

# Les Solutions de Biocontrôle BASF



Une expertise  
**sur-mesure**  
dédiée à la  
**performance**  
des exploitations  
agricoles



 **BASF**

We create chemistry



**BASF et le biocontrôle : une histoire ancienne**  
BASF est un acteur historique et majeur du biocontrôle depuis près de 30 ans grâce notamment à ses solutions de confusion sexuelle, trichogrammes et soufre.

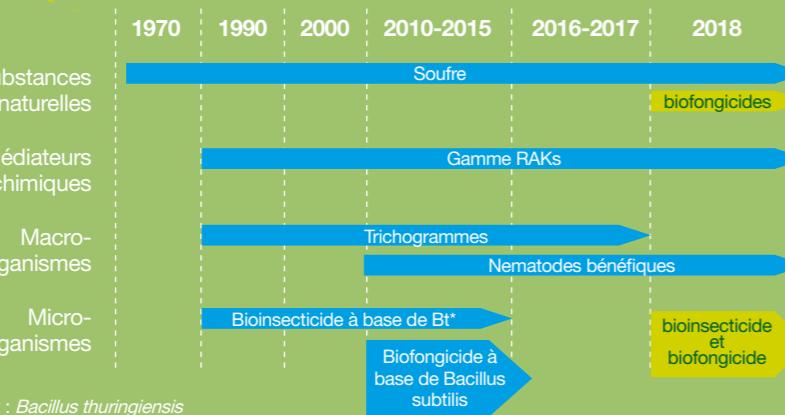
Dans le secteur agricole, on observe une attente croissante du marché en faveur de biosolutions capables de concilier innovation, efficacité, protection de la santé, respect de l'environnement et rentabilité.

Des initiatives ré-émergent pour construire les futurs systèmes de production agricole, tel que l'agroécologie qui prône la combinaison de différents leviers (agronomie, agriculture de précision, protection des cultures, biodiversité) pour garantir la santé des cultures en maintenant une production agricole économiquement viable pour l'agriculteur.

Le biocontrôle s'inscrit dans cette démarche et constitue également un des moyens potentiels pour tenter de relever les objectifs du plan Ecophyto de réduction des intrants phytosanitaires de synthèse.

**BASF se donne pour objectif et investit depuis longtemps afin de répondre aux besoins en solutions de biocontrôle capables de concilier innovation, efficacité, sécurité alimentaire, protection de la santé des agriculteurs, respect de l'environnement et rentabilité.**

Par la diversité de ses activités et son rôle de leader mondial dans la chimie, le Groupe BASF se mobilise pleinement pour relever ce défi dont la complexité nécessite de repenser ses investissements dans l'innovation. Ainsi BASF investit dans l'agriculture plus de 30% de son budget R&D total (1,9 milliards d'€).



# L'engagement de BASF



**L'engagement de BASF dans les solutions alternatives en agriculture s'est confirmé avec l'acquisition récente de la société américaine Becker-Underwood**, spécialisée notamment dans le développement de produits à base de micro-organismes et sa gamme de nématodes bénéfiques.

Dans une démarche d'Open Innovation sur le biocontrôle en Europe et en France, BASF intensifie des partenariats étroits avec la recherche publique et privée dans l'hexagone, comme par exemple avec la PME innovante Plant Advanced Technologies (« PAT ») basée en Lorraine, dont le savoir-faire dans la recherche et la production de biomolécules issues d'extraits végétaux provenant des racines est unique au monde.

**15% du chiffre d'affaire biocontrôle réinvesti dans la R&D en 2016**

## 3 principaux axes de développement



**Proposer de nouvelles solutions à base de micro-organismes** (bactéries et champignons), en se basant sur la complémentarité qu'elles peuvent apporter aux solutions chimiques conventionnelles,



**Développer des produits à base de substances naturelles** déjà existantes ou issus de biomolécules dotées de propriétés biopesticides que l'on retrouve dans les extraits végétaux,



Mettre au point des **solutions basées sur la stimulation des défenses des plantes** pour la plante ou la semence.

