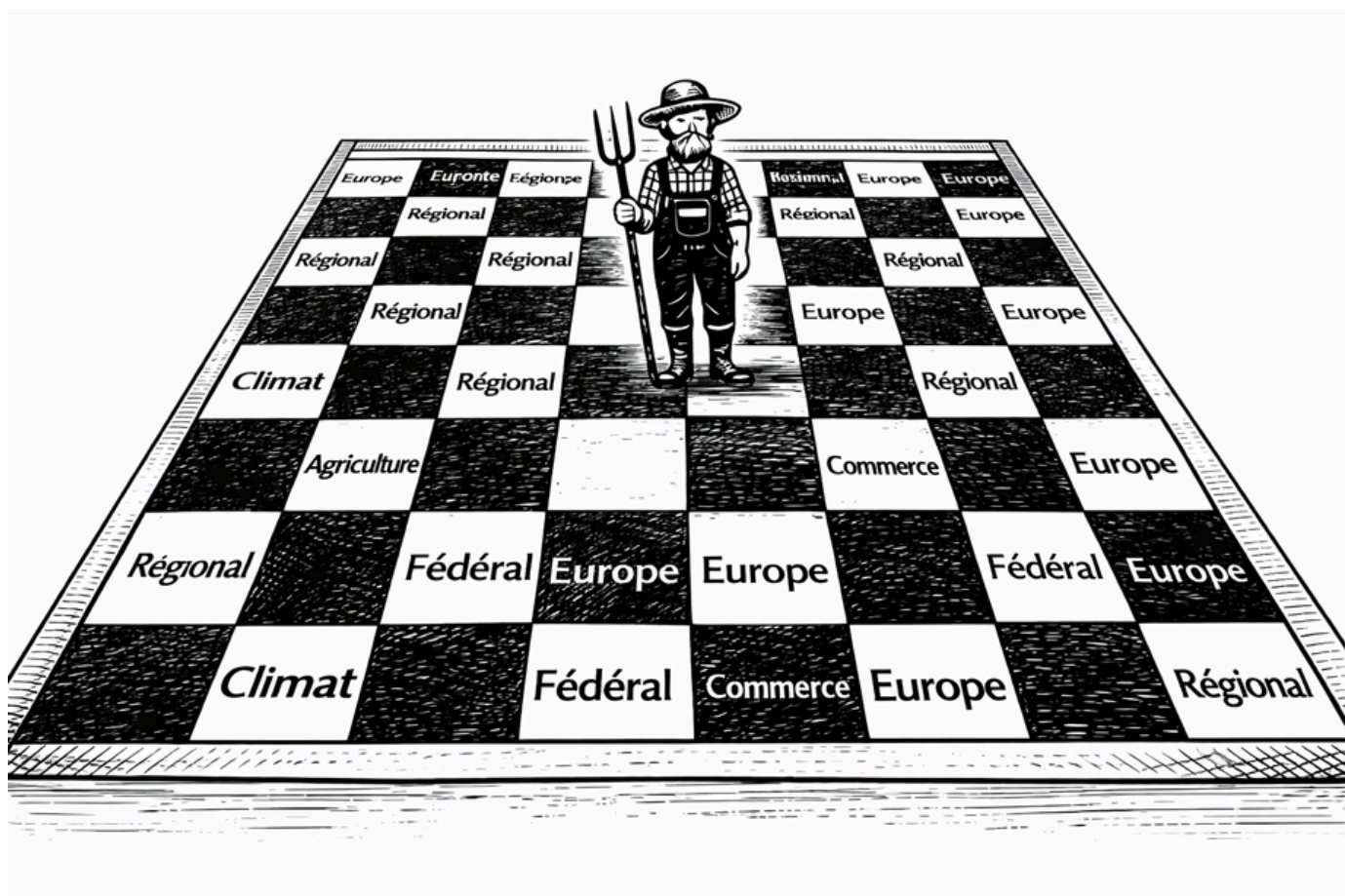


# RÉDUCTION DES PESTICIDES : UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE EST NÉCESSAIRE



## CONTEXTE ET ENJEUX

Note de positionnement visant à démontrer les points de convergence de différents acteurs du monde agricole quant à l'adoption d'une approche systémique sur la réduction des produits phytosanitaires.

### Co-rédigée par:

Regenacterre, FWA et SYTRA

Soutenue par: voir fin du document

En Wallonie, la précarité du métier agricole se traduit par une détresse psychologique alarmante : 77 % des agriculteur·ices de la Région présenteraient un déséquilibre entre facteurs de risque et protection face au stress<sup>1</sup>. Cette situation s'explique notamment par l'instabilité et la précarité économique structurelle de l'activité agricole. Le revenu du travail agricole reste en 2025 en moyenne inférieur de 30 % à celui des autres travailleur·euses de la région<sup>2</sup>, avec une forte variabilité des revenus à la fois entre agriculteur·ices (principalement selon la spécialisation de leurs activités) et d'une année à l'autre. **Ces conditions fragilisent la capacité de nos exploitations à absorber les chocs (climatiques, économiques) et à engager les transitions nécessaires.**

## A. Les produits phytopharmaceutiques au cœur du débat régional

Le débat public régional sur les produits phytopharmaceutiques (PPP)\* adresse un des enjeux majeurs pour l'avenir de la profession.

Malgré la succession des différents Plans Wallons de Réduction des Pesticides (PWRP) et l'arrivée de certaines mesures réglementaires visant à encadrer les usages et atténuer les risques\*\*, le recours aux PPP demeure une composante prédominante dans les stratégies de protection des cultures déployées par une majorité des agriculteur·ices du territoire.

Cette dépendance aux solutions chimiques s'inscrit dans un contexte de forte instabilité climatique, de pression des bioagresseurs et des conditions économiques (variabilité des prix de vente et des coûts de production).

## B. Les États Généraux de la Protection des Cultures comme point d'étape

Dans ce sens, la tenue des États Généraux de la Protection des Cultures constitue une étape importante pour inventorier les solutions et alternatives techniques existantes à l'échelle des filières pour limiter le recours aux PPP.

Ce débat doit accorder une place plus centrale aux solutions agronomiques et systémiques, en cohérence avec la hiérarchie établie des moyens de protection intégrée des cultures, les contextes spécifiques des exploitations et les raisonnements technico-économiques de réduction d'intrants déjà à l'œuvre.

