

## *Actes de la journée*

### **Séminaire transfrontalier**

Utilisation des produits naturels  
en agriculture : une alternative  
pour la santé des plantes ?

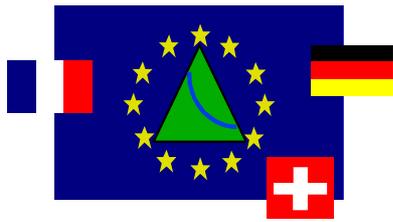
**Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin (F)**

**31 janvier 2008**



**Grenzüberschreitendes Institut zur Rentablen Umweltgerechten Landwirtschaft  
ITADA**

**Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique**



## Séminaire transfrontalier

Utilisation des produits naturels en agriculture :  
une alternative la santé des plantes ?

**Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin (F)**

**31 janvier 2008**

**Cette journée a été organisée par :**

- **ITADA**  
Hervé CLINKSPOOR - Juergen RECKNAGEL  
2, allée de Herrlisheim, F-68000 COLMAR  
Tel.: 0(033)3 89 22 95-50, Fax: -59, email : itada@wanadoo.fr;
- **Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin**  
Christiane SCHAUB  
2, rue de Rome  
BP 30022 Schiltigheim  
F- 67013 STRASBOURG cedex  
Tél : 0(033) 3 88 19 17 17, c.schaub@bas-rhin.chambagri.fr
- **Financement**  
Région Alsace et Land de Bade Wurtemberg
- **Crédits photographies de couverture**  
Lutte contre le mildiou de la vigne avec un extrait végétal (témoin non traité à gauche) :  
FiBL, Frick (CH)  
Lutte contre les pucerons à l'aide de trichogrammes : Beratungsdienst Nützlingseinsatz  
Baden e.V, Bruchsal (D)

# SOMMAIRE

	Page
Introduction : Gilbert SCHOLLY, Vice-président de la Région Alsace	4
Ouverture : Jean-Paul BASTIAN, Président Chambre d'Agriculture Région Alsace	6
<u>Partie 1 : Enjeux, réglementations et mise sur le marché des produits naturels</u> Président de séance : Adel EL TITI	7
Méthodes alternatives de lutte contre les bioagresseurs et mécanismes naturels de défense des plantes : de la théorie à la pratique : Claude ALABOUVETTE, INRA Dijon	8
Que sait-on des effets et des mécanismes d'actions des phytostimulants : Najat NASSR AMELLAL, RITTMO	29
Le point sur la situation pour l'autorisation et l'utilisation en Allemagne Alexandra MAKULLA, Bundesamt Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit	48
Le point sur la situation pour l'autorisation en Suisse : Lucius TAMM, FiBL	57
Le point sur la situation pour l'autorisation en France : Alain BLOGOWSKI, Sous Direction Qualité et Protection des végétaux, Ministère Agriculture, Paris	62
Perspectives pour les produits naturels dans la réglementation européenne : travaux du Groupe REBECA : Claude ALABOUVETTE, INRA Dijon	75
<u>Partie 2 : les produits naturels : une alternative crédible ?</u> Président de séance : Philippe TRESCH, Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin	77
Expériences avec les produits naturels éliciteurs en viticulture et en production de légumes Lucius TAMM, FiBL, Fick (CH)	78
Applications en horticulture : soins du sol, usage de microorganismes, extraits de végétaux et homéopathie : Andrea TERHOEVEN-URSELMANS, Pflanzenreich	97
Les produits alternatifs en productions légumières : Fabien DIGEL, Planète-Légumes	133
Témoignage de Dany SCHMIDT, exploitant en Agriculture Biologique	145
Expériences dans la protection biologique en cultures de légumes en Bade Wurtemberg : M HILGENSLOH, Beratungsdienst Nützlingeinsatz Baden e.V., Bruchsal	146
Conclusions : Dany SCHMIDT et Jean-Paul BASTIAN	154
Annexes	155

## **Discours d'introduction**

### **Monsieur Gilbert SCHOLLY, Vice Président de la Région Alsace et Président de l'ITADA**

Mesdames, Messieurs,

Permettez moi de vous souhaiter à toutes et à tous une cordiale et chaleureuse bienvenue en Alsace et plus particulièrement dans les locaux de la maison de l'agriculture du Bas-Rhin. Je remercie et salue tout particulièrement ceux qui sont venus parfois de très loin, bien sûr nos amis du Bade Wurtemberg mais aussi ceux qui viennent d'autres régions de France.

Il s'agit du 12<sup>ème</sup> forum transfrontalier « agriculture et environnement » organisé par l'ITADA (institut transfrontalier d'application et de développement agronomique). Celui-ci organise régulièrement ce type de journées thématiques qui contribuent à développer et à concrétiser les échanges entre l'Alsace et le Bade Wurtemberg, permettant ainsi un meilleur partage de connaissance sur des sujets d'intérêts communs.

