



**HAL**  
open science

# Place du biocontrôle et de la biostimulation pour la protection des cultures : Les déterminants de la réussite

Christian Huyghe

## ► To cite this version:

Christian Huyghe. Place du biocontrôle et de la biostimulation pour la protection des cultures : Les déterminants de la réussite. Innovations Agronomiques, 2024, 91, pp.56-59. 10.17180/ciag-2024-vol91-art05 . hal-04571305

**HAL Id: hal-04571305**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04571305v1>**

Submitted on 7 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



## Place du biocontrôle et de la biostimulation pour la protection des cultures : Les déterminants de la réussite

Christian HUYGHE

INRAE, Direction Scientifique Agriculture d'Inrae, 147 rue de l'université, France, 75007 Paris

Correspondance : [christian.huyghe@inrae.fr](mailto:christian.huyghe@inrae.fr)

Pour conclure ce Carrefour d'Innovations Agronomiques, et après avoir remercié chaleureusement les organisateurs, les animateurs, les intervenants et les participants à cette journée, je vous propose de souligner trois points de contexte et de porter cinq messages pour renforcer le rôle et la place du biocontrôle et de la biostimulation pour assurer la protection efficace des cultures demain, mais aussi pour identifier les conditions nécessaires à cette efficacité.

### Les trois points de contexte :

Entre 2009 et aujourd'hui, les produits de biocontrôle ont augmenté de 187 %, alors que dans le même temps, on continue à dire que le plan Ecophyto ne fonctionne pas et que les volumes vendus restent les mêmes. L'argument utilisé pour ce constat négatif est la mesure des tonnages en additionnant les tonnages de pesticides de synthèse et les produits de biocontrôle. Or, l'augmentation des produits de biocontrôle est essentiellement due à l'utilisation de soufre, substance naturelle pondéreuse. Donc il y a bien une transition en train de se faire, avec une réduction des produits de synthèse et une augmentation, par substitution, de produits de biocontrôle.

Second point de contexte : je voudrais citer le papier de C. White, publié en 2021 dans *Ecosystem services*. Il mentionne que pour assurer la fourniture des différents services attendus de l'agriculture, on mobilise trois capitaux différents, à savoir le capital travail, le capital technologique et le capital naturel. Or, au cours des dernières décennies, l'effort fait pour réduire la mobilisation du capital travail et surtout l'augmentation de l'offre en capital technologique a conduit à ne pas ou à moins prendre en compte le capital naturel. Il y a donc un champ d'inversion possible.

Troisième point de contexte : je vous invite à lire le rapport de novembre 2022<sup>1</sup> de l'inspection générale des finances de Bercy sur le financement en France de la protection de la biodiversité. Ce rapport a chiffré la valeur ajoutée brute de la production agricole liée au capital naturel et elle est estimée à 44 %. Ce rapport dit aussi que la France investit 4,7 Mrds€ par an en protection de la biodiversité (2,3 en investissement direct et 2,4 en investissement indirect). Mais en dépenses (soutien public) dommageables pour la biodiversité, l'Etat injecte 4,4 fois plus (et par exemple 10,2 Mrds en investissements directs). Ce rapport a été peu discuté à ce jour, mais constitue un élément majeur pour nos réflexions. Ceci met utilement en contexte tout ce qui a été discuté aujourd'hui.

### Les cinq messages que je voudrais vous délivrer, à chaud et après avoir écouté les interventions, les tables rondes et les ateliers de ce jour :

C'est d'abord souligner la complexité du vivant. Elle a été présente tout au long de la journée, par exemple au travers des travaux sur le microbiote, les paysages olfactifs, l'holobionte ou l'immunité végétale. Ceci signifie d'une part que nous n'avons pas encore exploité, et de loin, ce que cette complexité nous offre, sans pour autant tomber dans une naïveté coupable. Mais comme cette complexité existe et que nous

---

<sup>1</sup> [https://medias.vie-publique.fr/data\\_storage\\_s3/rapport/pdf/287780.pdf](https://medias.vie-publique.fr/data_storage_s3/rapport/pdf/287780.pdf)



ne la connaissons pas, il faut donc booster la recherche sur ces sujets. C'est ce qu'ambitionnent de faire le Grand Défi « Biocontrôle et biostimulation pour l'Agroécologie » et le Programme Prioritaire de Recherche « Cultiver et Protéger Autrement ». De même de nombreux financements régionaux vont dans ce sens, comme par exemple en région Grand-Est ou encore au niveau européen. La complexité de vivant doit ici être regardée comme une opportunité majeure pour l'innovation, à la fois comme levier de résilience des agroécosystèmes et comme ressource pour identifier des leviers d'action inconnus à ce jour.

