevage Apicole (Yvon Darignac, Solu'Nature)
- Des microorganismes pour économiser des unités d'azote en culture de laitue (T. Picault et al., Medinbio)
- BELVINE® (ABE IT-56) : un nouveau stimulateur des défenses des plantes (SDP) pour lutter contre le mildiou de la vigne (E. Lascaux, Cérience)

16h30 – 17h Synthèse et clôture de la journée (P. Marchand, ITAB)

Journées techniques substances naturelles en production végétale

Les 22 et 23 novembre 2022 à Paris

Depuis 2011, ces journées d'échanges techniques sont devenues un rendez-vous incontournable entre les différents acteurs : fabricants de produits naturels, techniciens, conseillers, expérimentateurs, agriculteurs ou représentants de la recherche et du développement.

Cette 5^{ème} édition a pour objectif non seulement de valoriser les travaux de recherches/expérimentations sur les substances naturelles en production végétale mais aussi d'identifier les leviers techniques et réglementaires à mobiliser pour améliorer la mise en marché, la disponibilité et l'utilisation de ces substances. Ces journées mêleront des interventions scientifiques et techniques, des témoignages de praticiens et de fabricants, et laisseront également une large place aux échanges.

Ces deux jours feront le point sur :

- La réglementation actuelle sur les produits naturels de protection des plantes, les PNPP et les biocides en AB,
- La recherche-expérimentation sur les substances naturelles en production végétale, PNPP substances de base et substances naturelles à usage biostimulant (SNUB)
- La restitution de 3 projets OFB/Ministère en charge de l'écologie portant sur l'utilisation de substances naturelles pour la production végétale AB :



INADOM, Intrants Naturels Agroécologiques pour les Départements d'Outre-Mer.



SNUB'Action, constituer des dossiers de PNPP pour approbation de Substances Naturelles à Usage Biostimulant (SNUB).



Désinfect'AB, Substances détergentes et biocides AUTORISÉES en Agriculture Biologique.

- Le lancement de deux nouveaux projets :



Prosubbase, OFB JEVI, protection alternative des gazons à vocations sportives.

PNPPromotion, OFB, Promotion des PNPP pour une information claire.

Un événement organisé par



L'ITAB, l'Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques, est un organisme de recherche appliquée qui vise à produire et partager des connaissances pour améliorer la production et la transformation biologiques. Il s'attache également à accompagner la transition agro-écologique en facilitant l'évolution de l'agriculture et de la société vers des modèles diversifiés, résilients et durables.

Acteur majeur de la recherche en AB et acteur de l'innovation, l'ITAB développe son activité autour de 3 missions : recherche appliquée sur les systèmes agri-alimentaires biologiques, expertise et partage des connaissances. S'appuyant sur ses valeurs fondatrices de co-construction, d'innovation, d'intégrité et de rigueur, il œuvre avec et au service des agriculteurs, conseillers, transformateurs, formateurs, pouvoirs publics...

Association créée en 1982, il y a 40 ans, l'ITAB regroupe aujourd'hui 54 adhérents, représentants de l'ensemble des acteurs de la filière, 28 collaborateurs répartis dans 3 antennes et affiche un budget de 2 millions d'euros.

L'ITAB est membre d'ITAB Lab, association pour la recherche et l'Innovation bio créée en 2017. Qualifié Institut technique Agricole (ITA) et Institut Technique Agro-Industriel (ITAI) par le ministère de l'agriculture en 2018, l'ITAB est membre des réseaux ACTA et ACTIA.

Plus d'info sur www.itab.asso.fr

Avec le soutien du



Retrouvez-nous



Sommaire

Session réglementation

- Les PNPP à usage de protection des plantes : les substances de base (P. Marchand, ITAB)
- Substances de base : les enregistrements et dépôts sous IUCLID ? (A. Taylor, ITAB)
- Les Substances Naturelles à Usage Biostimulant : Réglementation (B Printz, DGAI)

Session JEVI

- Lancement du projet ProSubase (P. Marchand, ITAB)
- La place des substances de base en JEVI (gazons sportifs) (O. Dours, Institut Ecoumène Golf & Environnement)
- Pulvérisation de saumure contre l'ambrosie à feuille d'armoises (C. DELORME, K. TOURET ; APRR)

Session substances de base en conditions réelles

- L'osier : Origine, intérêt, culture et perspectives (M. Timante, Biovitis)
- Utilisation de PNPP dans la gestion des tordeuses de la grappe (E. Maille, Agrobio Périgord)
- La caféine, efficacité contre certains parasites phytophages (C. Cantelli, Progarein)
- Cicadelles vertes en Viticulture : Quels moyens de lutte alternatifs & comment se les approprier ? (E. Maille, Agrobio Périgord)
- Le vinaigre contre la fusariose de l'échalotte (A. Le Goff-Prat)

Session substances de base dans les DROM

- Le projet Ecophyto INADOM (P. Marchand, A. Taylor, ITAB)
- Substances d'INADOM (A. Taylor, ITAB)
- Toxicité de l'huile essentielle de gros-thym, *Plectranthus amboinicus*, pour l'aleurode *Bemisia tabaci* (B. Rhino, P. Debert (CIRAD), H. Lejeune, ITAB)

Session Chitosans

- Le chitosan en pré et post récolte (G. Romanazzi, Univ Marche; Y. Davillerd, ITAB)
- L'hydrochlorure de chitosan, une substance complexe mais fort potentiel pour la protection des cultures (E. Pajot, J. Henry ; GreenImpulse)
- Présentation du chitosane d'origine fongique (G. Deleixe, Chitozyme)
- Chitosan: A Natural Plant Elicitor (ChiPro GmbH, DE)

Session PNPP à usage biostimulant : Les SNUB

- Les PNPP à usage biostimulant (Y. Davillerd, ITAB)
- PNPPromotion pour l’affichage de tous les PNPP : Lancement du Projet Ecophyto (P. Marchand, ITAB)
- Criblage et optimisation d’extraits végétaux en contexte de maraîchage Ligérien (R. Jean, Ctifl)
- Gestion de thrips sur fraise sous serre en utilisant des PNPP (N. Laurent, T. Picault, Medinbio)

Session biocides en AB

- Produits biocides vs produits de Nettoyage et Désinfection : Réglementation bio (B. Lignon, Synabio)
- Projet Désinfect’AB (H. Lejeune, ITAB)

Session Biocontrôle

- Introduction au biocontrôle (P. Marchand, ITAB)
- Pyrèthres naturels pour lutter contre *Scaphoideus titanus*, insecte vecteur de la flavescence dorée (C. Maisonneuve, Agrobio Périgord)
- L’huile de sésame un nouvel adjuvant homologue pour les bouillies insecticides ! (C. Zambaux, IAZ Developpement)
- Technique alternative à l’enfumoir en élevage Apicole (Yvon Darignac, Solu'Nature)
- Des microorganismes pour économiser des unités d’azote en culture de laitue (T. Picault et al., Medinbio)
- BELVINE® (ABE IT-56) : un nouveau stimulateur des défenses des plantes (SDP) pour lutter contre le mildiou de la vigne (E. Lascaux, Cérience)

Session posters

- Gestion du cavity spot de la carotte avec des agents de biocontrôle (T. PICAUD et al., Medinbio)
- Utilisation d’actifs naturels et d’agents de biocontrôle pour la gestion de *Phytophthora infestans* et *Rhizoctonia solani* en culture de pomme de terre (T. PICAUD et al., Medinbio)
- Stimuler la vigne pour réduire le cuivre (A. BANNES, Agrobio Périgord)
- Gestion de la fonte des semis sur blé en utilisant les agents de biocontrôle *Trichoderma harzianum* et *Bacillus subtilis* (T. PICAUD et al., Medinbio)
- Substances de base : des biosolutions difficiles à homologuer (H. LEJEUNE et al., ITAB)
- Analyse biochimique de plantes tropicales pour approbation en substance de base (A. TAYLOR et al., ITAB)

Qu’est-ce qu’une substance naturelle ?

Ce sont des **substances** présentes dans le milieu **naturel** et pouvant être d’origine végétale, animale, minérale ou microbienne. Ces substances peuvent se substituer à des pesticides de synthèse et ainsi limiter leur utilisation. Elles sont prises en compte pour la protection des plantes ou la biostimulation par différentes réglementations européennes ou nationales. Par extension quelques composés alimentaires ou usuels sont considérés comme des **substances naturelles** (ex. vinaigre, petit-lait...). Par extension, les substances alimentaires, souvent transformées sont parfois assimilées à des substances naturelles. Elles sont un des piliers du Biocontrôle.

Biocontrôle (Art. L.253-6 du CRPM)

Agents et produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures

Ils comprennent en particulier :

- 1- Les macro-organismes ;
- 2- Les produits phytopharmaceutiques comprenant des micro-organismes, des médiateurs chimiques comme les phéromones et les kairomones et des **substances naturelles d’origine végétale, animale ou minérale**.

PNPP : préparation naturelle peu préoccupante

Il n’existe pas de « PNPP » au sens de la Communauté Européenne, mais la Loi d’Avenir Agricole la décrit comme étant obtenue par un procédé accessible à tout utilisateur final et composée exclusivement :

- 1- soit de **substances naturelles** à usage **biostimulant SNUB** (MFSC)¹
Art. L.255-1 : Les matières dont la fonction, une fois appliquées au sol ou sur la plante, est de stimuler des processus naturels des plantes ou du sol, afin de faciliter ou de réguler l'absorption par celles-ci des éléments nutritifs ou d'améliorer leur résistance aux stress abiotiques.

- 2- soit de **substances de base (SB)**

Article 23 du Règlement (CE) 1107/2009 : les substances de base comme des substances principalement non utilisées comme des produits phytopharmaceutiques, mais qui sont utiles pour la protection des végétaux et dont l'intérêt économique pour faire approuver ces substances peut être limité. Pour en savoir plus : <http://substances.itab.asso.fr/>

Les **substances naturelles** sont des candidats spontanés pour les applications en substance de base dans le cas de la protection des plantes (ou en biostimulants dans l’autre catégorie des PNPP), sans que cela soit une garantie d’approbation.

¹ Matières Fertilisantes et Supports de Culture

SESSION REGLEMENTATION

Les PNPP à usage de protection des plantes : les substances de base

Patrice MARCHAND

ITAB

*Institut Technique de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques
149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12*

Mots-clés : substances de base, approbation européenne, Règlement 1107/2009, Article 23.

Les substances de base font partie des nouvelles catégories de substances actives créées dans le cadre du « nouveau » règlement sur les produits phytopharmaceutiques (PPP) CE 1107/2009 entrée en vigueur en 2011. Elles sont approuvées pour une utilisation dans l'Union européenne et sont principalement des substances biosourcées, des extraits de plantes médicinales, des produits utilisés en médecine humaine, des composés ou des additifs alimentaires et des substances courantes vendus comme biocides, engrais ou cosmétiques mais maintenant déclarées « utiles » pour être utilisés comme moyens de protection des plantes. Une liste de 24 substances de base approuvées est disponible dans la base de données EU Pesticides. Cependant, de nombreuses demandes de substances biosourcées en tant que substances de base ont été rejetées, de l'irrecevabilité ou l'inéligibilité, en passant par l'abandon ou le retrait par les pétitionnaires, et jusqu'à la non-approbation. Ceci, avec pour explication de ces décisions, leur risque excessif pour les opérateurs et/ou les applicateurs, voire les consommateurs par l'exposition à la substance elle-même ou ses résidus/métabolites éventuels. Néanmoins, ces substances sont toujours vendues pour leur destination initiale, condition obligatoire pour le dépôt, sans aucune modification ou retrait de leur statut, ce qui aurait été attendu pour des raisons de sécurité des populations, en particulier en raison des conclusions de cette évaluation des risques (EFSA). En somme, il est trop dangereux de les utiliser en protection des cultures, mais tolérable pour tout autre usage, y compris alimentaire ; et cette décision est assumée par la Direction Générale de la santé et de la sécurité des aliments européenne sensée nous protéger ! Ainsi, de nombreuses substances de base non-approuvées (désormais introuvables sur la Base Pesticide EU) restent donc ou ont été ultérieurement approuvées en tant que denrées alimentaires et/ou aliments pour animaux alors que les qualificatifs sérieux de toxiques, perturbateurs endocriniens, neurotoxiques voire cancérigènes leur aient été accolés durant leur évaluation en tant que substances de base !