Les pratiques agronomiques qui contribuent aux objectifs de réduction sont connues et partiellement déployées sur le terrain, notamment en agriculture biologique.

Il est nécessaire d'identifier des moyens d'action pour accompagner et amplifier ces voies de transition, y compris dans les contextes technico-économiques, pédoclimatiques et d'accès au marché les plus contraignants.

## C. Une responsabilité partagée au sein des filières

En outre, la réduction des PPP ne peut pas reposer uniquement sur les agriculteur·ices mais bien sur un principe de responsabilité partagée et différenciée des acteur·ices au sein des filières.

Les acteur·ices signataires de cette initiative affirment une vision commune des conditions nécessaires pour engager une transition structurelle, systémique et ambitieuse du secteur agricole régional, afin d'accélérer son évolution vers des modèles plus résilients, soutenables pour l'environnement et viables pour les agriculteur·ices:

1. Intégrer les leviers agronomiques et systémiques dans les modèles agricoles existants, dans une perspective de réduction des risques associés aux usages de PPP sur le territoire régional, en planifiant un horizon de transition clair, localisé dans le temps, en concertation avec les filières concernées et compréhensible par tous les acteur·ices.

\*Les produits phytopharmaceutiques sont une classe de pesticides qui protègent les cultures et récoltes agricoles contre les organismes nuisibles (maladies ou ravageurs) ou luttent contre les mauvaises herbes. Cette catégorie de produits inclut les substances actives et coformulants utilisés sur les cultures et les récoltes agricoles, mais exclut les biocides.

\*\* Le risque PPP se définit comme la probabilité et la gravité des impacts négatifs résultant de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Celui-ci dépend des itinéraires phytotechniques empruntés, peut être décliné par compartiments d'impacts, et agrégé par unité de surface, exploitation, filière de cultures ou dans le périmètre d'un territoire.

2. Développer des mécanismes d'accompagnement technico-économiques pour tous·tes les agriculteur·ices, quels que soient leurs modèles, afin de garantir une transition juste et inclusive.
3. Partager la responsabilité du risque économique lié à la réduction d'intrants en favorisant l'émergence de solutions de marché qui sécurisent les démarches de transition, via le soutien à la diversification vers des filières bas intrants et à hautes valeurs ajoutées, génératrices de revenus.
4. Garantir la cohérence des accords de libre-échange et des conditions de concurrence sur les marchés internationaux des productions agricoles wallonnes.
5. Poser des choix stratégiques de société en faveur d'une transition juste, systémique, structurelle et collective du système agricole wallon.

Cette initiative s'inscrit en pleine cohérence et en soutien avec celle des académiques\* proposant l'ouverture d'un groupe de travail sur les solutions systémiques dans le cadre des EGPC.

Ces cinq conditions identifiées comme prioritaires pour la réduction du risque à l'échelle régionale sont détaillées ci-dessous au travers d'exemples concrets et de pistes d'actions.

#### D. Manque de cohérence et de pilotage des politiques publiques

Le manque d'intégration entre les politiques agricoles et environnementales en Wallonie, souligné par la Cour des comptes au printemps 2025, entraîne un cloisonnement des actions

publiques entre la visibilisation des outils et innovations techniques disponibles, et des mesures réglementaires sur l'utilisation des produits.

Un consensus politique, citoyen et du secteur agricole sur les objectifs stratégiques et opérationnels par filière et pour la région est nécessaire pour poursuivre une trajectoire cohérente de réduction du risque pesticide.

En particulier, une coordination inter-échelles et inter-ministérielle – entre Région, Territoire, Fédéral et Europe, et au sein du NAPAN (dont le PWRP constitue le volet wallon) – est indispensable pour garantir une cohérence stratégique.

Le suivi continu à l'échelle régionale présente des lacunes importantes, comme le manque d'intégration des données et l'absence d'un indicateur de risque harmonisé multi-échelle, opérationnel à la fois comme outil d'aide à la décision dans les fermes et validé scientifiquement pour suivre l'évolution du risque dans les filières et régions agricoles et planifier la transition.

Une réduction significative des risques PPP est pourtant déjà observée depuis plusieurs années dans d'autres territoires de l'UE\*\* guidés par un indicateur multi-échelle et des politiques publiques qui coordonnent les processus de transition entre les acteurs, en passant par l'échelle décisionnelle des filières, de la ferme et de la parcelle.

#### E. Opérationnaliser la transition à l'échelle des exploitations

Opérationnaliser la transition à l'échelle des exploitations induit de faciliter l'accès des agriculteur·ices à la formation, à l'accompagnement technico-économique indépendant, à une diversité de sources d'information préventives et continues

\*Portes-paroles : Fanny Boeraeve (ULiège), Guillaume Lobet (UCLouvain) – Novembre 2025

\*\* Le Danemark a observé une réduction effective de plus de 40% des risques associés aux usages de pesticides entre 2010-2011 et 2021-2022, à travers l'indicateur de Charge en Pesticides (Pesticide Load Indicator, PLI)<sup>5</sup>

sur les niveaux de risques des PPP pour la santé des agriculteur·ices et de l'environnement, et aux outils de gestion et de comptabilité permettant de développer une maîtrise dynamique des charges opérationnelles en intrants pour stabiliser leurs marges et assurer une rentabilité.

Dans ce contexte, la recherche transdisciplinaire en partenariat avec les acteurs de terrain a également un rôle à jouer pour tester et innover dans une démarche de recherche-action.

Ces approches présentent un fort potentiel d'application et de production de résultats opérationnels, mais elles nécessitent un soutien fort et sur le long terme.

## F. Responsabilités de l'amont, de l'aval et des marchés

L'industrie dispose de nombreux leviers d'action en amont des exploitations pour outiller leur transition; comme favoriser la mise à disposition des solutions chimiques les moins nocives à fonction et efficacité nommée, et mettre à disposition des variétés résistantes (en particulier pour la filière des pommes de terre).

Les acteur·ices de la transformation et de la valorisation des productions sont aussi face à des responsabilités majeures. Les critères d'exigence et d'accès au marché de la grande distribution doivent être adaptés pour permettre l'implantation des variétés résistantes.

L'investissement dans des infrastructures adaptées est indispensable pour assurer un conditionnement correct des lots moins propres, inévitables dans un contexte de réduction des produits phytosanitaires.

Le financement des filières bas intrants, conformément aux directives ESG, peut s'intégrer via des mécanismes de compensation pour les producteur·ices engagé·es dans la réduction des intrants, afin de garantir la viabilité économique de ces pratiques de réduction d'intrants.