# Qu'est-ce qu'un produit de biocontrôle ?

Les produits de biocontrôle sont des agents et produits **utilisant des mécanismes naturels dans la lutte intégrée contre les ennemis des cultures**, qu'il s'agisse de macro-organismes (vertébrés, invertébrés, nématodes...), de micro-organismes (virus, bactéries ou champignons), de médiateurs chimiques ( phéromones), ou de substances naturelles d'origine minérale, végétale ou animale.



**Le biocontrôle est principalement fondé sur la gestion des équilibres des populations d'agresseurs plutôt que sur leur éradication.**

**NE PAS CONFONDRE**

Un biostimulant contient des substances et/ou des micro-organismes dont la fonction est la stimulation des processus naturels qui favorisent l'absorption ou l'utilisation de nutriments, la tolérance **aux stress abiotiques** (thermiques, hydriques, oxydatifs ...), la qualité ou le rendement de la culture, indépendamment de la présence de nutriments.

**Les biostimulants relèvent du domaine de la nutrition et non de la protection des plantes. Ils dépendent de la réglementation des MFSC (Matières Fertilisantes et Supports de Culture).**



## Bénéfices du biocontrôle ?

### Le biocontrôle a de nombreux bénéfices :

- en terme d'efficacité, des solutions éprouvées de biocontrôle sont utilisées depuis longtemps avec un franc succès (utilisation de macro-organismes, confusion sexuelle...), et constituent une alternative possible aux produits classiques en culture de plein champ ou sous abris,
- des profils toxicologiques, ecotoxicologiques et environnementaux souvent plus favorables,
- une flexibilité d'utilisation par des délais plus courts de ré-entrée dans les parcelles et de traitement avant récolte,
- une diminution ou absence de résidus quantifiables dans l'itinéraire de production, permettant l'accès à des marchés ou filières exigeants,
- un abaissement de la quantité d'inoculum en situation de résistance aux molécules chimiques,



**LE SAVIEZ VOUS ?**

Les produits de biocontrôle doivent être sûrs pour la santé humaine et pour l'environnement. En cela, ils doivent être évalués de manière aussi rigoureuse que les produits issus de la chimie de synthèse.

Les micro-organismes, médiateurs chimiques et substances naturelles doivent bénéficier d'une Autorisation de Mise sur le Marché, suivant le règlement CE n° 1107/2009.

Pour être utilisés en agriculture, les macro-organismes doivent figurer sur une liste positive depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2012. L'introduction de macro-organismes non indigènes en tant qu'agents de biocontrôle fait l'objet d'une autorisation, afin d'éviter le développement d'espèces invasives.



# Les catégories de produits de biocontrôle



## LES MICRO-ORGANISMES

Il s'agit de bactéries, champignons, virus.

Leur utilisation en agriculture ne date pas d'hier : les solutions à base de *Bacillus thuringiensis* sont utilisées depuis le milieu du siècle dernier contre les insectes nuisibles des cultures.



### Les micro-organismes peuvent avoir plusieurs modes d'action :

- **le parasitisme** : le micro-organisme reconnaît spécifiquement sa cible et se nourrit au dépend de son hôte,
- **l'antibiose** : le micro-organisme produit des métabolites secondaires toxiques pour sa cible,



## Solutions biocontrôle BASF :

### Protection de la semence

BASF lance une nouvelle génération de traitement biologique de semence développée pour le colza. Une de ces solutions, à base de *Bacillus amyloliquefaciens* protège la semence contre les principales maladies affectant cette culture. La culture s'implante plus rapidement, créant un effet indirect d'évitement du stade de sensibilité des altises. Une solution sera disponible pour les semis de colza 2018.

### Protection de la vigne et des cultures légumières

Une autre solution fongicide, à base de *Bacillus amyloliquefaciens*, est également en développement contre le botrytis de la vigne et différentes maladies des cultures légumières.



## LES MACRO-ORGANISMES

La lutte biologique par utilisation de macro-organismes en agriculture consiste à utiliser les prédateurs naturels des bio-agresseurs pour éviter leur prolifération. Ils peuvent être naturellement présents, mais peuvent être aussi lâchés de manière préventive ou curative.