Substances de base : les enregistrements et dépôts sous IUCLID ?

Alex TAYLOR

ITAB

Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques
149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

Mots-clés : substances de base, IUCLID, dépôt, règlement (CE) n°1107/2009.

L'ITAB a participé à la réalisation de 19 dossiers de substances de base approuvés sur 24. Ces dossiers ont été déposés par voie postale et sur CD ROM. Depuis le 27 mars 2021, les dossiers de substances de base pour approbation communautaire doivent se faire par l'application IUCLID 6. Ce logiciel utilisé dans le cadre du règlement REACH vise à rendre plus simples et rapides le traitement des dossiers d'approbations de toute substance active décrite dans le règlement (CE) n° 1107/2009.

Le dépôt de dossiers sous IUCLID par l'ITAB a permis d'avoir un retour d'expérience avec cette plateforme. Dans IUCLID, il existe des modèles préconfigurés, qu'on appelle « Working Context », qui permettent d'avoir toutes les sections d'un dossier d'approbation type pour les substances de base. Il en ressort que le montage du dossier de substance de base suit toujours la création d'un document (en word et en pdf) rempli suivant le document guide SANCO/10363/2012 rev.10. L'intégration de la plateforme IUCLID dans le processus d'approbation nécessite de remplir des informations en double. En effet, certaines sections des dossiers, comme le tableau GAP, doit être remplis dans les documents mais aussi dans IUCLID directement. De même pour les références bibliographiques, il faut toutes les lister autant dans les fichiers pdf et word que dans IUCLID.

Pour la soumission du dossier, IUCLID est plus pratique car elle est rapide et simple. Mais aucun accusé de réception n'est envoyé une fois le dossier soumis. Il est seulement notifié sur IUCLID, la date et l'horaire de soumission.

Bien qu'il y ait une envie de la part de la Commission Européenne de faciliter le traitement des dossiers d'homologation, la plateforme IUCLID montre plusieurs faiblesses dans l'enregistrement et le dépôt des dossiers depuis sa mise en place conduisant une charge de travail conséquente. Les dossiers déjà soumis ont pu permettre à l'ITAB d'acquérir une expérience pratique sur la soumission de tels dossiers et de se maintenir à jour.

Les Substances Naturelles à Usage Biostimulant : Réglementation

Bruno PRINTZ

ITAB

Direction Générale de l'Alimentation
Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire

Mots-clés : Substances Naturelles à Usage Biostimulant, SNUB, PNPP, réglementation.

Les Substances Naturelles à Usage Biostimulant définies dans l'Arrêté du 14 juin 2021 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de préparations naturelles peu préoccupantes composées de substances naturelles à usage biostimulant issues de parties consommables de plantes utilisées en alimentation animale ou humaine, et autorisant ces substances et le Décret no 2019-329 du 16 avril 2019 relatif aux substances naturelles à usage biostimulant et aux préparations naturelles peu préoccupantes en contenant.

PNPP en protection des cultures :
Les substances de base

SESSION
SUBSTANCES DE BASE
en conditions réelles

L'osier : Origine, intérêt, culture et perspectives

Maxime TIMANTE

BIOVITIS

Le Bourg, 15400 Saint-Étienne-de-Chomeil

Mots-clés : Osier, Substance de base, Méthodes alternatives, Protection naturelle, Biovitis

Cultivé depuis des siècles par l'homme, utilisé pour produire le premier médicament, matière de confection d'objets de luxe, l'osier ne cesse de montrer ses pouvoirs à ceux qui s'intéressent à sa culture.

Cette présentation brosse de manière générale les vertus surprenantes de cette plante :

- Génétique et variétés d'osier
- La culture de l'osier en France
- L'usage du saule en pharmacopée humaine
- Applications en agriculture et résultats d'essais
- L'infusion d'écorces d'osier, cadre réglementaire
- Production de la substance de base : contraintes et retours d'expériences

La caféine, son efficacité contre certains parasites phytophages

César CANTELLI

PROGAREIN FRANCE

472 Chemin de la Zone Artisanale, 40420 Labrit

Mots-clés : Naturel, économique, efficace rapidement

Produit alimentaire consommé généralement dans les boissons, qui montre une autre facette intéressante en protection des plantes contre certaines parasites phytophages.

Matériels et méthodes : Produit en poudre à diluer dans l'eau pour pulvérisation, 2 fois en saison, sur les surfaces foliaires à protéger contre les attaques d'insectes phytophages. (Pyrales du buis, du chou et doryphore de la pomme de terre.)

Résultats : Testé efficacement sur pomme de terre, aubergines également sur buis et choux. Montre également de bons résultats contre les escargots et limaces.

Conclusion : Molécule largement diffusée dans les boissons énergisantes. Elle devrait rencontrer un marché honorable auprès des amateurs et des agrobios.

Utilisation de PNPPs dans la gestion des tordeuses de la grappe

Éric MAILLE

AGROBIO PERIGORD

Z.A Vallade, 24112 BERGERAC CEDEX

Mots-clés : eudémis, SNUB, PNPP, Biodiversité, viticulture

À ce jour, les principaux moyens de lutte contre ces eudémis (*Lobesia botrana*) restent les traitements insecticides, notamment le Spinosad (suspecté perturbateur endocrinien et très onéreux) ou du Bt (*Bacillus thuringiensis*), efficace, plus spécifique, mais plus sensible au lessivage et donc plus complexe d'utilisation. La confusion sexuelle est également une option de lutte, mais les résultats sont assez variables, surtout en zones à très forte pression, comme c'est le cas en Dordogne, car les adultes parviennent tout de même à se rencontrer. De plus, pour que la méthode soit efficace, il faut confuser des îlots de 5 ha minimum, ce qui n'est pas toujours possible sur le terrain. Pour ces raisons, l'Association a décidé de réaliser des tests de différents produits alternatifs pour la gestion de ce ravageur. Ces tests sont menés depuis 2015, dans un premier temps en propre, puis dans le cadre du projet BioTor pour une partie des modalités (en partenariat avec les Chambres d'Agriculture et l'IFV) et de nouveau en propre à partir de 2019. Ils incluent des substances de base (sucre et miel), des substances minérales (Argile Kaolinite Calcinée : produit transformé qui dispose aujourd'hui d'AMM sur la cicadelle verte), et des Substances Naturelles à Usage Biostimulant (macération d'ail, préparations à base d'huiles essentielles). Tous les produits sont testés en bloc factoriel, avec 4 répétitions, et avec des Témoins Non Traités et des Références techniques (Bt). Les résultats sont analysés statistiquement pour évaluer l'efficacité des modalités testées.

Les résultats donnent des pistes intéressantes, bien que souvent l'efficacité des produits alternatifs reste en dessous de celle de la référence technique. :

- Les traitements à base de sucre et/ou de miel, basés sur le principe de la « sweet immunity », semblent donner de bons résultats en seconde génération dans le cas d'eudémis. Mais on ne retrouve pas ces effets en troisième génération.
- La macération d'ail donne de bons résultats sur le terrain mais le coût est trop élevé pour apparaître comme une solution viable sur le terrain.
- L'argile kaolinite calcinée donne aussi de bons résultats à condition qu'elle soit appliquée au bon moment et à des doses suffisantes ~30 Kg/ha en plein. Ce produit agirait en tant que barrière physique en diminuant « l'attraction/appétence » et en modifiant le retour des ondes/fréquences de lumières perçues par eudémis (spectre visible).
- Certains produits à base d'huiles essentielles semblent donner de bons résultats mais ils ne sont pas testés depuis suffisamment longtemps pour tirer, encore, des conclusions.
- Ces essais montrent qu'il y a des pistes intéressantes dans la gestion des tordeuses avec des PNPP ou des produits de Biocontrôles, que ce soit comme alternatives aux insecticides ou comme une stratégie de lutte insecticides faisant appel à différents produits dans un même objectif.

Cicadelles vertes en Viticulture : Quels moyens de lutte alternatifs & comment se les approprier ?

Éric MAILLE & al.

AGROBIO PERIGORD

Z.A Vallade, 24112 BERGERAC CEDEX

Mots-clés : Purins de Fougère, Insectifuge, Cicadelles Vertes, Vigne, Alternatives

Suite aux retours des enquêtes sur les pratiques phytosanitaires et les problématiques des vignerons, où la cicadelle verte était régulièrement citée, ainsi que l'absence de produits homologués ou de références sur les alternatives possibles, AgroBio Périgord a mis en place en 2009 un réseau d'expérimentations participatif ayant pour but d'améliorer les techniques de lutte contre la Cicadelle verte ou Cicadelle des grillures (*Empoasca vitis*). Ce réseau a été mis en place sur neuf domaines localisés sur neuf communes de Dordogne avec pour objectif d'évaluer l'impact de différents traitements sur les populations de cicadelle des grillures. Différentes solutions sont testées : traitements à l'argile, au sulfate de magnésie, au purin de Fougères (maison & commerce), à la Zéolithe, à la Teinture mère de Tanaïsie, à l'Absinthe ou encore la mise en place d'un semis de fleurs un rang sur deux. Afin de mesurer l'influence de ces solutions sur les populations de Cicadelle des grillures, un comptage hebdomadaire des larves de Cicadelle sur 400 feuilles ainsi qu'un relevé de piège Trianglué® pour le suivi des adultes par modalité pour chaque domaine ont été effectués. De plus, un dénombrement des populations d'acariens prédateurs a été réalisé sur chaque site et pour chaque modalité à l'UMR 1065 SAVE de l'INRA à Villenave d'Ornon (33) en partenariat avec Lionel DELBAC. A partir de 2011 ce réseau s'intègre dans un réseau Aquitain plus vaste animé par l'IFV (Réseau Viti Bio : AgroBio Périgord, CA 24/33/40/64, IFV, Viti Vinis Bio) mais, d'avantage focalisé sur l'Argile, même si nous avons continué un suivi sur certaines PNPP. Ces travaux ont permis de mieux connaître les produits, leurs intérêts et leurs limites afin de mieux conseiller les vignerons subissant des dégâts de Cicadelle des grillures dans leurs vignobles.

Ces travaux ont permis d'avoir :

- Une meilleure gestion des problématiques insectes au sein du réseau mais également pour les domaines hors réseau
- Une meilleure connaissance & compréhension des dynamiques de populations de Cicadelles vertes et de leurs incidences sur le feuillage
- Une meilleure connaissance & compréhension des modes de fonctionnement des produits
- Un meilleur positionnement des traitements & l'optimisation de ces derniers
- Une baisse du nombre de Domaines ayant subi des dégâts de Cicadelles vertes, et donc d'amener des réponses concrètes aux vignerons
- Il serait intéressant de pouvoir travailler de manière plus approfondie sur les compositions des plantes et des purins ainsi que sur les modes de préparations afin de mieux comprendre ces variations.

Le vinaigre contre la fusariose de l'échalotte

Aurélie Le Goff-Prat

CATE - Station expérimentale

n°1609 - Vezendoquet, 29250 Saint Pol-de-Léon

Mots-clés : Vinaigre, Substance de base, Echalotes, fongicide

La fusariose est une maladie problématique sur allium et muguet. En l'absence de variété résistante et face au retrait du Thiophanate méthyl, les filières sont dans une impasse. Le vinaigre alimentaire a montré des résultats préliminaires probants en termes d'efficacité et de sélectivité en trempage échalote. En lien avec les risques opérateurs et environnementaux, l'objectif est de développer et promouvoir ce levier aux conseillers et aux producteurs, en production conventionnelle et AB.

Le Projet Ecophyto « Vinaigrette »

SESSION JEVI
(Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures)

La place des substances de base en JEVI

Olivier DOURS

ECOUMENE GOLF & ENVIRONNEMENT / AGREF

B.P. 307 - 64208 - Biarritz Cedex

Mots-clés : JEVI (Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures), PNPP (Préparations Naturelles Peu Préoccupantes), biocontrôle, loi Labbé, substances de base.