Enfin, la pratique d'une politique de prix juste et d'une répartition équitable des coûts de production et d'investissement précités entre les maillons de la filière est indispensable pour assurer cette transition.

## G. Assolements, filières contractuelles et arbitrages économiques

Par ailleurs, les cultures implantées à l'échelle des rotations ont aussi un impact significatif sur le bilan d'usages et des risques PPP mesuré à l'échelle du territoire.

Les cultivateur·ices wallon·nes sont régulièrement engagé·es dans des contrats avec l'industrie qui permettent de se protéger des risques liés aux marchés spéculatifs. Certaines cultures sous contrat, comme la pomme de terre, ont ainsi historiquement permis de sécuriser le revenu\* , mais en contribuant de manière significative au bilan PPP du territoire\*\*.

\*La location de terres pour l'implantation de pomme de terre sous contrats garantit en moyenne 1.900€/ha en 2024, tandis que les marges brutes de production oscillent entre 2.300 et 8.400 €/ha<sup>4</sup>

\*\* La filière régionale de la pomme de terre supporte actuellement 42% du tonnage pesticide du territoire et 34% du risque avéré par les matières actives utilisées<sup>5</sup> La superficie a été multipliée par 2 en 20 ans pour atteindre les 45 mille hectares en 2024, soit 6% de l'assolement régional<sup>6</sup>

Les filières qui témoignent par ailleurs d'un meilleur potentiel de progrès vers la réduction d'intrants, comme les céréales\* et les légumineuses, peuvent apporter moins de garanties économiques, avec des marges en moyenne plus faibles\*\*.

La diversification nécessaire des assolements demande de retrouver des solutions génératrices de revenus pour les têtes de rotations, économiquement et agronomiquement viables, ancrées dans les contextes des régions agricoles

## H. Enjeux fonciers, commerciaux et stratégiques

De même, il est urgent d'adresser aussi les enjeux économiques et de marché qui freinent les démarches de transition des exploitations.

D'une part, en assurant une cohérence réciproque des politiques commerciales internationales; d'autre part, en encourageant la structuration et la valorisation des filières locales à faibles besoins d'intrants.

Il est également nécessaire d'agir pour réguler la pression foncière régionale favorisant les cultures de rente au détriment des modèles de gestion résilients basés sur la diversification des cultures, l'intégration des activités d'élevage et le maintien des prairies.

Enfin, une réflexion stratégique doit être menée par les pouvoirs publics et avec les acteur·ices sur l'utilisation des assolements régionaux et la répartition des usages dédiés des productions agricoles (alimentation, énergie, exports). Cette réflexion doit permettre d'orienter le soutien aux filières existantes et d'établir une concertation sur leur évolution via des feuilles de route.

## Passer du curatif au préventif : une approche terrain

La suite de cette note détaille une vision stratégique et hiérarchique des moyens d'action techniques à l'échelle des exploitations pour gérer les pressions en adventices et bioagresseurs. Alignée avec le slogan des Etats généraux de Protection des Cultures, "moins de pesticides, plus d'alternatives". Nous traitons ici de sujets à la portée de chaque ferme, orientés terrain, avec l'objectif de passer d'un système basé sur les intrants chimiques vers un système basé sur les leviers agronomiques, passer du curatif au préventif.

\*La dose moyenne représentative en Froment d'hiver a été progressivement réduite de 2,9 kg/ha en 2004 à 1,8 kg/ha en 2021 et 1,9 kg/ha en 2022<sup>7</sup>. La superficie de céréales implantées a légèrement diminué depuis 10 ans et représente un quart de l'assolement régional en 2024<sup>8</sup>

\*\*Sur les dix dernières années, la marge brute moyenne en Froment d'hiver s'établit à 1.157 €/ha<sup>9</sup>

## SYNTHÈSE EXÉCUTIVE

### LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DES EXPLOITATIONS: PASSER DU CURATIF AU PRÉVENTIF

La réduction des PPP ne repose pas sur une nouvelle molécule ou une machine "miracle". Elle repose sur une approche de gestion globale des pathogènes, nuisibles et adventices, via une combinaison ordonnée de leviers ajustés à l'échelle de la ferme.

Cette démarche fonctionne comme une pyramide : des socles préventifs d'abord, le curatif ensuite. Et surtout, bon nombre de connaissances et les leviers existent déjà : l'enjeu est désormais de les mettre en cohérence et de les déployer, pas d'attendre une solution unique.

Concrètement, on réduit durablement les PPP en jouant successivement sur quatre leviers : réduire la pression, rendre le système moins sensible, mieux diagnostiquer, puis intervenir de manière ciblée.

La chaîne causale en 4 étapes (cumulatives)

#### 1) Réduire la pression

Objectif : éviter que la parcelle "fabrique" des problèmes qui forcent le curatif.

- Rotation : première clé ; casser les cycles des adventices et bio-agresseurs.
- Diversification (cultures / familles / fenêtres) : augmenter la robustesse du système.
- Services écosystémiques : favoriser les auxiliaires (maillage écologique / habitats) pour soutenir la régulation naturelle.

#### 2) Réduire la sensibilité (augmenter la robustesse)

Objectif : rendre la culture moins "facile à attaquer", donc moins dépendante du curatif.

- Sol sain → plante saine : robustesse liée au fonctionnement du sol (chimique, physique, biologique).

- Sélection variétale : mobiliser la résistance/tolérance quand disponible.
- Stimulation des défenses & nutrition : agir sur la physiologie de la plante comme briques complémentaires, jamais comme "solution unique".

#### 3) Monitorer / mesurer pour décider

Objectif : éviter les traitements "systématiques" et traiter sur base d'une évaluation rigoureuse du risque.

- Fonder les décisions de traitement sur l'observation, l'analyse des seuils et du risque.
- S'appuyer sur les systèmes d'avertissement et les outils d'aide à la décision (OAD) pour mieux cibler le besoin et le moment d'intervention.

#### 4) Intervenir ("éteindre le feu") en minimisant l'impact

Objectif : quand le curatif est nécessaire, intervenir mieux .

- Lutte non chimique ou mixte (ex. mécanique + chimique) quand c'est pertinent.
- Optimiser la lutte chimique : technique de pulvérisation, conditions d'application, précision/ciblage.
- Choisir les matières actives les moins nocives : réduire le risque, pas seulement les volumes.