Deuxième message clé : il faut se demander si les biosolutions s'insèrent dans les systèmes actuels sans les déformer. Dans ce cas, l'adoption est assez facile et elles viennent renforcer les systèmes biotechniques que nous connaissons. C'est typiquement la situation du soufre qui est utilisé en substitution d'un produit de synthèse. Ou faut-il une modification profonde de ces systèmes biotechniques pour une meilleure exploitation du potentiel des produits de biocontrôle ? Ceci est sous-tendu par la transition agroécologique. La traduction simple de cette question se retrouve au moment d'évaluer les options de biocontrôle et de biostimulation. En effet, dans les protocoles de crible et test des biosolutions, si on les teste en pression forte de bioagresseurs, les solutions de biocontrôle n'ont aucune chance. Ceci conduit à s'interroger sur l'importance de réduire la pression des bioagresseurs et pour cela de donner une place pleine et entière à la prophylaxie.

Troisième message clé : il est difficile de bouger. C'est une évidence, et les chercheurs en sciences de gestion montrent bien que les systèmes qui sont en état d'équilibre tendent à s'auto-renforcer, créant de situations de verrouillage sociotechniques. Comment lever ce barrage et d'abord de quel ordre est-il ? Si on interroge les personnes concernées, les arguments que l'on entend et qu'il convient d'adresser sont :

- La rentabilité économique ;
- Le temps de travail (si vous analysez le temps de travail en grandes cultures, on constate assez vite que ramené à l'hectare, il est tellement réduit qu'il devient impossible de faire moins et qu'en conséquence tout changement de pratiques a un effet négatif sur ce point) ;
- La représentation que l'on a d'un système de cultures et les normes sociales associées. Si on s'interroge sur ce qu'est une belle parcelle agricole, on arrive assez rapidement à la dessiner comme étant grande, homogène et sans adventices visibles ;
- La charge mentale. Chaque fois que la complexité d'un système de production augmente, la charge mentale augmente également.

Pour réduire la charge mentale et modifier les représentations, les différents leviers mobilisables sont les fonctionnements collectifs, la formation, l'accompagnement et le conseil.

Quatrième message que je voudrais partager avec vous, c'est celui qui concerne la dimension réglementaire et politique, au-delà du levier de financement évoqué plus haut.

- Dans ce champ, il y a la politique agricole commune, mais malheureusement le plan stratégique national français a manqué d'ambition sur ce sujet.
- Il y a les lois d'orientation de l'agriculture. Celle de 2015 a posé des jalons extrêmement intéressants. La loi actuellement en préparation sur la transmission comme levier de transition présente un potentiel transformatif fort, puisque 50 % des exploitants agricoles arrivent en fin de carrière dans les 10 prochaines années. Elle peut notamment peser sur l'arrivée de nouveaux entrants, les NIMA (Non Issus du Monde Agricole).
- Il y a aussi ce qui se passe à l'échelle européenne. L'évolution de la directive européenne *SUD* (2009/128) vers un règlement *SUR* (sustainable use of plant protection products and amending Regulation) à, aujourd'hui en discussion au niveau du Parlement Européen, offre une perspective intéressante. D'une part il définit un objectif de réduction commun à tous les pays, mettant ainsi fin à tous les risques de concurrence déloyale au sein de l'UE. Il définit comme métrique un index qui pondère les volumes par des classes de danger, donnant ainsi un bonus aux produits de biocontrôle. Il crée une obligation pour les états-membres de définir des pratiques obligatoires ou



optionnelles de protection des cultures. Bref, beaucoup d'options intéressantes. On peut aussi évoquer la nécessaire révision du règlement 1107/2009, règlement qui définit les conditions d'homologation des molécules au niveau européen et des délivrances d'AMM au niveau des Etats-Membres.