Depuis une dizaine d'années, les évolutions réglementaires ont été nombreuses dans le domaine des Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures (JEVI). Avec l'entrée en application de la loi Labbé au 1er janvier 2019, les produits phytosanitaires disponibles pour le jardinage amateur sont restreints aux substances « naturelles » : produits de biocontrôle, produits utilisables en agriculture biologique (UAB) et substances de base. En dehors des substances de base qui ne sont pas des produits phytosanitaires au sens strict du terme, tous les produits – biocontrôle et UAB – doivent porter la mention Emploi Autorisé dans les Jardins (EAJ) afin d'être utilisable par les jardiniers amateurs, ce qui réduit la liste des produits disponibles.

Trois réglementations différentes, des produits avec une autorisation de mise sur le marché (AMM), d'autres en vente libre, et beaucoup de nouveaux termes. Cette nouvelle approche du jardin suscite de nombreux questionnements et une perte de repère pour les jardiniers amateurs. Si le biocontrôle est en plein essor, ce n'est pas le cas des substances de base pour lesquelles de nombreux sites internet diffusent des informations erronées. Par ailleurs, il ne s'agit plus de traiter systématiquement ou de trouver une unique solution à un problème mais de combiner les différentes méthodes de lutte qu'il existe actuellement (barrières physiques, travail du sol, mesures prophylactiques...) pour optimiser les effets des substances naturelles.

Il est primordial de communiquer largement sur les aspects réglementaires autant que pratiques pour inciter les particuliers à s'intéresser aux nouvelles méthodes de jardinage disponibles qui requièrent une observation attentive des cultures. Il est également important d'insister sur les conditions d'utilisation des substances naturelles. En effet, celles-ci semblent souvent inoffensives mais il existe des risques non négligeables pour la santé de l'applicateur et pour l'environnement en cas de mauvaise utilisation.

Prosubase Ecophyto Lancement

Patrice MARCHAND

ITAB

Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques
149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

Olivier DOURS

ECOUMENE GOLF & ENVIRONNEMENT / AGREF

B.P. 307 - 64208 - Biarritz Cedex

Mots-clés : Prosubase, JEVI, Substances de Base, extension d'usages



Prosubase

La loi « Labbé » a introduit dans le Code rural les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes, qui sont soit des SNUB (substances naturelles à usage biostimulant), soit des substances de base (SB) définies par l'article 23 du Reg. 1107/2009, utiles dans la protection phytosanitaire et sans LMR.

L'ITAB est leader dans leur approbation avec 17 des 23 SB. Mais leurs usages ne sont pas adaptés aux JEVI / pelouses spécialisées à vocation sportives Pro et ce besoin est réel avec le renforcement de la Loi Labbé.

« ProSubase » consiste à soumettre des extensions d'usages sur 10 de ces Substances de Base, de diffuser les fiches correspondantes approuvées pour une utilisation sur les terrains.

Pulvérisation de saumure contre l'ambrosie à feuille d'armoises

Camille DELORME¹, Karine TOURRET¹, Patrice MARCHAND²

¹ Autoroutes Paris-Rhin-Rhône Biovitis

² Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques

Mots-clés : Ambrosie, sel, saumure, eau, salée, route

L'ambrosie à feuilles d'armoise est une plante classée Espèce Exotique Envahissante qui émet à la fin de l'été des pollens fortement allergisants pour au moins 10 % de la population exposée. Elle représente un enjeu sanitaire fort entraînant chaque année 40 millions d'euros de dépenses de santé (chiffres 2012 de l'ARS Rhône-Alpes). La réglementation impose de mener des plans de lutte.

Fort de ces enjeux, le groupe APRR, avec près de 800 km de bords de route infestés, a lancé plusieurs expérimentations en vue de développer des solutions compatibles avec l'exploitation d'une autoroute, en particulier l'utilisation d'eau salée. L'eau salée à une concentration de 120g de sel par litre, appelée saumure, est pulvérisée sur les feuilles à l'aide des saumureuses (engins utilisés pour le salage des voiries en hiver). La saumureuse circule à 40 km/h sur la bande d'arrêt d'urgence. En 1 seule nuit on parvient à traiter près de 100 km.

Grâce à l'effet du soleil, le sel crée un dessèchement de la plante par effet abrasif de contact. Appliquée au bon dosage (15 g/m²) lorsque la plante est au stade foliaire (deuxième quinzaine de juillet), cette pulvérisation permet de détruire le plant avant sa floraison. C'est leur arborescence en ombrelle qui rend les feuilles fines et très découpées de l'ambrosie particulièrement sensibles à l'application de saumure. Les autres plantes sont très faiblement impactées.

Assisté par 2 bureaux d'études indépendants, APRR a mené une campagne d'expérimentation en conditions réelles en 2020 sur 100 km de bord d'autoroutes afin de prouver l'efficacité du traitement et de mesurer l'impact éventuel de la pulvérisation sur l'environnement.

Les résultats obtenus montrent une efficacité de 70% sur l'affaiblissement des plants, taux similaires obtenus par les études de l'INRA en 2016, et confirmée en parallèle par une expérimentation menée en laboratoire en 2020. Aucune atteinte sur l'environnement et la végétation avoisinante n'a été relevée parmi les paramètres suivis : salinité du sol, compacité, capacité d'échanges cationiques, richesse spécifique.

Conclusions

Un dossier est en cours de retranscription via la plateforme IUCLID afin d'obtenir une approbation pour l'utilisation du mélange d'eau salée pour la lutte contre l'ambrosie, dans les conditions définies par le protocole et pour une zone limitée au bord de route. Cependant une extension d'usage pourrait permettre d'entrevoir de nouvelles solutions de lutte en agriculture biologique par exemple.

SESSION SUBSTANCES DE BASE dans les DROM

Intrants Naturels Agroécologiques pour les Départements d'Outre-Mer

Alex TAYLOR, Hortense LEJEUNE, Yann DAVILLERD, Yann ORCONNEAU, Patrice
MARCHAND.

ITAB

149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex

Mots-clés : substances de base, composés volatils, extraits végétaux.



Introduction

La loi « Labbé » a introduit à l'article L-253 du Code rural et de la pêche maritime (CRPM) la définition des Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP), qui sont soit des substances de base soit des substances naturelles à usage biostimulant. L'article 23 du règlement 1107/2009 définit une substance de base comme une substance active : qui n'est pas une substance préoccupante; et qui n'est pas intrinsèquement capable de provoquer des effets perturbateurs sur le système endocrinien, des effets neurotoxiques ou des effets immunotoxiques; et dont la destination principale n'est pas d'être utilisée à des fins phytosanitaires, mais qui est néanmoins utile dans la protection phytosanitaire, soit directement, soit dans un produit constitué par la substance et un simple diluant; et qui n'est pas mise sur le marché en tant que produit phytopharmaceutique. L'ITAB a contribué à l'expansion de cette nouvelle catégorie de substances qui sont sans LMR, et est aujourd'hui leader dans l'approbation communautaire (Basic Substance Application ou BSA) de ces PNPPs avec 19 des 24 substances de base approuvées, en propre ou pour des structures partenaires. Les DOM désirent utiliser d'autres PNPP qui leur permettraient de contribuer à une transition agro-écologique de la protection des cultures. Le problème réside dans le fait que les substances actuellement approuvées ne sont pas complètement adaptées aux DROM. Le besoin d'homologation de ces substances efficaces et adaptées aux cultures endémiques aux territoires ultramarins est réel. Le projet «INADOM» consiste à monter et soumettre 10 nouveaux dossiers d'approbation de substances de base à destination de la commission européenne ; ainsi que de diffuser et de publier sur le site de l'ITAB des fiches techniques relatives aux substances finalement approuvées afin de permettre leur utilisation par le plus grand nombre d'acteurs sur le terrain et plus spécifiquement ceux des DROM. <http://itab.asso.fr/programmes/inadom.php>

Substances INADOM

Alex TAYLOR, Hortense LEJEUNE, Yann DAVILLERD, Yann ORCONNEAU, Patrice
MARCHAND.

ITAB

149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex

Les substances de base (SB), définies au sens de l'art. 23 du règlement EU 1107/2009 regroupent des solutions alternatives et locales aux produits phytopharmaceutiques conventionnels pour la protection des plantes. Dans le cadre de projet avec des partenaires des DROMs, l'ITAB a monté plusieurs dossiers d'évaluation SB pour une approbation au niveau européen portant sur des extraits de plantes tropicales. Ces dossiers contiennent différentes parties dont plusieurs portant sur de l'analyse biochimique notamment pour justifier des questions d'efficacité.

Les extraits de feuilles d'*Ocimum g.* et de *Psidium g.* sont riches en composés phénoliques avec une grande quantité de caryophyllène, 5-méthyl-2-(1-méthyléthyl) pour le premier, et d'acide gallique et de catéchine pour le second. Les deux extraits montrent des effets antifongiques et seul *Ocimum g.* possède un effet insecticide. L'extrait de bois de *Quassia a.* contient à hauteur de 0.1-0.2% poids sec de quassinoïdes (quassine et néoquassine). Ces triterpénoïdes sont responsables de l'effet insecticide de l'extrait sur pucerons et cécidomyies. La poudre de poivre noir contient jusqu'à 4% de pipérine, alcaloïde responsable de l'effet répulsif sur chien et chat. L'extrait de rhizome du gingembre est riche en α -zingibérène, zingérone et β -sesquiphellandrene. Ces alcaloïdes semblent être responsables des effets antifongiques et insecticides de l'extrait. L'*Allium f.* contient un composé organosulfuré, l'allicine, très présent dans les familles des Liliacées et Alliées. L'allicine est présente lorsque les tissus commencent à être détruits et à la suite de l'action d'une enzyme, l'alliinase, sur l'alliine, précurseur de l'allicine. L'allicine confère à l'extrait un effet antimicrobien. En effet, en interagissant avec les groupes -thiol de nombreuses enzymes (ex. ARN polymérase, alcool déshydrogénase), l'allicine agit sur la virulence de certaines bactéries phytopathogènes. L'extrait de *Plantago m.* possède deux molécules ayant des actions insecticides sur *Tribolium castaneum*. Ensuite l'extrait de feuilles de *Moringa o.* ne possède pas de molécules caractéristiques expliquant son effet pesticide. Cependant, l'extrait est riche en de nombreux types de composés bioactifs (glucosinolates, flavonoïdes, alcaloïdes) qui pourraient expliquer son effet antifongique. Selon les extraits, les analyses biochimiques sont peu nombreuses ou correspondent à d'autres types d'extraits (comme les huiles essentielles). Certains extraits (*Moringa o.* et *Psidium g.*) ne se démarquent pas par un ou plusieurs composés actifs, ce qui peut être difficile pour préciser le mode d'action de l'extrait sur les phytopathogènes au niveau cellulaire et moléculaire.

Toxicité de l'huile essentielle de gros-thym, *Plectranthus amboinicus*, pour l'aleurode *Bemisia tabaci*

Béatrice RHINO¹, Hortense LEJEUNE^{1,2}, Peninna DELBERDT,² Patrice MARCHAND²

¹ CIRAD, UPR HortSys, Campus agro-environnemental Caraïbe (CAEC),
F-97285 Le Lamentin, Martinique, France

² Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques

Mots-clés : Gros-thym, huile essentielle, aleurode, Toxicité

Le gros-thym (*Plectranthus amboinicus*) est une plante aromatique et médicinale très commune en Martinique et dans toute la Caraïbe. Ses principaux composés volatils sont le carvacrol, le p-cymène cymène et le β -caryophyllène. De précédentes études ont montré que le gros-thym est une plante répulsive pour l'aleurode *Bemisia tabaci*, ravageur majeur des solanacées et cucurbitacées aux Antilles.

L'objectif de cette étude est d'évaluer la toxicité de l'huile essentielle (HE) de gros-thym sur les aleurodes adultes. Les essais ont été menés en conditions de laboratoire avec deux méthodes différentes. Nous avons utilisé la fumigation, où les aleurodes inhalaient les composés volatils de l'HE pendant 24h dans un bocal en verre clos d'un volume de 1,7L. Nous avons aussi réalisé des tests de non-choix, où les aleurodes étaient exposés pendant 24 à 48h, par contact et ingestion, à des folioles de tomate traitées avec des solutions aqueuses de HE.

Par fumigation, nous avons observé 50% et 80% de mortalité des adultes exposés aux composés volatils avec des concentrations respectives de 0.8 et 1.2 μ L de HE/L d'air. Sur les folioles traitées avec une solution de HE à la concentration de 1%, nous avons observé une mortalité de 80% des adultes et une réduction significative des pontes par rapport au témoin.