La manifestation est accueillie au sein de la chambre régionale d'agriculture d'Alsace, ce qui démontre de l'intérêt du monde agricole pour travailler et évoluer vers des méthodes alternatives qui soient moins préjudiciables à notre environnement. Je suis heureux en ma qualité d'élu régional de constater l'esprit positif de l'agriculture par rapport à une problématique, qui, il y a encore quelques années, était nettement plus confidentielle.

#### **L'usage des pesticides est un sujet d'actualité,**

##### **➤ au niveau de l'Europe**

L'usage des pesticides est très controversé. En octobre 2007, le parlement européen devait se prononcer en première lecture sur la nouvelle politique de l'Union Européenne relative à la mise sur le marché et à l'utilisation des pesticides. Les pesticides, utilisés pour protéger les végétaux contre divers parasites ont considérablement transformé l'agriculture ; pourtant, les pesticides sont souvent décriés pour leur impact néfaste sur la santé et l'environnement. Les différentes analyses ont conduit à l'affirmation d'un objectif de réduction de l'utilisation des pesticides en Europe. Pour cela 3 grands axes sont développés, à savoir :

- La promotion d'une l'agriculture consommant moins de pesticides et donnant la priorité aux alternatives non chimiques
- L'autorisation de mise sur le marché avec des procédures plus rapides mais plus strictes
- Des objectifs chiffrés de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires en agriculture, avec sur certains secteurs une interdiction totale d'utilisation de pesticides.

##### **➤ au niveau national**

Suite au Grenelles de l'environnement, l'objectif de la France est de réduire de 50% l'usage des pesticides dans un délai de 10 ans. C'est un problème particulièrement sensible puisque selon les données 2004 (pas si récentes que cela) du parlement européen, la France est le 3<sup>ème</sup> consommateur mondial de pesticides et le 1<sup>er</sup> consommateur européen.

Il convient sans aucun doute de passer à la vitesse supérieure en matière de protection intégrée\* des cultures et de développer également des méthodes alternatives de préservation de la santé des plantes.

Parmi celles-ci, outre la création de nouvelles variétés moins sensibles aux agresseurs et la lutte biologique, les stimulateurs de défense naturelle des plantes, les produits naturels sont des pistes intéressantes à explorer et ils pourraient être des solutions à disposition pour réduire le recours aux produits pesticides chimiques. Ces solutions peuvent aussi concerner les jardiniers amateurs et les collectivités.

➤ **au niveau régional,**

La politique menée par le conseil régional en faveur de l'agriculture vise depuis de nombreuses années à soutenir les méthodes alternatives aux produits chimiques notamment en viticulture ou à soutenir une agriculture sans produits chimiques (l'agriculture bio), et aussi une agriculture de qualité. La région soutient également, au côté de l'agence de l'eau les missions eau, dans des secteurs où les captages d'eau sont dégradés notamment par les pesticides. Les animatrices en place organisent de nombreuses manifestations régionales au profit du grand public comme ce sera le cas par exemple lors de la semaine des Alternatives aux Pesticides du 20 au 30 mars 2008.

Les échanges d'informations et de connaissances à travers le réseau transfrontalier soutenu par l'Alsace et le Bade Wurtemberg sont également un vecteur d'évolution des pratiques agricoles. Je remercie donc les deux chevilles ouvrières de cette journée, Hervé Clinkspoor et Juergen Recknagel, les secrétaires animateurs de l'ITADA, pour cette manifestation dont le succès est quasiment déjà assuré par le nombre important de participants.

Je vais maintenant laisser la parole à Jean Paul Bastian, Président de la Chambre Régionale d'Agriculture d'Alsace qui introduira la journée en apportant le point de vue de la profession agricole. Les nombreux intervenants nous préciseront ensuite tout au long de la journée ce que l'on sait des produits naturels stimulateurs des défenses naturelles des plantes. Ils nous présenteront les résultats de travaux sur plusieurs cultures et nous aideront à déterminer ce que l'on peut objectivement en attendre en terme d'efficacité et d'alternative aux pratiques classiques.

\* : la protection intégrée est l'application rationnelle d'une combinaison de mesures biologiques, biotechnologiques, chimiques, physiques et culturales dans laquelle l'emploi des produits phytosanitaires est limité au strict nécessaire pour maintenir la présence des organismes nuisibles en dessous du seuil à partir duquel apparaissent des dommages économiquement inacceptables, à la fois en terme de quantité et de qualité.