### **Le dernier message consiste à s'interroger sur les absents du jour. J'en identifie trois.**

- **Les citoyens.** Leur rôle est considérable. Si on a retiré les néonicotinoïdes au niveau européen par décision de la Cour de Justice Européenne le 19 janvier 2023, c'est sous la pression d'associations belges. Il faut donc prendre les citoyens à bord dans le cadre de dispositifs de type living labs, pour co-concevoir avec eux les systèmes agricoles et alimentaires de demain, ainsi que les trajectoires de transition ;
- **Les acteurs de la chaîne de valeur.** Regardez ce qui se passe dans le groupe Carlsberg qui change son approvisionnement en orge, en houblon, et en eau. Regardez aussi ce qui se passe dans le groupe Mondelez qui a repris la marque Lu Harmony et qui la déploie aujourd'hui dans 7 pays européens. Ceci est le chemin le plus simple pour eux pour améliorer leur niveau de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) et avoir ainsi accès à des prêts à taux bonifié ;
- **Le changement climatique.** Tout le monde est aujourd'hui conscient de la réalité de ce changement climatique et du rôle de l'activité humaine dans ce changement induit par l'augmentation de la teneur de l'atmosphère en différents gaz à effet de serre. En raison de l'augmentation de ces teneurs en gaz à effet de serre (GES), on aura différents impacts, comme l'augmentation de la température moyenne, la modification du régime des pluies, mais aussi une augmentation des sécheresses liées à l'augmentation de l'évapotranspiration, et enfin une augmentation des variations interannuelles. On va donc aller vers des aléas croissants et en tendance. Parmi ces aléas, l'augmentation des températures signifie l'arrivée des bioagresseurs nouveaux. Il faut intégrer cela, chercher à identifier en amont les bioagresseurs susceptibles de survenir et donc être en capacité d'anticiper sur le déploiement de biosolutions pour les contrôler.

Tout ceci crée un champ de contraintes et d'opportunités nouveau. Par la recherche et l'innovation, par la formation et le conseil, il faudra que l'ensemble des chaînes de valeur agricoles et alimentaires, sur l'ensemble de nos territoires soit en mesure d'identifier les nécessaires évolutions des systèmes de production, pour que les régulations naturelles y soient plus fortes et actives et que les solutions de biocontrôle et de biostimulation y trouvent leur efficacité maximale. Tel est le défi pour les acteurs en place et tel est le défi pour les futures générations et notamment celle des ingénieurs en cours de formation à l'ENSAIA de Nancy et dans l'ensemble de l'enseignement supérieur.

### **Déclaration relative à l'Intelligence artificielle générative et aux technologies assistées par l'Intelligence artificielle dans le processus de rédaction.**

L'auteur déclare n'avoir pas utilisé de technologies assistées par intelligence artificielle dans le processus de rédaction.

### **Contributions des auteurs**

L'article a été rédigé en intégralité par l'auteur.

### **Déclaration d'intérêt**

L'auteur déclare ne pas avoir d'intérêts concurrents.

### **Références :**



White C., Collier M.J., Stout J.C., 2023. Using ecosystem services to measure the degree to which a solution is nature-based. *Ecosystem Services* 50, DOI10.1016/j.ecoser.2021.101330

Inspection générale de l'environnement et du développement durable, 2022. Le financement de la stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) pour 2030 ([https://medias.vie-publique.fr/data\\_storage\\_s3/rapport/pdf/287780.pdf](https://medias.vie-publique.fr/data_storage_s3/rapport/pdf/287780.pdf))

LOI n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt

Directive 2009/128/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for Community action to achieve the sustainable use of pesticides (Text with EEA relevance) (<http://data.europa.eu/eli/dir/2009/128/oj>)

Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on the market and repealing Council Directives 79/117/EEC and 91/414/EEC (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32009R1107>)

Judgment of the court (first chamber) 19 January 2023 (\*) (reference for a preliminary ruling – environment – regulation (ec) no 1107/2009 – placing of plant protection products on the market – article 53(1) – emergency situations in plant protection – derogation – scope – seeds treated with plant protection products – neonicotinoids – active substances posing high risks to bees – prohibition of the placing on the market and outside use of seeds treated with plant protection products containing those active substances – implementing regulation (eu) 2018/784 and implementing regulation (eu) 2018/785 – non-applicability of the derogation – protection of human and animal health and the environment – precautionary principle)



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue *Innovations Agronomiques* et son DOI, la date de publication.