En conclusion, quelle que soit la méthode utilisée, l'HE de gros-thym a un effet biocide sur les aleurodes adultes. L'HE de gros-thym pourrait ainsi être une solution alternative aux pesticides de synthèse pour le contrôle de *Bemisia tabaci*.

SESSION Chitosans

Chitosan as a basic substance to control pre and postharvest plant diseases

Gianfranco ROMANAZZI

Marche Polytechnic University
Ancona, Italy

Mots-clés : *Botrytis cinerea*, induced resistance, *Plasmopara viticola*, *Vitis vinifera*

Chitosan is a natural biopolymer obtained by deacetylation of chitin from crab shells or from fungi (e.g. *Aspergillus* sp.). This biopolymer possesses antimicrobial, film-forming and eliciting properties, and have several application in the management of plant diseases, including the ones affecting grapevine in the field, and table grapes in the field and after harvest.

Chitosan is able to reduce the growth of several fungi, including *Botrytis cinerea*. When applied in the vineyard to the clusters of table grapes, it decreased the incidence of gray mold. Applied weekly in the field on the canopy along the season from mid May to end July, it decreases the incidence and severity of downy mildew, caused by *Plasmopara viticola*, both when applied alone and when alterned or combined with copper.

Chitosan can complement and at times also replace the application of pesticides (e.g copper for downy mildew management), contributing to the reduction of applications of plant protection products and meeting requirements of Farm to Fork strategy of European Green Deal.



Figure 1 Film produced on grapevine leaves following chitosan hydrochloride application

Le Chitosan : une substance complexe mais à fort potentiel pour la protection biologique des cultures

Emmanuel PAJOT et Judie HENRY

Green Impulse SAS,
01 rue Alexandre Fleming, 49000 ANGERS

Mots-clés : Chitosan, synergie, CEPP, éliciteur, zéro résidu, co-produit, biocontrôle

Le chitosan est un polysaccharide naturel issu de la désacétylation de la chitine, deuxième polysaccharide le plus abondant sur terre. Aujourd'hui, sa production repose majoritairement sur le recyclage de carapaces de crustacées, mais il peut également être obtenu à partir d'insectes ou de champignons. Les termes chitine et chitosan désignent tout polysaccharide composé d'une succession de deux unités « glucose » : la N-acétyl-glucosamine et la N-glucosamine. Le seul critère permettant de les différencier étant la proportion de chacune des unités dans le polymère, si la N-glucosamine est majoritaire il s'agit de chitine, tandis que si elle est minoritaire on parle de chitosan. Ainsi, chaque « chitosan » est unique et sa performance pour telle ou telle fonction est régie par 3 facteurs majeurs : taille ou degré de polymérisation des molécules de chitosan, la proportion de chacune des deux unités glucose (degré d'acétylation ou de désacétylation) ainsi que leur motif d'enchaînement (schéma d'acétylation).

De par ses nombreuses propriétés biologiques, son absence de toxicité et sa biodégradabilité, le chitosan est aujourd'hui utilisé dans des domaines d'application variés comme la nutraceutique, le traitement des eaux ou encore la protection des plantes. L'intérêt du chitosan en agriculture est connue depuis des dizaines d'années et un nombre considérable d'articles scientifiques traitent de l'influence des paramètres précédemment décrits sur sa performance. Par exemple, les petits oligomères de chitosan auront un meilleur effet éliciteur des plantes grâce à leur petite taille leur permettant d'atteindre plus aisément les récepteurs moléculaires. Les polymères, quant à eux, seront responsables de l'activité bactériostatique grâce à leur capacité d'interaction ionique avec la paroi des microorganismes et leur effet filmogène. Récemment, de nouvelles recherches ont permis de mettre en évidence de nouveaux paramètres influençant l'efficacité biologique d'un produit à base de chitosan, notamment l'interaction pouvant exister entre certains polymères et oligomères. Des connaissances approfondies sur la caractérisation des chitosans, leur évaluation et une grande maîtrise du processus de production, vont permettre à cet actif de contribuer à la durabilité des itinéraires de production en permettant de réduire l'usage des fongicides de synthèse et du cuivre. Récemment, plusieurs spécialités commerciales ont reçu un Certificat d'Economie de Produits Phytosanitaires, reconnaissant ainsi l'intérêt du Chlorure de chitosan à réduire l'usage de certains fongicides, dont le cuivre. Ainsi, grâce notamment aux évolutions réglementaires récentes, en France mais aussi à l'échelle mondiale, des cultures majeures tel que les cultures légumières et fruitières, les céréales... profitent déjà de cette substance naturelle non toxique et biodégradable avec des résultats très favorables qui seront présentées.

Présentation du chitosane d'origine fongique

Guillaume DELEIXHE

KITOZYME SA

Zone 2, Parc Industriel des Hauts Sarts, Rue de Milmort 680, 4040 Herstal, Belgique

Mots-clés : Chitosane, Fongique, Substance de base, Biofongicide, Eliciteur

Le chitosane d'origine fongique a été autorisé comme substance de base.

Notre présentation se déroulera comme suivant :

- Présentation du chitosane fongique et de la société KitoZyme, unique producteur industriel.
- Présentation de son autorisation comme substance de base
- Présentation de résultats :
 - Oïdium sur vigne
 - Mildiou sur vigne
 - Botrytis sur vigne
 - Botrytis sur fraisier
 - Autres résultats sur tomates et laitues

Chitosan : A Natural Plant Elicitor

Siegfried BANK

ChiPro GmbH

Admiralstr. 7-11, D-28215 Bremen, Germany

Mots-clés : Chitosan, elicitor, mode of action, antimicrobien, fungicide

- Linear amino polysaccharide
- Cationic (+)
- Amorphous
- High charge density
- Nontoxic, hypoallergenic
- Biodegradable
- Second most abundant organic substance in nature (after cellulose)
- Water-soluble powder
- Resistance against pathogens
- Antimicrobial, antiviral, antifungal
- Enhanced plant growth
- Healthier plants
- Increases yield
- Increases germination rate
- Plant elicitor :
 - Against viruses: inhibits systematic propagation, and enhances plant's response to infection
 - Against bacteria: Inhibits growth, disrupts cell. Inhibits DNA replication, and results in cell death
 - Against fungi and oomycetes: Reduces in vitro growth, elicits plants to produce enzymes which degrade cell walls of fungi, increase lignification of cell walls for defense
 - Against nematodes: Disrupts cell membranes and leads to cell damage, reduces egg hatching, effects larva mortality, reduces number of galls and females

Session

PNPP à usage biostimulant :

Les SNUB

Les PNPP à usage biostimulant

Yann DAVILLERD

ITAB

Institut de l’Agriculture et de l’Alimentation Biologiques
149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

Mots-clés : Biostimulant, AMM, harmonisation européenne, plante biostimulantes.

Au niveau français, une nouvelle réglementation concernant les biostimulants d'origine naturelle a récemment été publiée pour faciliter l'émergence de solutions dans le domaine, les "Substances Naturelles à Usage Biostimulant" (abrégié SNUB) sont des substances utilisées pour leur activité biostimulante et ne peuvent être vendues ou commercialisées comme produits phytosanitaires. Le règlement concernant les SNUB a été mis à jour en juin 2021 avec la mise en œuvre d'une spécification indiquant diverses conditions pour qu'une substance soit considérée comme une SNUB.

Pour qu'une substance donnée soit considérée comme un SNUB potentiel, elle doit répondre à différents critères. Ces critères ont été fixés pour garantir que la substance est d'origine naturelle et discriminer ainsi toute substance obtenue par la chimie de synthèse. Outre l'origine et l'effet de la substance, des restrictions s'appliquent au processus requis pour obtenir/utiliser la substance. En effet, ce procédé doit être accessible aux utilisateurs finaux et doit donc correspondre à l'un des procédés (Tableau 1).

Cette nouvelle réglementation permet à un grand nombre de substances d'être utilisées comme biostimulant par les utilisateurs finaux en France, cependant l'obstacle de l'identification de ces substances qui sont efficaces sur le terrain et du processus de préparation qu'elles nécessitent, reste à résoudre. La réglementation n'est plus le principal obstacle à l'utilisation de biostimulants d'origine naturelle en France. La recherche de substances efficaces d'origine minérale et animale qui répondent à tous les critères pour être considérées comme SNUB pourrait être un sujet de recherche intéressant qui ferait émerger des candidats potentiels pour une autorisation au champ.

Tableau 1 : Caractéristiques d'un biostimulant et procédés autorisés

Effet biostimulant	
Effet	Description
Physiologique	Stimuler les processus physiologiques de la plante et/ou concernant le sol
	Faciliter ou réguler l'absorption de nutriment
	Renforcer la tolérance aux stress abiotiques
Qualitatif	Améliorer la qualité de la production
Procédés accessibles à tout utilisateur final	
Méthode	Mécanique
	Manuelle
	Gravitationnelle
Opération	Dissolution*
	Extraction*
	Distillation (Vapeur)
	Chauffage
	Fermentation
	Macération
	Décoction
	Infusion*
*Ethanol, huile végétale et eau	

Gestion de thrips sur fraise sous serre en utilisant des PNPP

Thierry PICAUD, Amaury MOENS, Sophie SERDERIDIS, Céline KERKHOFs, Nelson LAURENT, Damien CARIOU

MEDINBIO

Av. Sabin 1, 1300 Wavre, Belgique

Mots-clés : Thrips, Fraise, Huile essentielles, extraits de légumineuses

Les thrips sont des ravageurs largement répandus et responsables de dommages et pertes de rendements conséquents sur cultures de fraise, particulièrement sous serre. Au vu des limites des moyens de lutte chimique et du coup élevé de la protection biologique intégrée, nous avons testé une nouvelle approche afin de contrôler les populations de thrips sous serre. Nous avons utilisé d’une part un mélange d’huiles essentielles de girofle (*Syzygium aromaticum*) et de cannelle (*Cinnamomum aromaticum*) et d’autre part des extraits de gousses de légumineuses. Appliqués foliairement de manière alternée chaque semaine pendant la saison, ces PNPP ont permis un contrôle partiel des populations de thrips sur culture de fraise (var. Murano) sous serre. Au moment le plus critique de l’infestation, une baisse statistiquement significative du nombre d’individus par fleurs de 65,5% a été observée. Lors des récoltes, c’est une diminution statistiquement significative de 53,24% du nombre de fruits non commercialisables qui a été constaté, ainsi qu’un impact positif sur le rendement. Même si la présence de fruits endommagés est encore observée, nous proposons que notre stratégie, en synergie avec des techniques de contrôle biologique, permettrait de franchir une étape de plus dans la gestion des thrips, sur fraise, sans pesticides de synthèse.

Les thrips (*Franhliniella occidentalis*) font partie des ravageurs les plus dommageables en culture de fraise. Lors de nos expériences, nous avons testé une stratégie basée sur l’utilisation d’huiles essentielles (HE) de girofle (*Syzygium aromaticum*) et de cannelle (*Cinnamomum aromaticum*) d’une part et d’extraits de gousses de légumineuses (EGL) d’autre part, afin de contrôler les populations de thrips sous serre. Des pulvérisations foliaires hebdomadaires alternant l’usage de ces deux PNPP durant la culture ont permis une diminution significative du nombre de thrips par fleurs, conduisant à un pourcentage de fruits endommagé plus faible.

En alternant notre formulation à base d’huiles essentielles et celle à base de d’extraits de gousses de légumineuses (1 semaine huiles essentielles, 2 semaines extraits de gousses de légumineuses, en cycle répétés durant la saison) une réduction significative du nombre de thrips par fleur a pu être observées dès la seconde semaine suivant le début de la fructification (par rapport au contrôle, figure 1). En semaine 24, alors que le contrôle présente une moyenne de 7 thrips par fleur, les plantes traitées en suivant notre stratégie présente une moyenne de 2,5 thrips par fleur (correspondant à une diminution statistiquement significative de 65,5% du nombre d’individus par fleur, figure 1). Cette diminution du nombre de thrips par fleur est à mettre en corrélation avec une réduction du nombre de fruits endommagés lors des récoltes. En effet, en conditions contrôle, lors de la récolte en semaine 27, ce sont 95% des fruits qui sont endommagés, alors que sur les plantes traitées, le même taux est limité à environs 42% (correspondant a une réduction statistiquement significative de 53%, figure 2).

