

## Conférence nationale sur la recherche biologique 2018: repenser la protection phytosanitaire

Judith Riedel<sup>1</sup>, Simone Meyer<sup>2</sup> et Urs Guyer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) Suisse, 5070 Frick, Suisse

<sup>2</sup>Agroscope, 8820 Wädenswil, Suisse

<sup>3</sup>Bio Suisse, 4052 Basel, Suisse

Renseignements: Judith Riedel, e-mail: judith.riedel@fibl.org



Discussion en séance plénière lors de la conférence nationale sur la recherche biologique. (Photo: Thomas Alföldi, FiBL)

**La protection phytosanitaire du futur doit être développée davantage en vue d'atteindre une agriculture post-pesticides; elle doit donc être essentiellement biologique. Les représentantes et représentants de la pratique et de la recherche biologiques suisses se sont rencontrés le 23 novembre dernier à Frick, lors de la conférence nationale sur la recherche biologique, pour discuter des problèmes urgents et des dernières recherches en protection phytosanitaire.**

La protection phytosanitaire de l'avenir sera biologique et, au niveau international, les chercheurs évoquent déjà une «agriculture post-pesticides». De plus en plus de produits chimico-synthétiques sont retirés du marché à cause de leurs effets négatifs sur la biodiversité, l'environnement et la santé humaine (IPES Food 2017; Schäffer *et al.* 2018). Il en découle des lacunes dans la palette des méthodes de lutte de l'agriculture conventionnelle. Celle-ci subit en outre d'énormes pressions

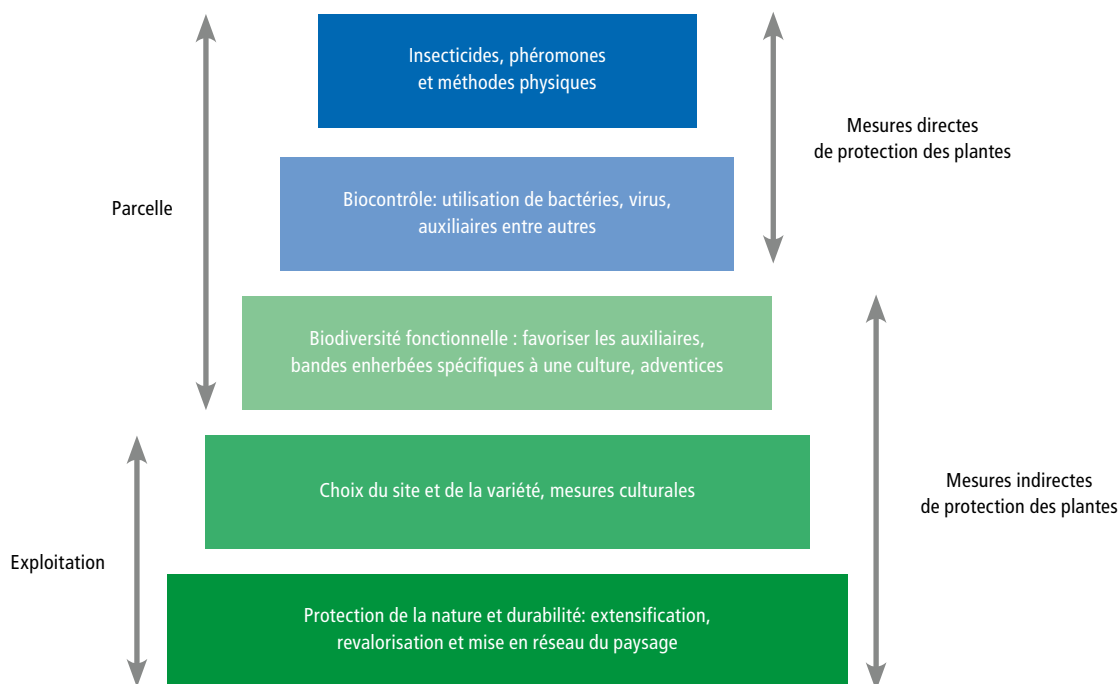


Figure 1 | La pyramide phytosanitaire constitue la base de la protection phytosanitaire biologique.

sociales pour qu'elle devienne plus écologique et plus durable; la tendance englobe aussi la protection phytosanitaire biologique. Il est d'autant plus important, pour l'ensemble des acteurs, de collaborer en adoptant un point de vue holistique et en incluant les mesures de prévention phytosanitaire.

En ouverture de la conférence du Forum national de la recherche biologique FNRB, Urs Niggli, directeur du FiBL, a rappelé l'idée maîtresse des pionniers de la production biologique, soit le fait que les systèmes proches de l'état naturel, avec des sols fertiles et sains, sont capables de se réguler d'eux-mêmes. Grâce aux nouvelles méthodes de biologie moléculaire, nous connaissons plus que jamais la complexité des interactions au sein des agroécosystèmes et sommes mis au défi de les exploiter. Les essais de terrain ont prouvé que les améliorations du sol à elles seules ne permettent pas de résoudre tous les problèmes et que les caractéristiques génétiques des variétés cultivées jouent un rôle majeur.