### On distingue :

- **Les prédateurs** (insectes ou acariens) qui tuent et mangent ou vident leurs proies,
- **Les parasitoïdes** qui utilisent leurs hôtes pour effectuer une partie de leur développement et provoquent finalement la mort,
- **Les nématodes entomopathogènes** (lutte contre les insectes ravageurs) ou **molluscicides** qui contaminent et libèrent une bactérie, ce qui conduit à la mort de l'insecte.

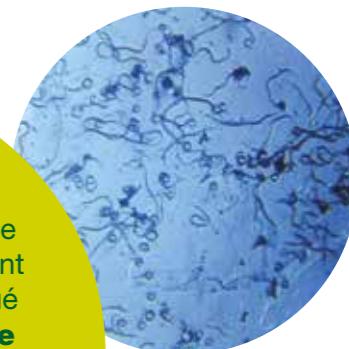


## Solutions biocontrôle BASF :

BASF dispose d'une gamme de nématodes bénéfiques au travers de la gamme Nemasys® et Nemaslug® utilisés essentiellement en cultures sous serre, espaces verts et jardins.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Un **SDP** (**Stimulateur des Défenses des Plantes**) est une substance ou un micro-organisme vivant non pathogène qui, appliquée sur une plante, est **capable de promouvoir un état de résistance** significativement plus élevé par rapport à une plante non traitée, face à **des stress biotiques** (définition du Réseau Mixte Technologique Elicitra).



# Les catégories de produits de biocontrôle



## LES MÉDIATEURS CHIMIQUES

Les médiateurs chimiques sont des substances produites par un organisme et agissant sur un autre organisme possédant un récepteur spécifique à ce médiateur. Les médiateurs chimiques utilisés en agriculture comprennent les phéromones d'insectes (entre individus d'une même espèce) et les kairomones (entre individus d'espèces différentes).



### Ils permettent :

- le suivi des vols des insectes ravageurs (monitoring),
- le contrôle des populations d'insectes (méthodes de confusion sexuelle, de piégeage).



## Solutions biocontrôle BASF :

### La gamme RAK®'s utilisée en vigne et en arboriculture

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Une étude BASF a démontré que les parcelles protégées avec les solutions RAK® favorisent une plus grande diversité des auxiliaires de la vigne et par conséquent le contrôle naturel des ravageurs.



Cette solution de biocontrôle peut être considérée aujourd'hui comme exemplaire. Développée dans les années 90 grâce à la collaboration entre des scientifiques de l'INRA de Bordeaux et BASF, la technique consiste à diffuser dans les vignes ou les vergers la phéromone naturellement émise par la femelle du papillon ravageur visé. Le mâle étant désorienté, la fécondation n'a pas lieu. Pas d'œuf, pas de chenille et donc pas de dégâts ! La confusion sexuelle a fait ses preuves partout en Europe et les surfaces protégées en France en 2017 ont dépassé 70 000 ha en vigne et 40 000 ha en arboriculture (pêpines et noyaux). La méthode continue à séduire de plus en plus de producteurs car elle répond parfaitement aux attentes actuelles : efficace et économique, elle réduit significativement le recours aux insecticides conventionnels.



## LES SUBSTANCES NATURELLES

Ce sont des substances présentes dans le milieu naturel qui peuvent être d'origine végétale, animale ou minérale. Elles peuvent avoir une action directe par ingestion ou contact, ou indirecte par effet répulsif, ou de stimulation des défenses des plantes.



## Solutions biocontrôle BASF :

### Innovation en protection de la vigne et des légumes

BASF s'apprête à proposer au marché une solution innovante de biocontrôle développée contre le mildiou et l'oïdium de la vigne et des légumes. Développée par la société Agrauxine, la matière active Cerevisane®, issue de paroi de levures, agit en stimulateur de défenses des plantes. Le produit formulé, codé PF01, intégré en préventif dans un programme fongicide, permet de moduler les doses des partenaires conventionnels associés tout en maintenant le niveau de protection attendu par le producteur. De nombreux essais ont été mis en place par les différents acteurs de la filière afin de valider l'intégration du produit dans les stratégies de protection adaptées à la pression parasitaire de chaque région.