Notre étude démontre qu’un contrôle partiel des populations de thrips sur fraises cultivées sous serre est possible et réalisable. D’autres expériences combinant notre stratégie utilisant des PNPP avec des pratiques de lutte biologique pourraient mettre en évidence une synergie et améliorer les résultats obtenus ici.

Criblage et optimisation d'extraits végétaux en contexte de maraîchage Ligérien

Charlotte BERTHELOT, Romane JEAN, Vanessa DEMOISSON

Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes (CTIFL)
35 All. des Sapins, 44470 Carquefou

Mots-clés : Extraits de plantes, PNPP, Bioagresseurs, Maraîchage

Des essais in vitro, in planta et in campo ont été menés sur plus d'une vingtaine d'extraits de plantes. Malgré des résultats in vitro très encourageants, seuls quelques résultats in campo sont obtenus. Des modifications du mode d'application seront testés dans les années à venir afin de maximiser les effets des PNPP. Les apports étaient jusqu'alors réalisés par pulvérisations aériennes, ce mode d'application a fait ces preuves par le passé lors d'essais impliquant les pathosystèmes *Bremia lactucae*/laitue et *Peronospora parasitica*/radis mais ne semble pas adapté aux agents pathogènes cryptogamiques (Berthelot et al., 2021). Les futurs essais travailleront sur des applications réalisées par voie racinaire via un système de goutte-à-goutte par la suite. Le coût de revient des stratégies étudiées est à ce jour cinq fois plus cher que l'emploi de solutions chimique ou biocontrôle. Aussi, les modes d'application et de préparation devront être optimisées afin de concentrer davantage de métabolites dans les préparations ou en apportant des concentrations plus faibles. En outre l'utilisation d'adjuvant pour favoriser le contact PNPP plante est également une piste de travail envisagée.

Criblage in vitro des capacités antifongiques et insecticides des extraits végétaux

Sur les 552 combinaisons testées, 85 combinaisons témoignent d'impacts significativement négatifs sur la croissance radiale de l'agent pathogène tandis que 6 combinaisons entraînent une stimulation de la croissance de l'agent pathogène. Les différents agents pathogènes ne présentent pas la même réceptivité aux PNPP. Ainsi, 18 combinaisons PNPP/concentrations entraînent une diminution de la croissance de *P. irregulare* tandis que sept combinaisons affectent la croissance de *S. minor* et *S. sclerotiorum*. En outre la croissance de *B. cinerea* est uniquement affectée par une décoction d'ail à 10 et 20%. Un même PNPP peut stimuler la croissance d'une souche tout en inhibant celle d'une autre. Parmi l'ensemble des résultats obtenus, la rhubarbe et la tanaisie sont responsables du plus grand nombre de diminution de croissance.

Quelques essais de criblage de 17 extraits végétaux en conditions contrôlées ont permis d'obtenir des résultats prometteurs sur un potentiel insecticide de certains extraits. L'application d'extraits d'ail, de livèche, de noyer, de piment et de sureau sur *M. euphorbiae*, de basilic, de lavande, de mélisse, de menthe poivrée et d'origan sur *N. ribisnigri* et de sauge et de thym sur *M. pericae* semblent induire un taux de mortalité supérieur comparé au témoin.

Criblage in campo des capacités antifongiques des extraits végétaux

In campo les préparations sont apportées en application préventive ou curative, préparées dans un solvant eau ou alcool (éthanol à 40%). En culture de mâche, les PNPP testées n'ont pas altéré les rendements avec des valeurs s'échelonnant entre 1 à 2,5 kg pour 50 cm de planche maraîchère. A l'inverse, l'indice de pathogénicité (Ip) varie en fonction de l'application et du solvant. A l'exception du fenugrec, les extraits alcooliques appliqués en préventif engendre jusqu'à 33% plus de symptômes que le témoin. A l'inverse, un extrait alcoolique d'ail diminue de 19% les dégâts de *P. valerianellae* par rapport au témoin. Cette même observation est réalisée avec un apport curatif d'un extrait aqueux de prêle. L'utilisation de PNPP ne révèle pas d'effet sur l'incidence de la sclérotiniose de la laitue. A l'inverse la présence de PNPP impact la biomasse de la laitue, négativement ou positivement suivant les modes d'application et/ou les solvants employés. Peu d'effet des PNPP sont observables lors d'une application contre *B. cinerea* en culture de laitue. Seule l'application de rhubarbe permet une diminution de 20 % de l'incidence de la maladie lors d'un apport curatif dans un solvant eau.

PNPP Promotion

Ecophyto

Lancement

Patrice MARCHAND

ITAB
Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques
149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

Mots-clés : PNPP, Substances de Base, SNUB, Site internet



PNPPromotion

La loi « Labbé » a introduit dans le Code rural les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP), qui sont soit des SNUB (substances naturelles à usage biostimulant) soit des substances de base (SB) ; biostimulants (SNUB) ou utiles dans la protection phytosanitaire et sans LMR (SB). L'ITAB est leader dans leur homologation (19 SB, 4 dossiers SNUB). Mais leurs usages, différences et spécificités ne sont pas encore bien connues, il faut diffuser, informer, aiguiller les utilisateurs vers le bon statut.

Après le site “**Substances**” bien connu, il convient désormais de créer un site miroir pour les PNPP SNUB, ce sera fait dans le cadre du projet PNPPromotion. Seront créées les :

- Liste des SNUB,
- Liste des SNUB additionnées dans l'Annexe de l'Arrêté

et le maintien à jours du site “**Substances**” jusqu'en 2025.

SESSION

Biocides en AB

Produits biocides vs produits de Nettoyage et Désinfection dans Réglementation bio

Bernard LIGNON

SYNABIO

16 Rue Montbrun, 75014 Paris

Mots-clés : Réglementation, biologiques, nettoyage & désinfection

La Réglementation Bio prévoit que les transformateurs utilisent des produits de N&D à partir du 1er janvier 2024 selon une annexe encore vide. La Commission a été questionnée à plusieurs reprises pour savoir comment elle compte compléter cette annexe. Aucune réponse à date et ce n'est pas le rapport EGTOP qui permet d'apporter de la visibilité. La situation est particulièrement complexe car on doit prendre en compte les aspects techniques des produits, les différentes réglementations sachant qu'en fin de compte les opérateurs utilisent des produits de N&D et non pas des substances biocides et/ ou autres en tant que telles. Le Synabio a mis en place un groupe de travail pour essayer de répondre au mieux à toutes ces problématiques. Ce travail est maintenant conduit au niveau européen avec IFOAM, l'AISE et le FIBL. Un point d'étape a été franchi mais nous sommes bloqués par l'absence de visibilité sur les intentions de la Commission alors que le 1er janvier 2024 est demain....



Projet Désinfect'AB

Hortense LEJEUNE

ITAB

Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques

149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

Mots-clés : Réglementation, biocides, production biologique

L'utilisation de produits biocides en production biologique est encadrée par le Règlement 2021/1165.

Bien que le Règlement (CE) n° 889/2008 soit abrogé, l'Annexe VII relative aux produits biocides continue de s'appliquer, jusqu'à l'établissement de l'Annexe IV du Règlement 2021/1165. Le projet Désinfect'AB, porté par l'ITAB, a pour objectif d'établir la liste des produits biocides utilisables en Agriculture Biologique : seront réalisées une première liste de produits utilisables jusqu'au 31 décembre 2023, et une seconde dès le 1^{er} janvier 2024 (dès la mise en place de l'Annexe IV du RCE 2021/1165).

Un produit biocide correspond à toute substance ou tout mélange [...] destiné à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes jugés nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière par une action autre qu'une simple action physique ou mécanique (Règlement (UE) n°528/2012).

Il existe 22 types de produits biocides (TP), répartis en 4 groupes :

- Désinfectants (hygiène humaine et vétérinaire, eau potable...)
- Produits de protection (bois, matériaux de construction...)
- Produits de lutte contre les nuisibles (rongeurs, insectes, oiseaux... et répulsifs)
- Autres produits biocides.

A ce jour, est établie la base de données des produits biocides à Faibles Risques (basée sur l'Annexe I du RUE 528/2012), dernièrement mise à jour en octobre 2022. La base de données de tous les autres produits biocides est en cours de réalisation.

Une liste de produits sélectionnés, non exhaustive, à partir de quelques substances biocides listées à l'annexe VII du Règlement (CE) n° 889/2008 a pu être extraite. Cette liste recense les substances utilisables jusqu'au 31 décembre 2023 de laquelle nous avons établi une liste de produits avec AMM. Une base de données (BDD) prototype a été lancée à partir de cette liste.

La définition des critères de sélection des substances biocides utilisables en Agriculture Biologique étant toujours en discussion au sein de l'EGTOP (groupe d'experts appelé à formuler des avis techniques sur la production biologique), la liste des produits biocides utilisables dès le 1^{er} janvier 2024 ne peut être finalisée pour le moment. Nous sommes en attente des critères de sélection des produits UAB par l'EGTOP d'ici au 1^{er} janvier 2024 pour établir la liste utilisable dès cette même date. L'inclusion de la liste à l'annexe IV du Règlement d'Exécution (UE) 2021/1165 est attendue pour fin 2023.

La Base de données est accessible via ce lien : <https://itab-r-app.shinyapps.io/NettoyageDesinfection/>

En conclusion, le projet **Désinfect'AB** permettra de clarifier l'utilisation des produits biocides utilisables en Agriculture Biologique, pour leurs utilisateurs comme pour leurs fabricants jusqu'à fin 2023.

<http://itab.asso.fr/programmes/DESINFECT-AB.php>

SESSION

Biocontrôle

INTRODUCTION AU BIOCONTRÔLE

Patrice MARCHAND

ITAB

Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques

149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

06 13 92 23 72 - patrice.marchand@itab.asso.fr

Groupe Francophone d'Etude des Pesticides Organiques d'Origine Naturelle (PO²N)

Mots-clés : Biocontrôle, les 4 piliers, évolution.

Dans le contexte de l'agriculture biologique, assurer une production agricole végétale économiquement viable passe nécessairement par le recours à l'ensemble des leviers mis en œuvre dans la protection biologique. En dernier recours, l'AB permet le recours aux substances en protection de plantes.

Le Biocontrôle est, dans ce cadre, un bon pourvoyeur de substances actives et produits, compatibles avec l'AB.

Le biocontrôle peut être considéré alternativement comme le seul contrôle biologique donc les macro-organismes (notion typique), ou l'ensemble des Agents de Biocontrôle (BCA) englobant les trois piliers considérés par le règlement CE 1107/2009 sur les produits phytopharmaceutiques que sont les micro-organismes, les produits sémi-chimiques et les substances naturelles (d'origine végétale, d'origine animale, minérale et microbienne) et les macroorganismes (quatrième pilier).

Les macro-organismes ne sont actuellement réglementés qu'en France.

Pour celles considérées comme des substances actives phytopharmaceutiques, la voie d'approbation au niveau des règlements de l'UE suit des règles générales, bien que certaines parties spécifiques puissent être supprimées, en fonction du pilier. En effet, les substances actives de Biocontrôle sont approuvées au niveau de l'UE représentant ~48% du total des substances actives (38% en 2011). Globalement, et de manière assez stable depuis 2011, ~50% sont des substances naturelles (en baisse), 1/3 sont des micro-organismes (en augmentation) et 20% sont des substances sémi-chimiques (stables).

Cependant, cette progression importante, sachant que 19 substances actives de Biocontrôle ont été supprimées dans le même laps de temps, cache une non-approbation massive des substances candidates au Biocontrôle en raison de l'incapacité dans l'évaluation de ces substances (notamment pour les substances naturelles), ce qui laisse des dizaines de substances candidates non approuvées.

L'HUILE DE SESAME UN NOUVEL ADJUVANT HOMOLOGUE POUR LES BOUILLIES INSECTICIDES

Christophe ZAMBAUX

IAZ DEVELOPPEMENT

SASU IAZ DEVELOPPEMENT, 92370 Chaville

Mots-clés : Sésame, adjuvant, insecticide, stockage

Le produit ZIMA EC, récemment homologué en tant qu'adjuvant utilisé en bouillie insecticide, contient 95% huile de sésame brute non raffinée et sa formulation EC lui permet d'être utilisé dans tous les contextes d'application, sans dilution comme en denrées stockées et, à des volumes variables, en traitement foliaire.