**Allocation d'ouverture**  
**Monsieur Jean-Paul BASTIAN,**  
**Président de la Chambre d'Agriculture Région Alsace**

Mesdames et Messieurs,

Je suis heureux en tant que Président de la Chambre d'Agriculture régionale de participer aux débats de cette journée qui illustre ce qu'il a souhaité à son arrivée voici un an à la Présidence de la Chambre d'Agriculture, à savoir une ouverture à tous les débats et aux nouveaux défis posés à l'agriculture, afin de mieux tracer les perspectives d'avenir. Bien avant que n'ait lieu le Grenelle de l'Environnement en France qui a permis de pointer des objectifs de résultats en matière de réduction des usages des pesticides, mais aussi en développement de l'Agriculture Biologique et en certification des entreprises, le débat était déjà lancé dans notre région par exemple sur l'Agriculture Biologique. Aujourd'hui, des sujets encore plus récents apparaissent comme celui de l'alternative aux produits phyto-pharmaceutiques pour lutter contre les parasites des plantes, question importante dans le cadre de la définition du développement d'une agriculture durable.

Toute l'agriculture doit se sentir concernée, de l'amont à l'aval, même si bien sûr en premier lieu un certain nombre de productions sensibles tels les fruits et légumes, la vigne et des zones plus sensibles pour la qualité de l'eau sont en première ligne. Quand on est dans une région aussi riche en productions diverses que celle de la plaine du Rhin, on doit être à l'avant-garde en terme de progrès et s'attacher à répondre au défi du « produire plus et produire mieux ».

Certaines régions peuvent produire plus sans devoir faire de grands efforts mais pour d'autres cela est moins évident même si la demande est là. Sans évoluer, il nous sera difficile de produire plus tout en conciliant le respect de l'environnement, l'eau, l'air et le sol, et la qualité des produits. Pour cela, nous pouvons compter sur tous ceux qui s'impliquent dans la recherche d'alternatives et sur les services techniques du conseil pour nous aider à mettre en œuvre les choses dans les meilleures conditions.

Aujourd'hui, beaucoup de choses existent déjà : les bandes enherbées, des pratiques alternatives telles le désherbage mécanique, la lutte biologique contre les insectes...mais sans doute doit-on encore accentuer les efforts dans le sens de l'agriculture durable.

Même si nous, agriculteurs, nous sommes persuadés de faire déjà beaucoup, il convient de le faire savoir sans pour autant se dédouaner de faire des efforts permettant de continuer d'aller de l'avant.

Il est donc heureux qu'il soit prévu en fin de journée de faire le point avec des praticiens et que l'on puisse avoir un retour de ceux qui s'engagent sur le terrain. Ceci ne peut que contribuer à faire mieux passer des messages.

On disait autrefois que le développement agricole se fait à travers la haie car l'on recherche l'expérience du voisin. Aujourd'hui, la haie, c'est le Rhin, et il est nécessaire de regarder ce que font ses voisins allemands et suisses et réciproquement.

La meilleure façon de faire passer des messages est de faire savoir que des collègues le font et que cela marche. C'est tout le sens que je souhaite donner à cette journée en tant que Président de la structure d'accueil et en espérant que cette journée contribue à un pas supplémentaire vers une agriculture durable dans nos régions.

## **Partie 1 : Enjeux, réglementations et mise sur le marché des produits naturels**

**Président de séance :**

**Adel El Titi, Landwirtschaftliches Technologie Zentrum Stuttgart (LTZ)**

Mesdames, Messieurs,

chacun de nous sait bien qu'une production agricole n'est pas possible sans produits de protection des cultures et à l'avenir cela restera d'actualité.

Les bases alternatives résident dans le renforcement des plantes et les stratégies qui donnent aux plantes la possibilité de développer une défense contre les bioagresseurs qui permettra, pour une période déterminée, de ne pas utiliser de produits phytopharmaceutiques ou d'en limiter l'usage.

Notre journée doit contribuer à expliquer comment ces produits naturels peuvent être véritablement utilisés en agriculture biologique mais aussi en production conventionnelle (production intégrée).

En matinée, une première partie sera consacrée aux modes de fonctionnement des produits naturels puis en seconde partie nous aurons un regard sur la réglementation de différents pays en Europe. Il existe encore des absences de clarté pour l'utilisation de ces produits naturels et des écarts conséquents entre pays ce qui crée des distorsions de compétitivité. Quelques exemples : la roténone, insecticide utilisable en AB dans l'UE et en particulier en France mais pas en Allemagne où il n'est pas autorisé à cause de sa toxicité sur poissons. Aux Etats-Unis, des produits à base de dérivés de nicotine sont autorisés alors qu'ils sont interdits en Europe pour des raisons de santé de l'homme et des animaux. On peut encore citer le Spinosad, un produit insecticide qui est issu de la bactérie *saccharopolyspora spinosa* : en Europe, on ne peut utiliser que les produits qui contiennent directement la bactérie, alors qu'aux USA et en Suisse il est possible d'utiliser les toxines pures issues de la bactérie.

