

Compte-rendu du workshop ENI-BC+

Financé par le métaprogramme SuMCrop

Année 2021

Objectifs

L'objectif de notre démarche est de **structurer une communauté de recherche** multidisciplinaire autour de l'étude des **Effets Non-Intentionnels (ENIs) des solutions de BioContrôle** (BC, *sensus lato*).

La première étape était l'organisation d'un workshop, en présentiel, afin de :

1. conjuguer les forces en présence
2. définir les périmètres de réflexion
3. identifier les questions et les enjeux prioritaires
4. amorcer des collaborations avec le financement de 3 stages de Master

Déroulement

Le workshop s'est déroulé du 27/09/21 au 01/10/21 au Hameau de l'Étoile (Hérault). Il s'est organisé autour de plusieurs temps : (i) **7 ateliers animés** avec des méthodes d'intelligence collectives (par une professionnelle, Marjorie Banès) ; (ii) **2 points d'information** : (a) une approche des Sciences Humaines et Sociales : "Instabilité du Biocontrôle : pluralité des acteurs, perception contrastée du domaine" par M. Boutet, H. Ledouble et A. Parmentier, (b) une approche réglementaire : "Le Biocontrôle, Réglementation et besoin de connaissances pour évaluer les Effets Non-Intentionnels" par C. Arar et B. Gautier (Anses), ainsi que "Les Effets Non-Intentionnels du biocontrôle, que nenni ou réalité ?" par P. Marchand ; (iii) **3 retours d'expériences** sur les projets des participant.e.s ; (iv) **2 débats improvisés** autour de notions qui ont émergé dans les discussions : (a) acceptabilité ou co-construction, (b) les approches "One Health" au Cirad. Ces différents temps d'échanges, intenses et riches, ont permis de répondre aux différents objectifs :

1. Le workshop a rassemblé **26 scientifiques, en sciences de la vie (73 %) et sciences humaines (27 %)** représentant les domaines de la biologie, l'écologie, l'évolution, l'entomologie, l'écotoxicologie, les sciences vétérinaires, les mathématiques, la sociologie, l'économie, la gestion, la linguistique, la philosophie et l'éthique.
2. Les discussions sur les périmètres d'étude ont mené à **considérer, dans une même grille de lecture, toutes les techniques et pratiques de protection des cultures, de l'élevage, ainsi que la gestion des maladies à vecteur**. Ce choix d'inclusion permet (i) de comparer toutes les solutions effectives afin de proposer un angle différent d'aide à la décision ; (ii) d'intégrer une diversité de regards (dont celui des citoyen-ne-s) ; (iii) de décloisonner la législation afin d'accompagner au mieux le développement des solutions. Un **travail de synthèse** visant à recenser les techniques et pratiques, ainsi que l'ensemble des ENIs potentiels, a été initié durant le workshop.
3. Différentes questions prioritaires ont émergé des ateliers collectifs. Ces enjeux peuvent être résumés par deux valeurs communes et structurantes : (i) l'idée de **durabilité** (*sustainability*) et (ii) l'importance du **dialogue avec la société**. Plusieurs idées de projets ont émergées de ces questionnements (cf *Travaux en cours* ci-dessous). Un besoin de connaissances a été souligné au sujet des éventuels flux de gènes lors d'introduction d'organismes vivants (e.g. TIS).
4. Trois projets ont été choisis pour recevoir un financement de master environné. Ces projets permettent de faire du lien, entre scientifiques et entre disciplines. Ils concernent : (i) les **barrières épistémiques** entre les 4 santés (végétale, humaine, animale, environnementale) et leurs effets sur le développement

des stratégies de biocontrôle et de leur évaluation ; (ii) l'étude des **antagonismes et synergies** des méthodes de lutte contre les ravageurs ; (iii) la **communication** sur les effets intentionnels et non-intentionnels du biocontrôle.

Travaux en cours

Poursuite du travail collectif

Le travail de synthèse vise à expliciter les techniques et pratiques de protection des cultures et de l'élevage ainsi que l'ensemble des effets pouvant en découler. La mise en forme de ces listes (pratiques et effets) est en cours. Suite à ce travail, une grande concertation sera organisée afin de croiser ces informations sous forme de matrice permettant d'identifier quelles pratiques engendrent quels effets. Nous solliciterons des expert·e·s ainsi que des non-expert·e·s sur ces questions. L'objectif final sera de proposer un panorama des différentes pratiques de protection ainsi que leurs cohortes d'effets non-intentionnels. Il sera également pertinent d'identifier les absences de connaissances, ainsi que les potentiels conflits entre savoir d'expert·e·s et intuitions.

Ce travail est actuellement mené par T. Adamjy, M. Amichot, A.-V. Lavoit, A. Parmentier, F.-J. Richard, N. Ris, L. van Oudenhove et E. Vercken. Les bonnes volontés sont accueillies avec plaisir.