Pour garantir une utilisation en agriculture biologique, une source d'huile de sésame brute non raffinée a été sélectionnée offrant une garantie sur la qualité d'origine et l'absence de PBO, avec un ajout limité de co-formulants d'origine végétale non classifiés.

Au-delà de la fonction d'amélioration de la pénétration des substances actives, propre aux huiles végétales naturelles, ZIMA EC apporte grâce à la nature particulière de l'huile de sésame un nouveau mode d'action pour contribuer à renforcer les solutions de biocontrôle disponibles pour la protection insecticide des cultures et des denrées stockées. Du fait de la présence dans les graines de sésame de deux composés biochimiques uniques : la sésamine et la sésamoline, tous deux connus pour leur action antioxydante, ZIMA EC joue un rôle dans l'inhibition de l'effet des enzymes protectrices des insectes vis-à-vis des produits insecticides.

Des essais réalisés tant au champ qu'en stockage ont été conduits avec des produits insecticides autorisés en agriculture biologique, sur des espèces d'insectes choisies en fonction des problématiques rencontrées par les utilisateurs potentiels du produit comme *Sithophilus granarius*, et *Rhizopertha dominica*, sur grains stockés et *Empoasca vitis*, sur vigne.

ZIMA EC se révèle particulièrement sélectif de toutes les cultures, à tous les stades. Il peut donc être utilisé quelle que soit la culture et quelle que soit la bouillie insecticide tant en bio qu'en conventionnel. Il apparaît comme un outil intéressant pour développer des approches raisonnées de l'utilisation des insecticides pour les grains stockés mais également en applications foliaires sur différentes cultures dont notamment la vigne.

Moyens de lutte alternatifs et efficience des pyrèthres naturels pour lutter contre *Scaphoideus titanus*, insecte vecteur de la flavescence doré

Claire MAISONNEUVE et al.

AGROBIO PERIGORD
Z.A Vallade, 24112 BERGERAC CEDEX

Mots-clés : Flavescence dorée, *Scaphoideus titanus*, Pyrèthres, Alternatives, Vigne

Agrobio Périgord a réalisé des essais en micro-placettes sur des parcelles présentant une population de vecteur suffisante, hors zone de P.L.O. afin d'éviter le biais des traitements obligatoires. Ces parcelles d'essais sont découpées en micro-placettes de 10 ceps organisées en 4 blocs pour pallier aux biais intra-parcellaires. Chaque bloc comprend une répétition de chaque modalité testée. Chaque année, entre 8 et 10 modalités sont testées. Les tests sont effectués avec des produits seuls ou en association, et/ou avec différentes conditions d'utilisation. Depuis 2020, certains produits insectifuges tels que l'Argile SOKALCIARBO® WP ou le Roc Microspray® ont été testés en conditions réelles en grandes-parcelles en zone de P.L.O. avec des applications durant le vol des adultes *S. titanus* pour tenter de réduire l'attractivité des vignes lors de la période de ponte. Les traitements obligatoires étant appliqués sur ces parcelles, nous ne pouvons pas y transposer les modalités des micro-placettes et nous avons donc tenté une nouvelle approche. Nous espérons ainsi voir une émergence de larves plus faibles lors de la saison suivante.

En 6 années d'essais, ont été testés: -Des produits insecticides(par effet choc ou asphyxie des œufs et/ou des larves): Pyrevert®, Prev-Am, Prev-Am Plus®, huiles essentielles d'*Origanum compactum* et de *Cymbopogon winterianus*, huile paraffinique d'été, Oviphyt®, huile de colza, écorce de Quassia broyée, Insecticide de biocontrôle,-Des produits insectifuges et/ou barrières physiques: Argile SOKALCIARBO® WP, Insectum, Repulso, Macération d'ail, Tals Invelop, BNA Pro®, Roc Microspray®.Durant ces années de tests, nous avons obtenus de bons résultats du Pyrevert® lorsque la population de vecteur était suffisante pour obtenir des résultats significatifs. Bon nombre des produits testés ont été écartés au cours de ces années d'essais en raison d'une efficacité non-significative ou inférieure à celle des pyrèthres naturels, d'un coût prohibitif, de conditions d'application et d'usage trop contraignantes ou encore des difficultés d'accessibilité au produit. Ces essais ont néanmoins permis d'obtenir des résultats significatifs et intéressants avec des produits insectifuges. C'est le cas de l'Argile SOKALCIARBO® WP appliquée dès les premières éclosions qui a permis à plusieurs reprises de réduire significativement le pic de population en début de saison. Ou encore du BNA Pro® qui peut permettre une maîtrise de la population statistiquement similaire aux stratégies avec Pyrévert® plus tard dans la saison.

A ce jour, nous ne détenons pas la réponse à un remplacement des pyrèthres naturels en bio, ce qui ne nous empêche pas de trouver des pistes intéressantes. Notre principal obstacle est la solidité statistique des résultats qui se trouve limitée par le dispositif en micro-placettes et une population larvaire peu importante sur les parcelles d'essai. L'idéal serait de pouvoir tester certaines modalités prometteuses des essais en micro-placette en grandes parcelles, mais nous ne sommes pas parvenus, à ce jour, à trouver des parcelles hors zone de P.L.O. avec des populations larvaires suffisantes. Nous continuons néanmoins d'explorer de nouvelles pistes chaque année avec nos partenaires d'expérimentation.

Technique alternative à l'enfumoir en élevage Apicole

Gilles GROSMOND, Yvon DARIGNAC

SOLU'NATURE
Biopôle Clermont-Limagne, 5 Rue Emile Duclaux, 63360 Saint-Beauzire

Mots-clés : Fumées Toxiques, Huiles essentielles, Abeille, extraits végétaux, tavelure, in campo

Traditionnellement les apiculteurs utilisent un enfumoir pour calmer les abeilles au cours des manipulations qu'ils pratiquent à l'intérieur des ruches. Malheureusement les fumées produites contiennent des substances toxiques les H.A.P. (hydrocarbures aromatiques polycycliques= + 392%) qui polluent les produits de la ruche, les abeilles et les apiculteurs. Ces composés très oxydants sont à l'origine de véritables pathologies pulmonaires chez certains apiculteurs professionnels.

Caractéristiques du Bee'Full® Zen

L'odorat est particulièrement développé chez l'abeille qui présente au niveau de ses antennes une panoplie d'organes olfactifs très variés. Par ailleurs, l'abeille produit une multitude de sécrétions à composantes olfactives complexes structurantes de ses comportements : glande de Nasanov, glande à venin, glande de tarse, glandes mandibulaires pour exemples. La glande de Nasanov sécrète un mélange complexe de composés aromatiques ayant une forte action de sociabilisation des individus d'une colonie. Ce sont ces sécrétions qui assurent l'unité d'un essaim et que les abeilles diffusent à l'entrée d'une ruche au cours de l'enruchement d'un essaim.

A l'aide de quatre huiles essentielles nous avons reconstitué les quatre principaux composants olfactifs des sécrétions de Nasanov. Bee'Ful® Zen est pulvérisé au-dessus de la ruche ouverte à l'occasion de toute manipulation à l'intérieur de la ruche : visite sanitaire, contrôles de ponte, réunion de deux colonies, introduction d'une reine, transvasement d'une colonie ...

Aucun matériel supplémentaire n'est nécessaire à l'application de Bee'Ful® Zen qui est présenté sous forme d'un flacon pulvérisateur rendant son emploi facile et rapide

Résultats

A l'ouverture d'une ruche les abeilles se précipitent en nombre sur le dessus des cadres et parfois attaquent l'intrus sans crier gare. Une ou deux pulvérisations de Bee'Full Zen en direction des abeilles entraîne instantanément leur recul dans les profondeurs de la ruche. Ce recul s'effectue sans agitation et sans manifestation sonore de mécontentement. A l'inverse la projection d'une solution d'acide oxalique dans les ruelles de la ruche s'accompagne d'une forte agitation et d'un bourdonnement continu qui signifie le désaccord des abeilles.

Avec Bee'Full Zen, il n'y a aucune manifestation de protestation de la part des abeilles qui paraissent comprendre ce vocabulaire olfactif familier et adapter de facto un comportement apaisé.

Des microorganismes pour économiser des unités d'azote en culture de laitue

Thierry PICAUD, Amaury MOENS, Sophie SERDERIDIS, Céline KERKHOFS, Nelson LAURENT, Damien CARIOU

MEDINBIO

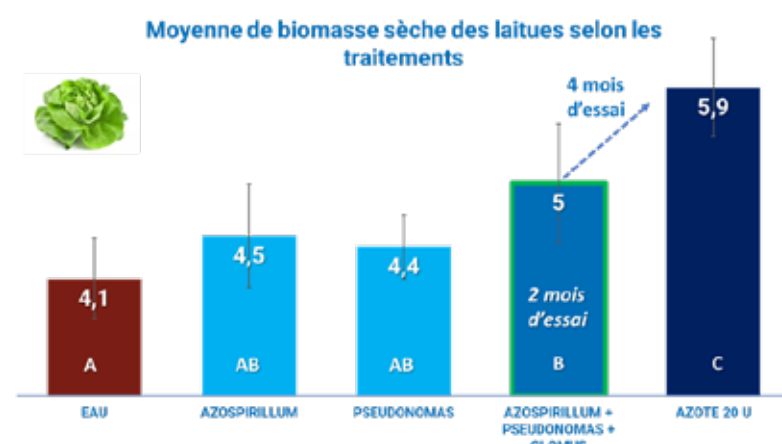
Av. Sabin 1, 1300 Wavre, Belgique

Mots-clés : Azote, laitue, microorganismes

Entre 2018 et 2021, le prix d'un kilogramme d'azote était de 0,8 euros. En 2022, ce montant a évolué entre 1,3 et 2,9 euros/Kg d'azote. Ces augmentations ayant un impact non négligeable sur les coûts de production, l'utilisation de microorganismes ayant un impact positif sur la croissance et la nutrition (azotée notamment) des plantes, pourrait permettre une atténuation de la hausse des coûts de production en diminuant légèrement la quantité d'intrants azotés. Lors de nos expérimentations, nous avons comparé l'effet sur la masse sèche de laitue d'une application de microorganismes au sol (seuls ou en association) à une utilisation de 10 unités d'azote par hectares.

La bactérie *Azospirillum brasilense* seule a permis une augmentation de 8,9% de la biomasse sèche des laitues par rapport au contrôle. Cette biomasse est équivalente à 90% de la biomasse obtenue en utilisant 10 unités d'azote par hectare. La bactérie *Pseudomonas fluorescens*, seule permet une augmentation de la masse sèche des laitues de 6,8% comparé au contrôle. Cette biomasse est équivalente à 88% de la masse sèche obtenue en utilisant 10 unités d'azote. Les meilleurs résultats sont obtenus avec l'utilisation d'un consortium de microorganismes incluant *A. brasilense*, *P. fluorescens* et un champignon mycorhizien : *Glomus intraradices*. En utilisant cette combinaison, la masse sèche obtenue est augmentée de 18% par rapport au contrôle. Cette masse sèche est équivalente à celle obtenue en utilisant 10 unités d'azote.

Nos expérimentations montrent que l'utilisation du consortium de microorganismes *A. brasilense*, *P. fluorescens* et *G. intraradices* permet d'augmenter la masse sèche des laitues. Cette augmentation de la masse sèche, obtenue en situation de carence azotée, permet d'égaler la masse sèche obtenue en utilisant 10 unités d'azote. Cette expérimentation a été réalisée sur un cycle court (2 mois), or, l'action des microorganismes étant le produit de la fixation journalière et du temps de contact (à une température donnée) on peut raisonnablement admettre que l'application de ces microorganismes au sol peut permettre une économie de 20 unités d'azote par hectare sur 4 mois.