Eva Reinhard, la responsable d'Agroscope, a relevé la pression politique et sociale en faveur d'une diminution des produits phytosanitaires. La nécessité de disposer de mesures phytosanitaires fiables est particulièrement évidente dans les cultures spéciales. Le groupe de travail Drosophiles illustre toute l'importance d'une approche pluridisciplinaire et de la collaboration entre la

recherche et la pratique. L'agriculture conventionnelle a tout à gagner de l'agriculture biologique et de son approche holistique.

C'est aussi l'avis d'Alexandra Brand, responsable Durabilité de Syngenta, groupe qui réalise la majeure partie de son chiffre d'affaires (13 milliards de dollars US) par la vente de produits phytosanitaires de synthèse. Pour parvenir à la durabilité, il faudra maintenir une productivité élevée et en même temps protéger les sols et la biodiversité. On tente actuellement d'intégrer entièrement la durabilité dans les décisions de développement des nouveaux produits et on tâche de collaborer de façon plus transparente avec les partenaires.

### La pyramide de la protection phytosanitaire

Comment sera la protection phytosanitaire bio de l'avenir? Comment réinventer et faire évoluer les systèmes? Dans son brillant exposé d'introduction au volet scientifique de la conférence, Claudia Daniel (FiBL) propose des éléments de réponse.

En agriculture biologique, la protection phytosanitaire ne se résume pas à une simple lutte contre les maladies et les ravageurs; il s'agit de «prévenir plutôt que combattre les symptômes» (Daniel *et al.* 2018; fig. 1). L'idéal est toujours un paysage proche de l'état naturel: des biotopes de qualité en réseau, hébergeant une multi-

tude d'habitats et donc une grande diversité ainsi que de nombreuses fonctions écosystémiques, telles que le contrôle naturel des ravageurs. Les mesures de compensation écologique constituent d'une part une base sur laquelle se greffent les autres mesures phytosanitaires, et d'autre part une aide concrète aux paysannes et paysans.

La deuxième marche de la pyramide est constituée par les mesures de technique culturale. Souvent, la protection phytosanitaire y est oubliée. Dans la culture de la pomme par exemple, la taille des arbres et la distribution d'engrais influencent grandement la dynamique des populations de fourmis, de pucerons et de leurs antagonistes. On devrait davantage tenir compte de ces facteurs avant de passer aux mesures phytosanitaires directes.

Au cours de la conférence, Monika Messmer (FiBL) a relevé tout le potentiel de la sélection bio; en proposant des variétés résistantes et des semences saines, à fort pouvoir germinatif, elle permet d'économiser des produits phytosanitaires. Des variétés sélectionnées pour leurs meilleures propriétés peuvent en outre faciliter le désherbage mécanique. Il existe par ailleurs de nouvelles pistes visant à augmenter la biodiversité.

Marilena Palmisano (ZHAW) a pour sa part montré que les progrès en matière de diagnostic moléculaire viennent en soutien des mesures culturales. En effet, ils permettent la mise au point d'appareils simples que l'on peut installer dans les cultures pour un décellement précoce des maladies.

L'avenir est aux méthodes multifonctionnelles. Les nouvelles plantes compagnes jouent à cet égard un rôle central. C'est lorsque les bandes florales répondent entièrement aux besoins alimentaires des auxiliaires qu'elles peuvent le mieux déployer leurs effets bénéfiques. Intercaler ces plantes nourricières entre les plantes productrices permet aux auxiliaires de coloniser l'ensemble de la parcelle.

### Potentiel et limites du contrôle biologique

Le contrôle biologique est un élément important en protection phytosanitaire directe mais aussi indirecte. Sarah Wolf (Agroscope) a présenté le travail d'acquisition d'une base de connaissances sur les antagonistes de la drosophile du cerisier (*Drosophila suzukii*). On étudie en effet actuellement le potentiel de lutte des prédateurs indigènes en analysant leurs contenus stomacaux. Grâce à une nouvelle méthode d'identification moléculaire, on a notamment décelé du matériel génétique de drosophile du cerisier dans l'estomac de punaises prédatrices, de perce-oreilles et d'araignées (Wolf et al. 2018). En

### Forum national de la recherche biologique FNRB

La conférence a été organisée par le Forum national de la recherche biologique (FNRB), qui est la plateforme des acteurs de l'agriculture biologique suisse. Le Forum dresse un inventaire des besoins en recherche des exploitations biologiques et fixe les axes de recherche prioritaires. Il soutient aussi le dialogue entre prestataires et bénéficiaires de la recherche biologique. Il est porté par Agroscope, Bio Suisse et le FiBL.

[www.bioforschungsforum.ch](http://www.bioforschungsforum.ch)

outre, certaines guêpes parasitoïdes indigènes parviennent à se développer dans les pupes de la mouche du cerisier (Knoll et al. 2017). Les chercheurs étudient actuellement les possibilités de favoriser la présence de ces guêpes, ou d'en organiser des lâchers pour lutter efficacement contre cette drosophile.