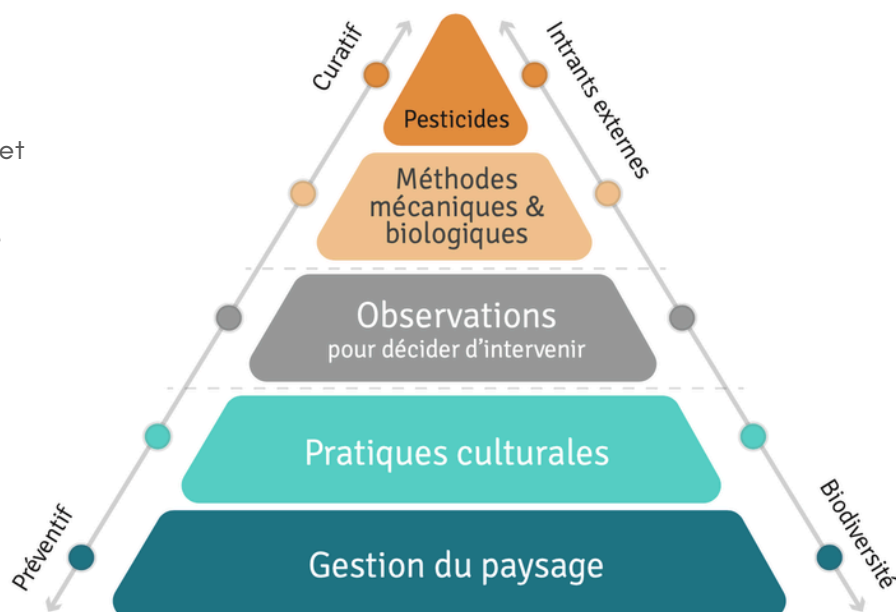
#### Conclusion

La note plaide pour une gestion globale des pathogènes et une mobilisation de la boîte à outils à disposition des agriculteur·ices. Elle décrit une trajectoire de réduction fondée sur la gestion intégrée : une combinaison ordonnée de leviers, avec les PPP en dernier recours, et un risque majeur à éviter : ne pas essayer et ne plus innover.

## LEVIERS D'ACTION À L'ÉCHELLE DES EXPLOITATIONS PASSER DU CURATIF AU PRÉVENTIF

### A. Priorité aux leviers agronomiques

Le concept de la **lutte intégrée**, dont la mise en œuvre est obligatoire depuis 2014 (cadre UE et wallon<sup>10</sup>), promeut la combinaison de pratiques prophylactiques et de méthodes non-chimiques de lutte, avec l'utilisation de pesticides en **dernier recours**<sup>11</sup>. La prise de décision menant à l'usage de solutions **curatives** doit se fonder sur une évaluation rigoureuse de l'infestation et des risques qu'elle implique.



De nombreux leviers agronomiques peuvent être mis en place pour réduire la pression des bio-agresseurs sur les plantes avant d'envisager l'usage des phytos<sup>12</sup>. Schématisée par une pyramide, cette démarche est basée sur la combinaison ordonnée de plusieurs socles préventifs précédant le recours au curatif<sup>13</sup>. Il ne s'agit pas d'exclure les phytos de manière systématique, mais bien de les replacer dans une gestion globale des pathogènes et nuisibles en ayant recours à la boîte à outils agronomiques la plus large possible. Nous croyons que ce changement de paradigme (passage d'une approche de lutte vers une approche de gestion des cultures visant la robustesse) mène à une réduction du recours aux phytos de manière dérisquée pour l'agriculteur.ice.

Les façons de cultiver sont multiples. Entre "tout miser sur le recours aux phytos" et "tout s'interdire", il y a de la marge. La volonté de diminuer le recours aux phytos dans nos itinéraires culturels doit nous pousser à nous inspirer de tous les systèmes existants. Les techniques développées avec succès par l'agriculture biologique sont à intégrer dans les itinéraires en conventionnel pour tracer une voie intermédiaire. Une dynamique rassembleuse entre agriculture bio et conventionnelle est vertueuse et particulièrement pertinente dans le cadre de la question des phytos.

## B. En route vers une “gestion” globale des cultures

Dans une vision pragmatique et en s’inspirant de la pyramide, nous proposons une logique de “**gestion intégrée**” qui peut se décomposer en 4 grandes étapes d’actions: **Réduire la pression, Réduire la sensibilité, Observer et mesurer, Intervenir.**

### Etape 1: Réduire la pression

#### 1.1. Optimiser la rotation

La réduction de produits phytosanitaires s’amorce avec une réflexion sur la rotation. Par exemple, des problèmes de désherbage peuvent parfois être évités par le **choix de la succession des cultures**. La pression des graminées d’automne, tels que des vulpins, est diminuée avec une rotation qui casse le cycle de l’adventice. Le concept de **rotation 2/2**, qui fait suivre deux cultures de printemps et deux cultures d’hiver, en alternant des espèces dicotylées et monocotylées, réduit le risque de sélectionner une flore spécialisée. De plus, cette stratégie permet de varier les matières actives et les moments d’application, et donc de mieux maîtriser la pression d’adventices, qui nécessitera progressivement moins de traitements de rattrapage<sup>14</sup>.

A l’inverse, les rotations simplifiées présentent plus de risques de mener à des impasses de résistances, car la plus faible diversité des itinéraires techniques tend à favoriser certaines adventices. En Angleterre, des rotations Orge/Blé/Colza ont mené à des problématiques de résistance en vulpins (black grass) devenues ingérables. Il s’agit d’un bon contre-exemple pour nous inspirer.

Le respect strict des durées minimum avant de revenir avec la même espèce dans la rotation est

un pré-requis et fait partie des bonnes pratiques agricoles.

Il est connu que des problèmes de gale peuvent apparaître si on revient avec une pomme de terre à moins de 4 à 5 ans. Un bon exemple est la gestion du risque *Aphanomyces* en pois qui impose un délai de 5 ans entre deux pois sur la même parcelle. On peut pousser ce principe plus loin en cherchant à allonger encore plus la rotation et surtout la diversifier. Une large étude sur plus de 1000 fermes réparties sur l’ensemble de la France montre que les fermes qui utilisent le moins de phytos sont celles qui ont des rotations les plus diversifiées, et donc, avec le plus de cultures différentes sur la ferme<sup>15</sup>.