BELVINE® : UN NOUVEAU STIMULATEUR DE DEFENSES DES PLANTES POUR LUTTER CONTRE LE MILDIOU DE LA VIGNE

Emilie LASCAUX

CERIENCE

49250 BEAUFORT-EN-ANJOU

Mots-clés : SDP, ABE IT 56, mildiou, vigne

BELVINE® est un nouveau produit Stimulateur des Défenses des Plantes (SDP) à base de molécules issues de la lyse de fragments d'une levure de l'espèce *Saccharomyces cerevisiae* souche DDSF623 (ABE IT 56). Le mode d'action de ce nouveau SDP a été étudié en laboratoire à l'Inrae de Bordeaux (UMR SAVE) et des essais menés en parallèle au vignoble nous ont permis de conforter le mode d'action observé vis-à-vis du mildiou de la vigne et son efficacité au champ (projet PRODUVIGNE - Production DURable de la Vigne). Ce produit sous une formulation liquide se distingue par la constance et la robustesse des résultats acquis au vignoble depuis 6 ans avec une efficacité en solo sur grappes de 52% vis-à-vis du mildiou pour une sévérité moyenne de 36.9%. La répétition des applications est primordiale pour optimiser son action et la persistance d'action. L'ensemble des données obtenues au laboratoire ont été évaluées et validées au vignoble dans un cadre intégrant plusieurs programmes.

Face à la réduction des quantités de cuivre applicables, au faible nombre de solutions homologuées sur vigne utilisables en Agriculture Biologique et devant les nombreuses contraintes de mise en œuvre des programmes de protection (DSR, ZNT) ; l'arrivée de nouvelles solutions est encourageante. Le produit BELVINE® est une solution pour lutter contre le mildiou de la vigne *Plasmopara viticola*. Il s'agit d'un produit Stimulateur de Défense des Plantes (SDP) à base de molécules issues de fragment de levure de l'espèce *Saccharomyces cerevisiae* souche DDSF623 (ABE IT 56). Bien que les SDP soient des solutions connues pour leur mode d'action préventif, il nous a paru important d'approfondir les connaissances sur son mode de fonctionnement (système du signal, rémanence) afin de le positionner au mieux dans des programmes de protection.

BELVINE® est un SDP qui induit un signal double dans la plante, capable de persister jusqu'à 10j. L'expérimentation du produit au vignoble notamment en positionnement pré-floraison a permis de démontrer l'efficacité sur grappes dans des conditions de pression naturelle précoce forte (1ers symptômes aux stades nouaison/petits pois). De par ses effets amont sur grappes, l'intérêt de multiplier les applications et notamment d'intervenir au stade floraison est un axe étudié. En effet, il s'agirait là de renforcer l'action des fongicides associés pour permettre une bonne couverture des grappes, en veillant à ne pas perturber la physiologie de la plante.

SESSION Posters

Gestion du cavity spot de la carotte avec des agents de biocontrôle

Thierry PICAUD, Amaury MOENS, Sophie SERDERIDIS, Céline KERKHOFS, Nelson LAURENT, Damien CARIOU

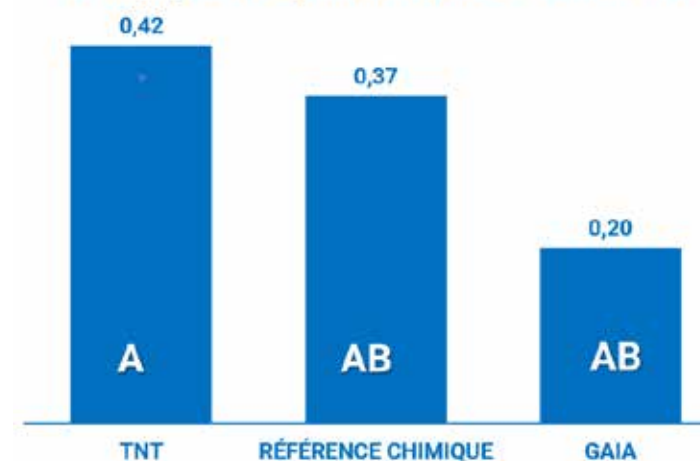
MEDINBIO

Av. Sabin 1, 1300 Wavre, Belgique

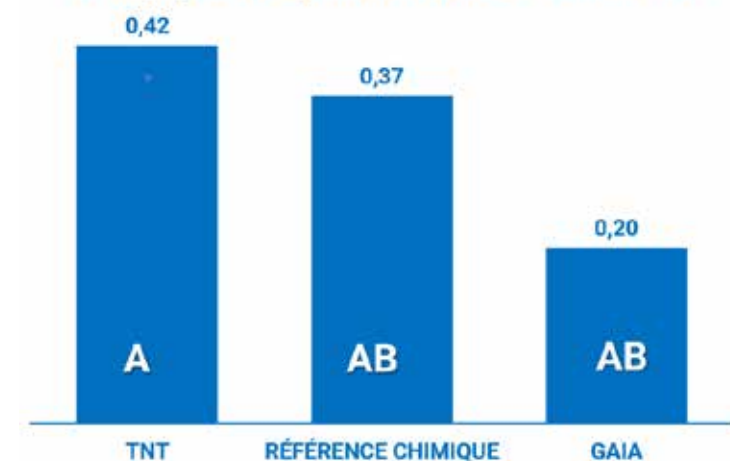
Mots-clés : Cavity spot, *Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, carotte

Le cavity spot est une maladie fongique dû aux champignons pathogènes du genre *Pythium*. Les *Pythium* forment un complexe pathogène de plusieurs espèces et sont des parasites majeurs de la racine des carottes. Ils sont responsables de pertes de rendement et des dégâts provoquant un déclassement de la production. Le traitement de cette maladie repose souvent sur l'usage de fongicides de synthèse, nuisibles pour l'environnement et pour la santé humaine. Ici, nous avons testé l'usage de deux agents de biocontrôle, *Trichoderma harzianum* et *Bacillus subtilis*, pour lutter contre le cavity spot de la carotte. Lors de nos expérimentations, nous avons observé la fréquence ainsi que l'intensité d'infestation de la maladie. Nos résultats montrent que la combinaison entre *T.harzianum* et *B.subtilis* permet une réduction de 46% de la fréquence et de 53% de la sévérité de la maladie comparé au contrôle. En comparant les résultats obtenus avec les agents de biocontrôle et ceux obtenus en utilisant un fongicide chimique de synthèse, nous avons pu voir que le niveau de protection présenté par les microorganismes est équivalent à celui du fongicide chimique de synthèse.

Indice d'intensité d'infection (sévérité) du cavity spot du *Pythium* selon les traitements



Indice d'intensité d'infection (sévérité) du cavity spot du *Pythium* selon les traitements



Utilisation d'actifs naturels et d'agents de biocontrôle pour la gestion de phytophthora infestans et Rhizoctonia solani en culture de pomme de terre

Thierry PICAUD, Amaury MOENS, Sophie SERDERIDIS, Céline KERKHOFS, Nelson LAURENT, Damien CARIOU

MEDINBIO

Av. Sabin 1, 1300 Wavre, Belgique

Mots-clés : Mildiou, rhizoctone, pomme de terre, agents de biocontrôle, actifs naturels

Phytophthora infestans et *Rhizoctonia solani* (agents respectivement responsables du mildiou et du rhizoctone) sont des pathogènes régulièrement responsables de baisse de rendements et de pertes économiques en culture de pomme de terre. La pression croissante de ces pathogènes additionnée aux restrictions croissantes concernant l'utilisation de fongicides de synthèse poussent les efforts vers le développement de nouveaux produits, plus respectueux de l'environnement et durables pour la protection des cultures. Lors de nos expérimentations, nous avons testé l'effet d'agents de biocontrôle (SOL), seuls ou en combinaison avec des stimulateurs de défense des plantes (SDP) et des composés actifs d'origine naturelles, sur le développement du mildiou sur la variété « Désirée » in vivo (en pots). Dans un second set d'expérimentation, nous avons montré l'efficacité d'un traitement appliqué au sol, à base de *Trichoderma harzianum* et *Bacillus amyloliquefaciens*, dans la lutte contre le rhizoctone sur la variété « Bintje », dans les mêmes conditions.

Essais *Phytophthora infestans* (Figure 1)

La combinaison d'une application de *Trichoderma harzianum* et *Bacillus amyloliquefaciens*, au sol, et d'une application foliaire de stimulateurs de défense des plantes avant inoculation par *Phytophthora infestans* ont permis une réduction de 76,88% de la surface foliaire nécrosée. Les actifs naturels, qu'ils soient co-inoculés ou appliqués 24h post inoculation, permettent un niveau de protection équivalent à celui obtenu avec le produit à base de cuivre utilisé comme référence (CUIVROL).

Essais *Rhizoctonia solani* (Figure 2)

L'effet sur l'index de sévérité de la maladie d'une double application de la combinaison Trichoderma/Bacillus (à la plantation et au défanage) est équivalent à celui obtenu avec le fongicide de synthèse de référence (AMISTAR).

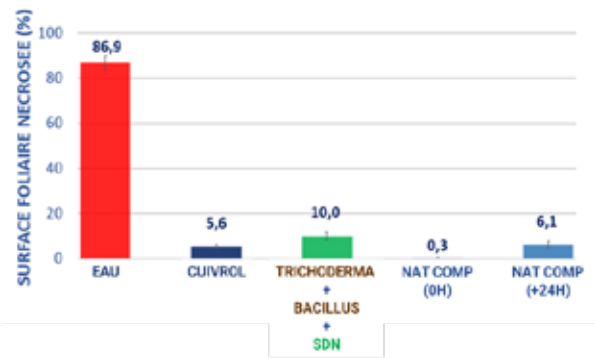


Figure 1

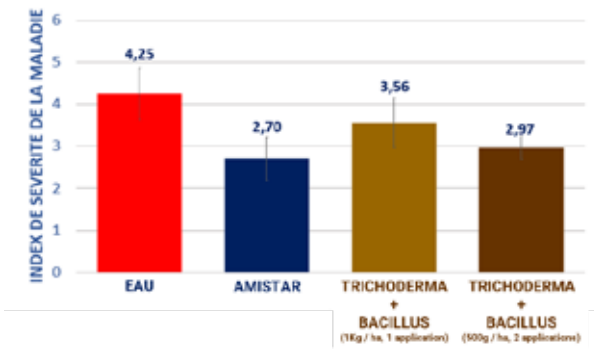


Figure 2

Stimuler la vigne pour réduire le cuivre

Alexandre BANNES

AGROBIO PERIGORD

Z.A Vallade, 24112 BERGERAC CEDEX

Mots-clés : Bio-contrôle, maladies cryptogamiques Vigne, PNPP, Cuivre

En agriculture biologique, le cuivre est actuellement le principal fongicide homologué pour défendre la vigne contre les maladies cryptogamiques. Cependant Il est souvent donné comme étant écotoxique, en particulier pour les populations microbiennes du sol, les vers de terre, certains organismes aquatiques et auxiliaires. Même si le débat reste ouvert car aux doses actuellement utilisées en viticulture rien n'a réellement été démontré. Au-delà de ces aspects, de nombreux vignerons souhaitent réduire et/ou arrêter son utilisation : Agrobio Périgord a mis en place depuis plusieurs années des expérimentations pour essayer de trouver des alternatives et/ou des stratégies de forte réduction du cuivre.

Nous avons donc pu tester, suivant différents protocoles, de nombreux produits : les biostimulants Pur'mel3® et Pure'mel4® proposés par Fortiech, composés de purin d'ortie, de prêle, de sauge et de bardane, le Fongiv25® composé d'ortie, de prêle, de sarriette des jardins, d'ail, de mélasse, d'huiles essentielles de lavande et de cannellier de Chine ainsi que le Roc-microspray à base de zéolite et, le Vitarac® à base de pépins de raisins. Les essais ont été menés simultanément sur grandes parcelles et micro placettes et les produits ont été testés, accompagnés ou non d'une dose de référence ou d'une demi-dose de cuivre et soufre. Le dispositif d'essai inclut des témoins non traités ainsi que des références cuivre et soufre seuls.

Les résultats observés sont mitigés en fonction des produits testés. Le Fongiv25® présente une meilleure résistance au black-rot. Le Roc-Microspray, testé pour la première fois cette année, semble efficace contre le mildiou (à confirmer sur plusieurs années de test). Les Pur'mel3® et Pure'mel4® présentent une meilleure résistance aux maladies cryptogamiques que les modalités cuivre et soufre seuls. Après une saison 2021 compliquée, il est difficile de tirer des conclusions cette année. En 2018, Agrobio Périgord avait testé Vitarac®, un produit à base de pépins de raisins, qui n'avait pas eu d'efficacité non plus contre le mildiou. En 2019, les conclusions étaient les mêmes qu'en 2021, il apparaît nécessaire de continuer les essais.