Martin Günter (Andermatt Biocontrol) a de son côté présenté le point de vue d'un fabricant. Le marché en question croît rapidement et il existe de nombreuses histoires à succès, comme celle de la technique de confusion sexuelle ou l'utilisation des auxiliaires dans les cultures sous serre.

La plupart des fabricants de produits phytosanitaires biologiques sont des PME. Elles dépendent d'une bonne collaboration avec les institutions de recherche pour développer de nouvelles techniques. Toutefois, la pression de publication de la recherche et la courte durée de vie des projets sont deux facteurs limitant cette collaboration.

Le processus de validation est en outre un frein à l'innovation, car il est à la fois orienté sur des produits chimiques et très onéreux. Tous les acteurs de notre domaine doivent donc s'unir et plaider pour une procédure de validation adaptée aux risques inhérents à la substance active.

### Sols: que disent les études de terrain sur la durabilité?

Marcel van der Heijden (Agroscope) a présenté une étude comparative de six ans sur les performances environnementales (biodiversité, prévention de l'érosion, qualité du sol, impact climatique) et le rendement de quatre systèmes de culture: biologique avec charrue, biologique avec semis sous mulch, PER avec charrue et PER avec semis direct. Les essais en champ confirment

les résultats de méta-analyses, à savoir que l'agriculture biologique est souvent très supérieure à l'agriculture conventionnelle en matière de performances environnementales. La fertilisation minérale a par exemple une forte influence sur l'émission de gaz à effet de serre. En renonçant aux engrais minéraux et aux produits azotés de synthèse, l'agriculture biologique réduit donc la charge climatique. Les résultats montrent aussi que l'agriculture biologique et un travail du sol moins intensif en améliorent la protection: dans l'exploitation biologique, les agrégats sont plus stables, il existe une plus forte biomasse de vers de terre et de mycorhizes, tandis que l'érosion diminue. Par contre, toutes cultures confondues, la productivité de l'agriculture biologique est inférieure de 20% à celle de l'agriculture conventionnelle et les rendements moins stables. Urs Niggli nuance pour sa part ce talon d'Achille de l'agriculture biologique: la productivité moindre des parcelles bio impliquerait de plus grandes surfaces de culture. Il faut donc améliorer les techniques de culture biologique. Il convient aussi de donner davantage de poids au facteur d'autosuffisance dans la recherche. «Nous avons bien assez de nourriture, mais nous la dilapidons. Nous

avons trop de surfaces à la production d'aliments pour animaux. Si nous modifions notre mode d'alimentation, la productivité de l'agriculture biologique suffirait à nos besoins. L'important est ici d'instaurer un dialogue social. Mais tant que notre comportement alimentaire actuel se maintiendra, nous devons continuer à augmenter la productivité.»

Les résultats de l'étude de Marcel van der Heijden montrent aussi une forte variance des exploitations. Certaines exploitations biologiques ont des rendements bien supérieurs à la moyenne et même supérieurs à ceux des exploitations conventionnelles. Le potentiel des bonnes pratiques agricoles est donc énorme.

#### Départs au FNRB

Daniel Bärtschi, directeur sortant de Bio Suisse, a rappelé que pour atteindre les objectifs des Nations Unies, nous avons besoin d'autosuffisance, de transparence et d'une bonne collaboration, basée sur une vision et un langage communs.

La conférence s'est terminée sur l'allocation de clôture de Fredi Strasser; celui-ci quitte aussi le FNRB pour se consacrer dorénavant davantage à son vignoble. ■

#### Bibliographie

- Daniel C., Barloggio G., Stoeckli S., Luka H. & Niggli U., 2018. Management of Crops to Prevent Pest Outbreaks. In: Vacante V., Kreiter S. (Eds.) Handbook of Pest Management in Organic Farming. CAB International, Wallingford UK, 1–23.
- IPES-Food, 2017. Unravelling the Food-Health Nexus: Addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food systems. The Global Alliance for the Future of Food and IPES-Food.
- Knoll V., Ellenbroek T., Romeis J. & Collatz J., 2017. Seasonal and regional presence of hymenopteran parasitoids of *Drosophila* in Switzerland and their ability to parasitize the invasive *Drosophila suzukii*. *Scientific Reports* 7, 40697.
- Schäffer A., Filser J., Frische T., Gessner M., Köck W., Karatz W., Liess M., Nuppenau E.-A., Ross-Nickoll M., Schäfer R. & Scheringer M., 2018. Der stumme Frühling – Zur Notwendigkeit eines umweltverträglichen Pflanzenschutzes. Diskussion Nr. 16. Nationale Akademie der Wissenschaften, Leopoldina, Halle (Saale).
- Wolf S., Zeisler C., Sint D., Romeis J., Traugott M. & Collatz J., 2018. A simple and cost-effective molecular method to track predation on *Drosophila suzukii* in the field. *Journal of Pest Science* 91, 927–935.