Au-delà de la diversification, **la composition de la rotation** joue un rôle central: les quantités des substances actives par hectare des principales cultures wallonnes montrent des différences importantes<sup>11</sup> faisant du choix de la culture l’un des leviers les plus importants pour diminuer les phytos<sup>15&16</sup>. Si ignoré, l’effet positif de la diversification de la rotation peut être annulé par la présence trop centrale de cultures intensives dans la rotation<sup>17&18</sup>. L’Eco-régime “Cultures favorables à l’environnement” propose une aide financière pour l’implantation de cultures à faibles besoins en intrants pouvant aller jusqu’à 449 €/ha<sup>19</sup>.

#### 1.2. Diversifier

Plus un système est diversifié, plus il est robuste<sup>20</sup>. Ce principe se vérifie dans beaucoup de domaines, des systèmes bancaires à l’étude de la biodiversité. En agriculture, nous pouvons diversifier à différents niveaux: **variétés, espèces et paysages**. Par exemple, produire en **associant deux cultures** en même temps est une première option. Une synthèse globale regroupant 50 études sur des cultures en mélanges comprenant le froment a montré que dans 80% des cas,

les nuisibles sont significativement moins abondants dans les cultures en mélange en comparaison aux cultures pures<sup>21</sup>.

Autre exemple, la technique du colza associé est à présent bien validée. L'association du colza à la féverole permet -33% de morsures d'altises sur le colza sur sept champs répartis sur deux années de mesures (Greenotec<sup>22</sup>).

Diversifier pour réduire la pression des agresseurs peut également passer par un **mélange de variétés** au sein de la même parcelle. Une étude danoise portant sur 19 années a montré que des mélanges de variétés de froment d'hiver (en moyenne 4 variétés) entraîne une réduction de 10% des traitements fongicides anti-septoriose nécessaires avec maintien du rendement et diminution de la variabilité des rendements sur 3 ans<sup>23&24</sup>. Pour preuve de l'intérêt que suscite le mélange de variétés, les négoce agricoles proposent à présent des mélanges de variétés "prêt-à-l'emploi" en colza et en froment.

De nouveau, un levier seul ne va pas faire de miracles,

mais c'est la combinaison et l'addition des leviers (s'ils sont adaptés pour la situation de la ferme) qui pourront avoir un impact réel.

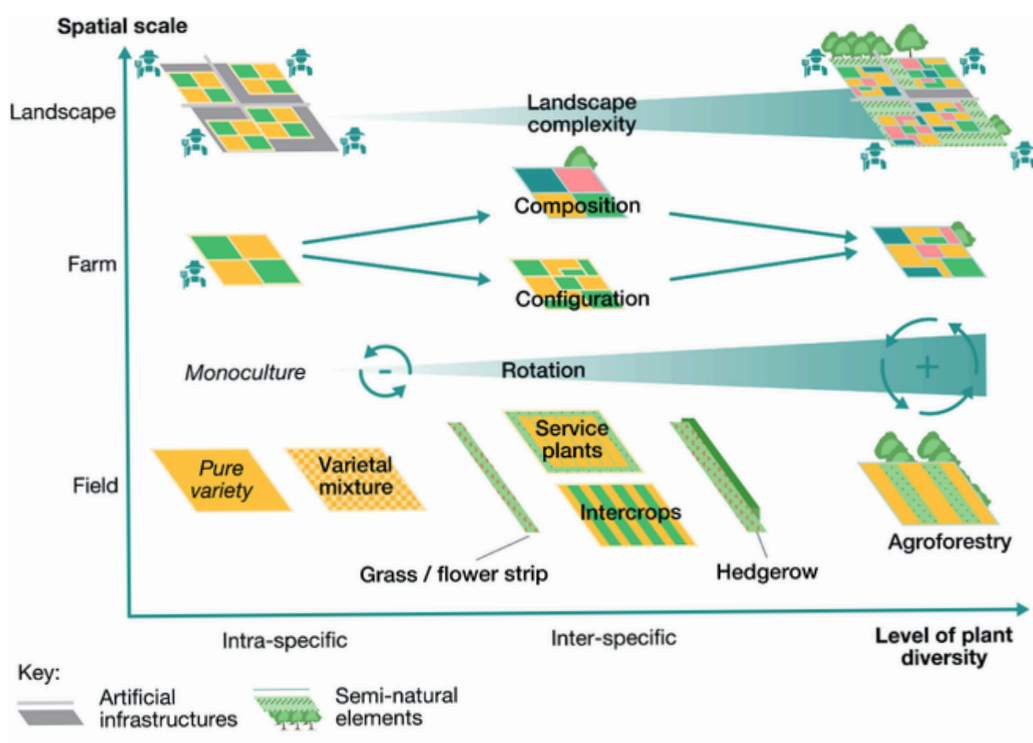
### 1.3. Maximiser les services écosystémiques

Diversifier inclut également la **gestion du paysage** pour maintenir et multiplier les populations d'insectes auxiliaires en leur fournissant le gîte et le couvert toute l'année<sup>25</sup>.

Cette biodiversité utile, aussi appelée "**biodiversité fonctionnelle**", est influencée positivement par "l'effet bordure": plus il y a d'interfaces entre cultures et entre cultures et éléments naturels, au mieux elle se porte<sup>17&18&26&27</sup>. Pour augmenter ces interfaces, on peut soit **diminuer la taille des parcelles** (au-delà de 5 ha les populations d'auxiliaires chutent drastiquement) soit **introduire des éléments semi-naturels** comme les bandes herbeuses, fleuries, les haies etc. L'Eco-régime "maillage écologique" et les diverses Mesures Agro-environnementales et Climatiques (MAEC) offrent des aides financières à la mise en place de mesures favorables à cette biodiversité fonctionnelle<sup>28</sup>.

Diagramme illustrant les modalités de diversification dans l'agro-écosystème

Vialatte, Aude et al.  
Protecting crops with plant diversity: Agroecological promises, socioeconomic lock-in, and political levers  
One Earth, Volume 8, Issue 7, 101309



Il est estimé que les bandes fleuries ont un effet positif dans la culture adjacente, mais diminuent progressivement jusqu'à environ 30 m<sup>29</sup>. En Wallonie, des bandes fleuries pérennes (financées par les MAEC, variante MC7) installées à distance régulière de 27 m permettent de diviser par deux l'abondance de pucerons en froment entre les bandes fleuries, en comparaison à des parcelles de froment sans bande fleurie<sup>30</sup>. En betterave, des jachères mellifères d'automne (bandes fleuries financées par l'éco-régime 'maillage écologique') installées à distance régulière de 27 m permettent de diviser de 5 à 10 fois en moyenne l'abondance en pucerons noirs de la fève, et de 4 fois en moyenne l'abondance en pucerons vert du pêcher néanmoins avec une grande variabilité entre parcelles pour ce dernier<sup>31</sup>. Il n'est pas question ici de considérer la gestion du paysage comme la seule solution anti-puceron principale mais bien comme une contribution supplémentaire à réduire la pression.