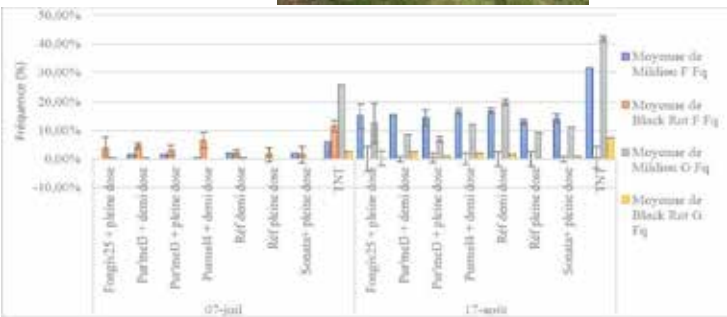


Figure 17 : Évolution de la fréquence maladie entre le 07/07/2021 et le 17/08/2021

Gestion de la fonte des semis sur blé en utilisant les agents de biocontrôle *Trichoderma harzianum* et *Bacillus subtilis*

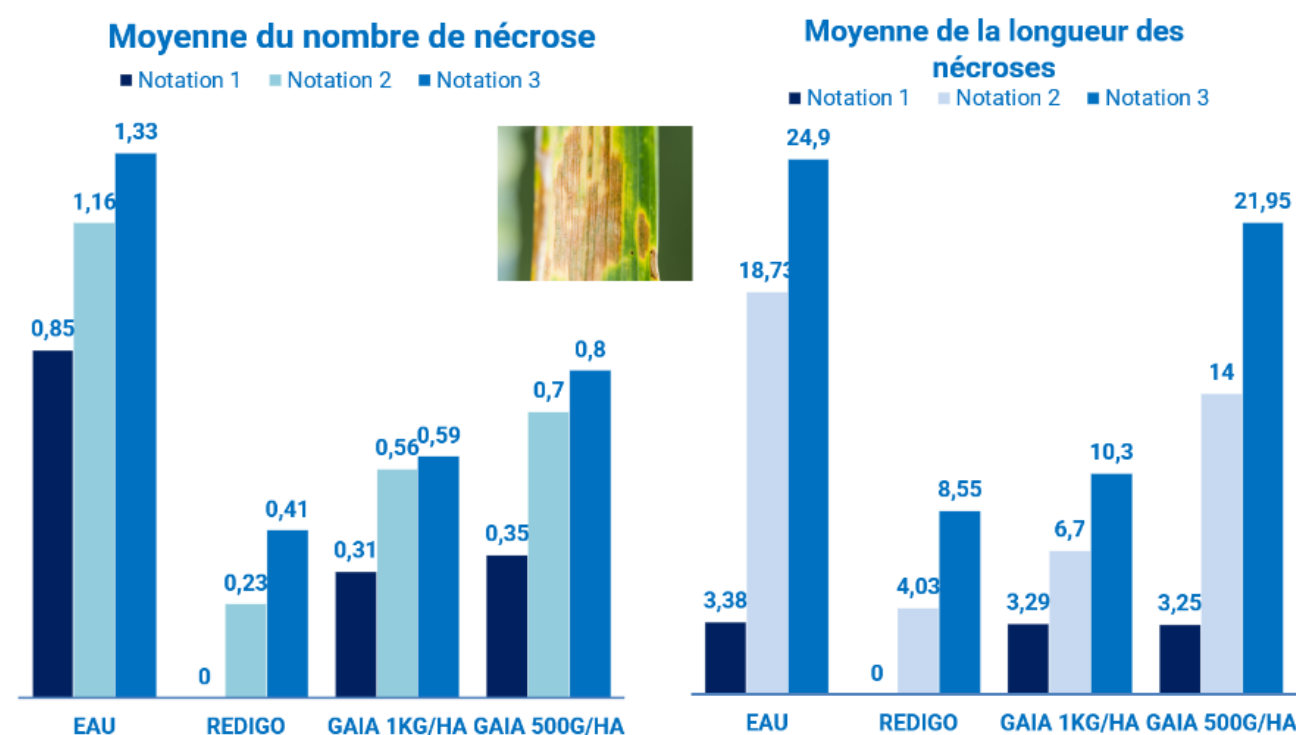
Thierry PICAUD, Amaury MOENS, Sophie SERDERIDIS, Céline KERKHOFS, Nelson LAURENT, Damien CARIOU

MEDINBIO

Av. Sabin 1, 1300 Wavre, Belgique

Mots-clés : Fonte des semis, *Trichoderma harzianum*, *Bacillus subtilis*, biocontrôle

La fonte des semis est une maladie fongique responsable des pertes de pieds consécutive au moment de la levée des plantes de blé. Transmis via les semences ou les débris de culture, cette maladie peut être responsable de pertes de rendement variant de 10 à 30 quintaux par hectare (sur respectivement blé tendre et blé dur). La fonte des semis est dû à deux champignons pathogènes, *Fusarium roseum* et *Microdochium nivale*. Afin de tester l'efficacité de deux agents de biocontrôle contre cette maladie, nous avons appliqué *Trichoderma harzianum* et *Bacillus subtilis* sur des plants de blé inoculés et observé l'effet sur le nombre de tâches de nécrose et leur taille. Les résultats obtenus avec les agents de biocontrôle ont été comparés à ceux obtenus avec un fongicide de synthèse de référence, le REDIGO. Au moment le plus critique de l'infection sur le contrôle, l'association *Trichoderma/Bacillus* permet une diminution de 55,6% du nombre de tâches nécrotiques et une réduction de 58,6% de la longueur des nécroses. Au même moment, le REDIGO permet une diminution de 69,2% du nombre tâches nécrotiques et une réduction de 65,7% de leur longueur.



Substances de base : des biosolutions difficiles à homologuer

Hortense LEJEUNE, Yann DAVILLERD, Alex TAYLOR, Patrice MARCHAND

ITAB

Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques

149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

06 13 92 23 72 - patrice.marchand@itab.asso.fr

Mots-clés : substances actives phytosanitaires, approbations, extensions d'usages, règlement (CE) n°1107/2009, article 23, base pesticides EU.

La réglementation encourage l'utilisation de substances actives moins nocives pour la santé humaine et l'environnement comme le montre la création d'une catégorie « substances de base » dans l'article 23 du règlement « pesticides » (RCE n°1107/2009). Ce sont des substances non principalement utilisées comme produits phytopharmaceutiques mais pouvant présenter un intérêt pour la protection des végétaux et pour lesquelles l'intérêt économique de leur approbation en substance active peut être limité.

Actuellement 22 substances de base sur 24 sont utilisables pour la protection des végétaux en Agriculture Biologique. Le passage en AB d'une substance de base s'effectue sous réserve de l'étude de son dossier sauf pour les substances d'origine animale ou végétale ET alimentaires.

Graphiques :

- 1) Evolution du nombre de substances de base au cours du temps,
- 2) Evolution du nombre de substances de base au cours du temps,
- 3) Usages actuels,
- 4) Perspectives,
- 5) Résultat des approbations sur plus de 11 années.

Les derniers dossiers en cours au niveau EU seront mis à jour.

Analyse biochimique de plantes tropicales pour approbation en substance de base

Prise de notes

Alex TAYLOR, Yann DAVILLERD, Yann ORCONNEAU

ITAB

Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques

149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex 12

Mots-clés : DROM, analyses biochimiques, règlement (CE) n°1107/2009

Les substances de base (SB), définies au sens de l'art. 23 du règlement EU 1107/2009 regroupent des solutions alternatives et locales aux produits phytopharmaceutiques conventionnels pour la protection des plantes.

Dans le cadre de projet avec des partenaires des DROMs, l'ITAB a monté plusieurs dossiers d'évaluation SB pour une approbation au niveau européen portant sur des extraits de plantes tropicales. Ces dossiers contiennent différentes parties dont plusieurs portant sur de l'analyse biochimique notamment pour justifier des questions d'efficacité. Notre étude va porter sur l'analyse biochimique de nos extraits de plantes pour la protection des plantes.

L'analyse biochimique a montré une hétérogénéité en composés actifs entre les extraits de plantes. Selon les extraits, un ou plusieurs composés ont pu être déterminés et associés aux propriétés de l'extrait pour une utilisation en protection des plantes. La plupart des extraits ont un effet antifongique et insecticide. Seul l'extrait de poivre se démarque des autres par son effet répulsif sur chien et chat. Pour continuer ce travail de valorisation de plantes locales en solutions alternatives, il est nécessaire de produire plus de résultats expérimentaux terrains sur l'utilisation de ces plantes.



Biocides, PNPP
Hortense LEJEUNE

Pôle Intrants ITAB



Expérimentations Agronomiques
Fanny BUARD



PNPP / Biostimulants
Yann DAVILLERD



Coordinateur
Patrice Marchand



Substances de base
Alex TAYLOR

Nos publications récentes

"The slow decrease of the active substances candidates for substitution in the framework of the European Pesticide Regulation (EC) No. 1107/2009" DC Robin, PA Marchand, *European Journal of Risk Regulation*, 2022, 13(4), pp. 1–22. doi: 10.1017/err.2021.20 "Bioresources: Back to the Ancient world?" M Katouzian-Safadi, L Merlet, PA Marchand, *International Journal of Bio-resource and Stress Management*, 2021, 12(4), Editorial. pp v-vii doi: 10.23910/1.2021.2445a

"Expansion of the low-risk substances in the framework of the European Pesticide Regulation (EC) No. 1107/2009" D C Robin, PA Marchand, *European Journal of Risk Regulation*, 2022, 13(3), pp. 514–531. doi: 10.1017/err.2021.58

"Basic substances, a sustainable tool to complement and eventually replace synthetic pesticides in the management of pre and postharvest diseases: reviewed instructions for users" G Romanazzi, Y Orçonneau, M Moumni, Y Davillerd and PA Marchand, *Molecules*, 2022, 27(11), pp. 3484 doi: 10.3390/molecules27113484

"*Equisetum arvense* (horsetail) Extract: The First Approved Basic Substance Allowed for EU Crop Protection", A Taylor, R Bonafos, M Chovelon, C-E Parvaud, A Furet, N Aveline, C Bertrand, PA Marchand, *International Journal of Bio-resource and Stress Management*, 2022, 13(6), pp. 566-577 doi: 10.23910/1.2022.2757

"Les substances naturelles à usage biostimulant : statut réglementaire et état des lieux de ces préparation naturelles peu préoccupantes (PNPP)" Y Davillerd, PA Marchand, *Cahiers Agricultures*, 2022, 31(28), pp 1-5 doi: 10.1051/cagri/2022025

"Evolution of plant protection active substances in Europe: Disappearance of chemicals in favour of biocontrol agents", PA Marchand, *Environmental Science and Pollution Research*, 2022, 29(x), pp. x-xx doi: 10.1007/s11356-022-24057-7

Evolution of succinate dehydrogenase inhibitor (SDHI) fungicides as plant protection active substances in Europe", A Taylor, PA Marchand, *Archives of Crop Science*, 2023, 6(1), pp.

"BasicS, an Euphresco international network on renewable natural substances for durable crop protection products" PA Marchand, Y Davillerd, et al., *Chronicle of Bioresource Management*, 2021, 5(3), pp 77-80

"The constant and necessary reduction of residues from organic plant protection in EU" M Charon, M Deniau, D Robin, PA Marchand, *Organic Eprints*, 2021, SCI-602, pp 1-6

"Basic Substances in Organic Agriculture: Current Status" Y Orçonneau, A Taylor, PA Marchand, *Chronicle of Bioresource Management*, 2022, 6(3), pp 76-83

"Regulatory aspects of the Biocontrol" D C Robin, L Merlet, PA Marchand, in *Biocontrol of plant disease, Recent advance and prospects in Plant Protection, Ecosystems and environment*, Environments, natural or anthropogenic pressures, ISTE-Wiley Ed., 2023, ISBN 9781789450989, 2022, pp. 1-17

SITE



Substances de base