## Le soufre

L'efficacité du soufre est connue sur les maladies fongiques. BASF l'a développé en vigne, arboriculture, légumes, et grandes cultures contre l'oïdium. Le soufre est un produit multisite, d'origine minérale qui apporte une très bonne efficacité en solo et en mélange avec d'autres produits. BASF travaille à développer des programmes performants intégrant le soufre pour lutter contre d'autres maladies des céréales.



# Enjeux et perspectives



**L'utilisation du biocontrôle, bien qu'en progression, ne connaît pas encore un développement significatif (moins de 5% du chiffre d'affaires du marché phytosanitaire).**

**Il reste de nombreux défis à relever :**

- prendre en compte les réalités technico-économiques des utilisateurs dans la mise en œuvre des mesures réglementaires favorisant le biocontrôle,
- sécuriser les niveaux d'efficacité de certaines solutions, en les associant à d'autres produits ou stratégies par exemple,
- adapter les conseils agronomiques et former à l'utilisation de ces solutions,
- développer des solutions pertinentes en grandes cultures.

Comme tout produit de protection des plantes, l'expérience montre que pour mettre au point des solutions de biocontrôle efficaces, il faut investir du temps avec de la rigueur scientifique et des moyens.

Le biocontrôle doit être pensé dans une approche globale de protection des plantes et son développement ne sera possible qu'avec une amélioration des connaissances sur ces produits et des performances technico-économiques satisfaisantes pour les utilisateurs.

En s'appuyant sur la compétence acquise depuis de nombreuses années par ses équipes, BASF utilise son expertise mêlant agronomie et méthodes de protection des plantes pour fournir aux utilisateurs des solutions fiables, adaptées à leurs besoins et à la spécificité des régions et des itinéraires.

Le développement du biocontrôle ne pourra être relevé qu'en mutualisant les compétences des acteurs publics et privés concernés, tel que le fait BASF aujourd'hui à travers ses initiatives : travail en commun avec les instituts, les organismes publics, les partenaires privés, implication dans le Consortium biocontrôle public-privé.





Contact : **BASF France SAS Division Agro**, 21 chemin de la sauvegarde - 69134 Ecully cedex  
Tél : 04 72 32 45 45 - Anne Resweber, Responsable Biocontrôle : anne.resweber@bASF.com

**BASF**  
We create chemistry

**RAK®** marques déposées BASF. PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISER LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRECAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ETIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT. **Rak® 1 Cochylis** : AMM N° 9400462 - Composition : acétate de Z-9 dodécényle 85 % - Classement : H411. **Rak® 2 New** : AMM N° 2150105 - Composition : 0,367 g/diffuseur de E7,E/Z9-dodecadienyl acétate + n-dodecyl acétate - Classement : Attention H315- H411. **Rak® 1+2 Mix** : AMM N° 2140215 - Composition : 0,217 g/diffuseur de (E,E/Z)-7,9-dodecadien-1-yl acétate + 0,226 g/diffuseur de (E,Z)-9-dodecen-1-yl acétate - Classement : Attention H315 - H412. **Rak® 5** : AMM N° 8900685. Composition : 98,1 g/kg de (E/Z)-8- dodecen-1-yl acétate. Classement : H411. **Rak® 3 Super** : AMM N° 2140146. Composition : 0,267 g/diffuseur de E8, E10 - dodecadien-1-ol + tetradecyl acétate. Classement : Attention H315 - H317 - H400. **Rak® 3+4** : AMM N° 2170434. Composition : 51,1 g/kg- (E,E)- 8,10-dodecadien-1-ol + n-tetradécylacétate ; 40,3 g/kg - (Z)- 11-tetradécyln acétate ; 9,9 g/kg - n- tetradécylacétate (14Ac). Classement : H315 - H317- H400 -H411. Usages, doses, conditions et restrictions d'emploi : consulter [www.bASF.agro.fr](http://www.bASF.agro.fr) et/ou [www.phytodata.com](http://www.phytodata.com). Septembre 2017. BASF France - Division Agro - 21 Chemin de la Sauvegarde - 69134 Ecully Cedex - Tel. 04 72 32 45 45