## Etape 2: Réduire la sensibilité (aka augmenter la robustesse)

### 2.1. Un sol sain, pour une plante saine

Toute activité agricole tend à déséquilibrer les mécanismes naturels à l'œuvre dans les sols. Néanmoins, nous devons fournir à la plante un **milieu fertile tant sur le plan chimique que physique et biologique**. Améliorer la fertilité endogène des sols, c'est d'abord favoriser l'**activité biologique**, construisant et maintenant une structure garantissant l'enracinement et les échanges gazeux et hydriques<sup>32</sup>. Véritable moteur du système, la **matière organique** favorise la formation d'agrégats stables, découlant sur une bonne porosité et résistance à la compaction, et constitue une source de nutriments pour les plantes via la minéralisation tout en alimentant les organismes du sol<sup>33</sup>. Il est de plus en plus admis que les déséquilibres tant physiques que chimiques du sol vont

impacter négativement la santé de la plante, la rendant plus sensible aux pathogènes<sup>34</sup>.

Concernant l'**équilibre du sol**, les pratiques d'agriculture de conservation des sols (ACS) sont nombreuses et ont fait leurs preuves dans de nombreux contextes. Pour chaque action agricole, deux principes de base de l'ACS sont à observer: **ne pas dégrader le sol et tenter de l'améliorer**. Dans ce cadre, diminuer les risques de compaction en travaillant en bonnes conditions et en limitant le poids des machines; réduire la profondeur et l'intensité du travail du sol; éviter de retourner les horizons pour ne pas déstructurer et diluer la matière organique sur une grande profondeur; réduire l'utilisation des phytos néfastes à l'activité biologique; corriger le pH si besoin; couvrir les sols un maximum, par des espèces végétales diversifiées ou par leurs résidus; équilibrer le bilan humique de la rotation pour augmenter les teneurs en humus, par les couverts végétaux et les apports de matières organiques... sont autant de leviers qui visent à construire progressivement un sol qui sera un substrat optimal pour la plante.

### 2.2. Sélection variétale

Certaines variétés de céréales présentent des **résistances** telles, que certaines années, un traitement fongicide ne se justifie plus économiquement (Livre blanc des céréales 2025). L'importance d'un programme de sélection variétale a été bien illustrée récemment lors d'une conférence de Guillaume Jacquemin (CRA-w), citant l'exemple de la Suisse qui a arrêté le développement de nouvelles variétés en épeautre, ce qui a conduit à des baisses de rendement dans cette culture après quelques années seulement. Une réduction de phytos significative ne pourra s'envisager que si l'on travaille avec les variétés les plus tolérantes aux maladies.

Dans un article publié dans la prestigieuse revue Nature, des chercheurs discutent de la durabilité

des moyens de lutte curative contre les pathogènes<sup>35</sup>. Les pesticides ont une durée de vie limitée. Les insectes ou les micro-organismes sont capables de développer des résistances après 10 ans envers les insecticides, et encore plus vite pour les micro-organismes qui ont un cycle de vie plus rapide. Les auteurs soutiennent que le besoin en nouvelles variétés ou nouvelles molécules peut être réduit grâce à des moyens purement agronomiques tels que la rotation et le mélange de variétés. Le levier variétal est donc indispensable mais pas suffisant.

### 2.3. Stimulation des défenses et nutrition de la plante

La revue des études sur la physiologie de la plante nous indique qu'il existe de nombreux mécanismes de stimulation des défenses naturelles des plantes<sup>36&37</sup>. Dans la pratique, des **biostimulants** comme des acides humiques et des microorganismes sont disponibles sur le marché. Bien entendu, ces produits "préventifs" ne vont pas, à eux seuls, rendre les plantes 100% résistantes mais il serait regrettable de ne pas y porter autant d'intérêt que les produits phytos curatifs. Des programmes de pulvérisation incluant ces produits pourraient être la norme dans le futur. Pour y voir clair, l'agriculteur·ice aura besoin d'une démonstration de l'efficacité et des modalités de bonne utilisation de ces biostimulants.

De plus, des **liens directs entre déséquilibre en minéraux dans la plante et sensibilité aux pathogènes et insectes** ont été depuis longtemps démontrés<sup>38&39</sup>. Il existe bien des exemples d'effet préventif de l'apport d'oligo-éléments. Par exemple, l'apport de Bore en betterave pour prévenir la pourriture du cœur est bien connu.

## **Etape 3: Monitorer/Mesurer pour bien décider**

### 3.1. Proscrire les traitements systématiques

Les programmes fondés sur l'observation et des seuils, où les insecticides ne sont appliqués que lorsque les densités de ravageurs dépassent une population prédéterminée, ont réduit les applications d'insecticides de 44 % et les coûts associés de 40 %, sans compromettre la lutte antiparasitaire ou le rendement global par rapport aux programmes basés sur le calendrier<sup>40</sup>. Ce résultat d'étude scientifique (méta-analyse de 126 essais) est également observé chez nous avec la possibilité d'impasse en anti-limace, si on base la décision sur l'**observation des parcelles** (piège homemade) et du **monitoring des dégâts**.

### 3.2. S'appuyer sur les systèmes d'avertissement et les outils d'aide à la décision (OAD) disponibles et validés

Dans ce cadre, l'observation gagne à être combinée aux **systèmes d'avertissements (public et gratuit) et d'outils d'aides à la décision**. Concrètement, en pomme de terre, des outils comme Mileos ou Vigimap permettent de réaliser des impasses de traitements fongicides grâce à la modélisation du cycle de la maladie. Les années à faible pression, un programme piloté par OAD peut éviter de 3 à 5 traitements anti-mildiou comparé à un programme systématique basé sur un calendrier. Les agriculteur·ices gagneraient à généraliser l'utilisation des OAD. Il serait utile de développer des OAD pour les autres cultures et de les rendre facilement accessibles aux agriculteur·ices

### 3.3. Se former et privilégier le conseil indépendant

Pour gagner en compétence, il est primordial de s'appuyer sur les **formations** dispensées par les centres agréés sur le sujet des phytos.