Masters environnés

1. Étude des **barrières épistémiques** entre les 4 santés (végétale, humaine, animale, environnementale) et de leurs effets sur le développement des stratégies de biocontrôle et de leur évaluation [A. Mazé & L. Roy] → *Recrutement en cours*
2. Étude théorique des **antagonismes et synergies** des méthodes de lutte contre les ravageurs [T. Spataro] → *Recrutement de M. Beneat (de janvier à juin 2022)*
3. Travailler la **communication** sur les effets intentionnels et non-intentionnels du biocontrôle [H. Ledouble] → *En recherche de candidat·e*

Projets collaboratifs

Certains projets, trop ambitieux pour qu'un financement de master soit pertinent pour leur développement, ont émergé :

1. Développer la soutenabilité comme prisme d'analyse des pratiques de lutte à l'échelle des territoires [É. Vercken & B. Gauffre]. Trois axes d'étude sont envisagés: (i) Définition multi-dimensionnelle de la soutenabilité et élaboration d'un cadre d'évaluation commun ; (ii) Méthodes d'évaluation, définition d'indicateurs pour les différentes composantes ; (iii) Application à différents territoires/systèmes de production, analyse comparative de différentes pratiques. → *En réflexion*
2. Guide pratique pour les suivis à long terme [Jana Collatz & Christophe Plantamp]. L'objectif est d'identifier les points majeurs à surveiller après la mise sur le marché d'une nouvelle méthode de lutte, ainsi que les pistes d'organisation pour effectuer les suivis, avec une attention particulière sur la mobilisation des citoyen·ne·s par la science participative. Deux types de vigilance seraient envisagés : (i) l'efficacité à long terme sur le terrain (e.g. évaluation de la rémanence de la méthode ; suivi de l'apparition des éventuels contournements/résistance chez le bioagresseur) ; (ii) le suivi des effets non-intentionnels sur l'environnement. → *En réflexion, à associer aux Groupes de Travail de l'OEPP et/ou de l'Anses.*

Idées émergentes

Certains sujets de réflexion ont émergé, sans pouvoir être discuté collectivement. Ils sont actuellement en cours de maturation :

1. Étude du devenir des symbiotes microbiens associés aux macroorganismes utilisés en biocontrôle [S. Fellous]

2. Durabilité de l'efficacité des techniques utilisées seules ou en mélange (e.g. composé seul vs mélange de composés, résistance multiple vs résistance croisée) [A.-V. Lavoir, C. Plantamp]
3. Suivi dans la durée de la qualité des techniques (e.g. production de substances naturelles, de médiateurs chimiques, d'auxiliaires) [A. Verhaeghe, G. Groussier]
4. Monitoring des résistances aux substances naturelles et médiateurs chimiques (e.g. bases génétiques, plasticité phénotypique, résistance comportementale) [B. Gauffre, L. Roy, C. Plantamp]

Projets *spin-off*

Se rencontrer et se connaître a permis à certain.e.s de trouver des intérêts convergents et d'amorcer des travaux communs :

1. Étude des effets de Bt israelensis utilisé en lutte antivectorielle sur les espèces non cibles (Drosophile, Chironome et Daphnie) [I. Dusfour & A. Gallet] → *Déposé à l'AAP de l'Anses*

Liste des participant.e.s (en présentiel)

Nom	Prénom	Mail
Adamjy	Tasnime	tasnime.adamjy@gmail.com
Bensaude Vincent	Bernadette	Bernadette.Bensaude-Vincent@univ-paris1.fr
Boutet	Manuel	manuel.boutet@univ-cotedazur.fr
Collatz	Jana	jana.collatz@agroscope.admin.ch
Desquesnes	Marc	marc.desquesnes@cirad.fr
Dusfour	Isabelle	idusfour@gmail.com
Fellous	Simon	simon.fellous@inrae.fr
Gallet	Armel	gallet@unice.fr
Gauffre	Bertrand	bertrand.gauffre@inrae.fr
Gimonneau	Geoffrey	geoffrey.gimonneau@cirad.fr
Groussier	Géraldine	geraldine.groussier@inrae.fr
Lavoir	Anne-Violette	anne-violette.lavoir@inrae.fr
Ledouble	Hélène	ledouble@univ-tln.fr
Mazé	Armelle	maze@agroparistech.fr
Monachon	Boris	boris.monachon@hotmail.fr
Ogier	Jean-Claude	Jean-Claude.Ogier@umontpellier.fr
Parmentier Cajaiba	Aura	Aura.parmentier@univ-cotedazur.fr
Plantamp	Christophe	christophe.plantamp@anses.fr
Ris	Nicolas	nicolas.ris@inrae.fr
Roy	Lise	lise.roy@univ-montp3.fr
Silvie	Pierre	pierre.silvie@cirad.fr
Spataro	Thierry	spataro@agroparistech.fr
Touzeau	Suzanne	suzanne.touzeau@inrae.fr
van Oudenhove	Louise	louise.vanoudenhove@inrae.fr
Vercken	Elodie	elodie.vercken@inrae.fr
Verhaeghe	Agnès	agnes.verhaeghe@ctifl.fr