Dans ce cadre, le secteur du **conseil indépendant** est un levier pour accompagner les agriculteur·ices dans la mise en place d'alternatives avec un plan de gestion intégrée des cultures. Pour envisager la combinaison de plusieurs leviers, ces plans de gestion devraient être personnalisés et construits à l'échelle de la ferme.

#### Etape 4: Intervenir ("éteindre le feu")

##### 4.1. Privilégier la lutte non chimique ou mixte

Des **techniques mixtes** de lutte (mécanique et chimique) sont prometteuses particulièrement contre les adventices. De nombreuses innovations de **désherbage mécanique** ont été développées pour l'agriculture biologique. Des passages de herbes étrilles et autres bineuses auto-guidées ou robotisées, pourront être intégrés dans les programmes de désherbage chimique. Des essais de **désherbinage**, technique qui permet en un passage de pulvériser sur la ligne et biner l'inter-rang ont déjà été mis en place en maïs (CIPF) et en betteraves (Irbab). Si les techniques restent à affiner pour garantir l'efficacité, les réductions de doses d'herbicide sont importantes, de près de 60%.

##### 4.2. Optimiser la lutte chimique

Les aspects techniques de la pulvérisation ont beaucoup évolué depuis les débuts. Il est clair que les progrès technologiques vont encore permettre d'**éviter les pertes, augmenter l'efficacité**, et donc réduire les doses appliquées. Le respect strict des bonnes conditions de pulvérisation permet aussi d'augmenter l'efficacité et conduit soit à s'assurer de se passer de rattrapages, soit de tenter des diminutions de doses des produits de contact. Dans ce cadre, hygrométrie et vent sont les deux paramètres-clé à regarder (Irbab).

Les constructeurs de machines agricoles ne cessent d'innover et des réductions très importantes (-60 à 70% de la dose) d'utilisation d'herbicides notamment, grâce à de la **pulvérisation localisée** soit sur la ligne, soit via des **technologies de reconnaissance d'adventices**. Ces techniques sont prometteuses et il faut espérer que le progrès et leur développement permettront de réduire leurs coûts, pour les rendre accessibles pour la majorité des agriculteur·ices.

##### 4.3. Sélectionner les matières actives les moins nocives

Outre les bonnes pratiques de pulvérisation, **le choix des molécules les moins nocives** possibles constituerait un levier puissant de réduction des risques, aux côtés des réductions de quantité. Les agriculteur·ices utilisateurs devraient avoir accès aux informations caractérisant les matières actives en termes de risque écotoxicologique, pour la santé humaine et de leur devenir dans l'environnement: Phytoscore, Phytorisque, Pesticide Load Indicator. Ces indicateurs pourraient nous guider à utiliser préférentiellement certaines matières actives.

Dans cette démarche de réduction du risque, les **PPP bio-basés** présentent des profils de risque différenciés et peuvent, dans des contextes d'usage spécifiques, contribuer à une réduction de certains impacts sanitaires ou environnementaux.

## C. Conclusion

### S'inspirer des exemples pour continuer à développer

En conclusion, les exemples de solutions illustrant chacun des leviers ne doivent pas nous conduire à l'**inaction**, soit parce qu'on pense qu'il ne faut plus rien développer, soit parce qu'on considère que ce qui fonctionne pour une culture ne fonctionnera jamais pour une autre. Le meilleur moyen de ne pas y arriver, c'est de ne pas essayer et de ne plus innover.

Au contraire, ces innovations (venant d'ailleurs aussi des agriculteur·ices eux-mêmes) sont là pour inspirer de nouvelles voies alternatives, ne conduisant pas à la substitution d'une molécule par une autre ou à l'interdiction pure et dure des phytos mais à une réelle réduction de la dépendance de notre agriculture aux phytos.

### CO-REDACTEURS



### AVEC LE SOUTIEN DES ORGANISATIONS



#### ET DES INDIVIDUS:



- **ULB:** Marjolein Visser, Jean-Claude Grégoire

- **ULiège:** Fanny Boeraeve, Pierre Stassart, Caroline De Clerck, Sebastien Massart, Marc Dufren, Benjamin Dumont, Arnaud Monty



- **UNamur:** Nicolas Dendoncker



- **UCLouvain:** Guillaume Lobet, Xavier Draye, Valentin Couvreur, Yannick Agnan, Marnik Vanclooster, Mégane Pourtois, Blanche Cuvelier

## BIBLIOGRAPHIE

1. Warnant, J., & Vercruyse, R. (2025). Détresse dans le monde agricole: Dépression, burnout et pensées suicidaires chez les fermier.ère.s, les agriculteur.rice.s, éleveur.euse.s belges francophones. <https://thesis.dial.uclouvain.be/entities/masterthesis/bf1fc71e-1f4f-42c2-8d48-abd7f6902eb1>
2. SPW. (2025). Revenu comparable. Etat de l'Agriculture Wallonne. <https://etat-agriculture.wallonie.be/contents/indicatorsheets/EAW-A I c 5.html>
3. Miljøstyrelsen. (2024). Bekæmpelsesmiddel-statistik 2022: Behandlingshyppighed og pesticidbelastning baseret på salg og forbrug [Statistiques sur les pesticides 2022 : fréquence des traitements et charge en pesticides sur la base des ventes et des usages]. Agence danoise de protection de l'environnement (Miljøstyrelsen). Copenhague, Danemark. <https://eng.mst.dk/chemicals/pesticides/pesticides-statistics/agriculture-etc>
4. SPW. (2025). Pomme de terre. Etat de l'Agriculture Wallonne. <https://etat-agriculture.wallonie.be/contents/indicatorsheets/EAW-C III b 8.html>
5. SYTRA. (2025). Quelles trajectoires pour réduire les usages et risques liés aux pesticides en Wallonie à l'horizon 2035 ? Sytra <https://sytra.be/fr/publication/scenarios-pwrrp-2035/>
6. SPW. (2025). Productions végétales. Etat de l'Agriculture Wallonne. <https://etat-agriculture.wallonie.be/contents/indicatorsheets/EAW2.html>
7. ASBL Corder. (2024). Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activité Rapport annuel - [CSC 03.09.00-21-326](#).
8. SPW. (2024). Utilisation de produits phytopharmaceutiques—État de l'environnement wallon. Etat de l'environnement wallon. <https://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/AGRI%206.html>
9. SPW. (2025). Froment d'hiver. Etat de l'Agriculture Wallonne. <https://etat-agriculture.wallonie.be/contents/indicatorsheets/EAW-C III b 2.html>
10. Obligation de mise en œuvre de la lutte intégrée : article 14 de la directive 2009/128/CE et AGW du 10/12/2016
11. Corder, A., 2020. Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activité Rapport annuel - CSC 03.09.00-21-326.
12. INRAE, réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux <https://www.inrae.fr/actualites/pesticides-agriculture-environnement-reduire-lutilisation-pesticides-limiter-impacts-environnementaux>
13. Lundin, O., Rundlöf, M., Jonsson, M., Bommarco, R., & Williams, N. M. (2021). Integrated pest and pollinator management—expanding the concept. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 19(5), 283–291.
14. TerresInovia - <https://www.terresinovia.fr/-/gerer-les-adventices-dans-la-rotation-l-importance-du-choix-de-la-succession-culturale>
15. Guinet, M., Adeux, G., Cordeau, S. et al. Fostering temporal crop diversification to reduce pesticide use. *Nat Commun* 14, 7416 (2023).
16. Wuepper, D., Tang, F.H.M., Finger, R., 2023. National leverage points to reduce global pesticide pollution. *Global Environmental Change* 78, 102631. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102631>

## BIBLIOGRAPHIE

17. Sirami et al. (2019) Increasing crop heterogeneity enhances multitrophic diversity across agricultural regions. *Proc Natl Acad Sci USA* 116, 16442-16447. <https://doi.org/10.1073/pnas.1906419116>
18. Hass et al. (2018) Landscape configurational heterogeneity by small-scale agriculture, not crop diversity, maintains pollinators and plant reproduction in western Europe. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 285, 20172242. <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2242>
19. SPW 2025, <https://agriculture.wallonie.be/home/aides/pac-2023-2027-description-des-interventions/eco-regimes/eco-regime-culture-favorable-a-l-environnement.html>
20. Hamant 2023 Antidote au culte de la performance: la robustesse du vivant
21. Lopes et al (2016). Wheat (*Triticum aestivum* L.)-based intercropping systems for biological pest control. *Pest Management Science*, 72(12), 2193-2202.
22. TerrAé: <https://www.terrae-agroecologie.be/fiches-synthese-technique/colza-associe>
23. Kristoffersen, Rose, et al. "Control of Septoria tritici blotch by winter wheat cultivar mixtures: Meta-analysis of 19 years of cultivar trials." *Field Crops Research* 249 (2020): 107696.
24. Vestergaard, Niels Frederik, and Lise Nistrup Jørgensen. "Variety Mixtures of Winter Wheat: A General Status and National Case Study." *Journal of Plant Diseases and Protection* 131, no. 4 (2024): 1127-36. <https://doi.org/10.1007/s41348-023-00856-z>.
25. TerrAé: <https://www.terrae-agroecologie.be/fiches-synthese-technique/contre-les-nuisibles-preserver-ses-allies-pour-favoriser-la-lutte>
26. Vialatte et al (2022) Protéger les cultures en augmentant la diversité végétale des espaces agricoles. Rapport de l'expertise scientifique collective. <https://doi.org/10.17180/O7WM-O442> - Vialatte et al 2022. Video Youtube résumant les travaux de Vialatte et al. 2022: <https://www.youtube.com/watch?v=UggmUPDYMKs&list=WL&index=9>
27. Tibi, A., Martinet, V., Vialatte, A., 2024. Protecting crops through plant diversity. éditions Quae. <https://doi.org/10.35690/978-2-7592-3850-7>
28. SPW 2025, Pac 2023-2027 - Description des interventions - Portail de l'agriculture wallonne
29. Albrecht et al (2021) "Time since establishment drives bee and hoverfly diversity, abundance of crop-pollinating bees and aphidophagous hoverflies in perennial wildflower strips." *Basic and Applied Ecology* 57: 102-114.
30. Hatt et al. (2017). Pest regulation and support of natural enemies in agriculture: Experimental evidence of within field wildflower strips. *Ecological Engineering*, 98, 240-245.
31. Maenhout, D., 2025. Des jachères mellifères d'automne pour la préservation des auxiliaires: un outil de lutte intégrée contre les pucerons de la betterave (Mémoire de Master). Université de Liège, Liège. <http://hdl.handle.net/2268.2/23863>
32. Cazaly P et al. 2022. Autofertilité : Définition. Dictionnaire d'agroécologie. <https://doi.org/10.17180/chgn-za43>
33. Vandewindekens 2024 - Vanwindekens, F., Hardy, B., Abras, M., Sail, S., and Huyghebaert, B.: Multi-year dynamics of soil structural stability under contrasting farming practices in a belgian organic field experiment, EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14-19 Apr 2024, EGU24-20583, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-20583>, 2024.

## BIBLIOGRAPHIE

34. Dordas, C. (2008) Role of nutrients in controlling plant diseases in sustainable agriculture. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 28, 33-46
35. Tilman, D., Cassman, K., Matson, P. et al. (2002) Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature* 418, 671-677. <https://doi.org/10.1038/nature01014>
36. Roupheal Y and Colla G (2020) Editorial: Biostimulants in Agriculture. *Frontiers in Plant Science*. 11:40. [doi: 10.3389/fpls.2020.00040](https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00040)
37. Pereira RV, Filgueiras CC, Dória J, Peñaflores MFGV and Willett DS (2021) The Effects of Biostimulants on Induced Plant Defense. *Frontiers in Agronomy*. 3:630596. [doi: 10.3389/fagro.2021.630596](https://doi.org/10.3389/fagro.2021.630596)
38. Datnoff LE, Elmer WH, Huber DM. 2007. *Mineral Nutrition and Plant Disease*. American Phytopathological Society
39. Tripathi R, Tewari R, Singh KP, Keswani C, Minkina T, Srivastava AK, De Corato U, Sansinenea E. Plant mineral nutrition and disease resistance: A significant linkage for sustainable crop protection. *Front Plant Sci*. 2022
40. Leach, A., Gomez, A.A. & Kaplan, I. Threshold-based management reduces insecticide use by 44% without compromising pest control or crop yield. *Commun Earth Environ* 6, 710 (2025). <https://doi.org/10.1038/s43247-025-02643-0>