Alors que les ventes de produits biologiques progressent fortement au niveau des grosses centrales de distribution de produits alimentaires, il semble régner des grandes différences dans les conditions de production selon la provenance. Nous avons donc besoin de règles claires pour les conseillers et les producteurs au minimum au niveau de l'AB en Europe pour une application sans querelles ni discussions polémiques des conditions de production.

**Méthodes alternatives de lutte contre les bioagresseurs et mécanismes naturels de défense des plantes : de la théorie à la pratique :  
Claude ALABOUVETTE, INRA Dijon**

# **Méthodes “alternatives” de lutte contre les bioagresseurs et mécanismes naturels de défense des plantes: de la théorie à la pratique**

**Claude ALABOUVETTE  
INRA/dijon**

## **Lutte biologique**

- **Définition de la lutte biologique**
- **According to Cook and Baker (1983)  
« biological control is the reduction of  
the amount of inoculum or disease  
producing activity of a pathogen  
accomplished by or through one or  
more organisms other than man »**

la lutte biologique = réduction de la production d'inoculum et activités de pathogènes responsables de maladie par n'importe quel moyen autre que l'homme.

## Lutte biologique

### Organismes utilisables:

- **des individus (ou des populations) avirulents ou hypovirulents appartenant à des espèces pathogènes**
- **La plante hôte « manipulée » pour exprimer une plus grande résistance vis-à-vis des bio-agresseurs**
- **des agents antagonistes de l'agent pathogène**

## Pratiques de lutte biologique

- **Lutte microbiologique**
- **Stimulation de la résistance des plantes**
- **Pratiques culturales**
  - Méthodes prophylactiques
  - Solarisation
  - Bio-désinfection des sols
  - Amendements organiques

la plupart des produits naturels proposés ont pour mode d'action la stimulation de la résistance des plantes

# Lutte microbiologique

## Modes d'action des micro-organismes antagonistes:

- **Antagonisme microbien**
  - Parasitisme (hyperparasitisme)
  - Antibiose
  - Compétition
- **Stimulation des mécanismes de défenses de la plante**

## Parasitisme

- **L'organisme reconnaît spécifiquement sa cible, pénètre dans la cellule et la détruit**
  - Les principaux exemples champignon/champignon  
*Ampelomyces quisqualis* / *Oïdium*  
*Conyothirium minitans* / *Sclerotinia*  
*Trichoderma harzianum* / *Rhizoctonia solani*
  - Cas particulier des virus de champignons  
Souches hypovirulentes de *Cryphonectria*  
(*Endothia parasitica*)

## Parasitisme



ex. : hyphe de trychoderma qui s'enroulent (à droite) autour d'une hyphe de rhizoctonia solani

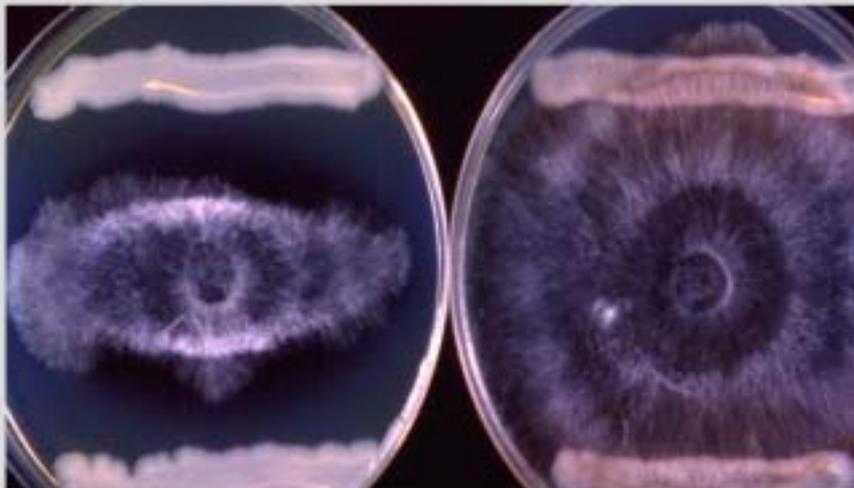
## Antibiose

- **L'organisme antagoniste produit des métabolites secondaires toxiques pour l'agent pathogène cible**
- **Nombreux exemples parmi les bactéries et les champignons**

## Antibiose

- Les *Pseudomonas* fluorescents produisent de nombreuses substances anti-fongiques : pyoverdine, pyoluteorine, phenazine, pyrrolnitrine, 2,4-diacetylphloro-glucinol, etc...
- Les *Gliocladium* spp produisent des substances volatiles toxiques telles : gliovirine, gliotoxine
- *Agrobacterium radiobacter* produit de l'agroxine

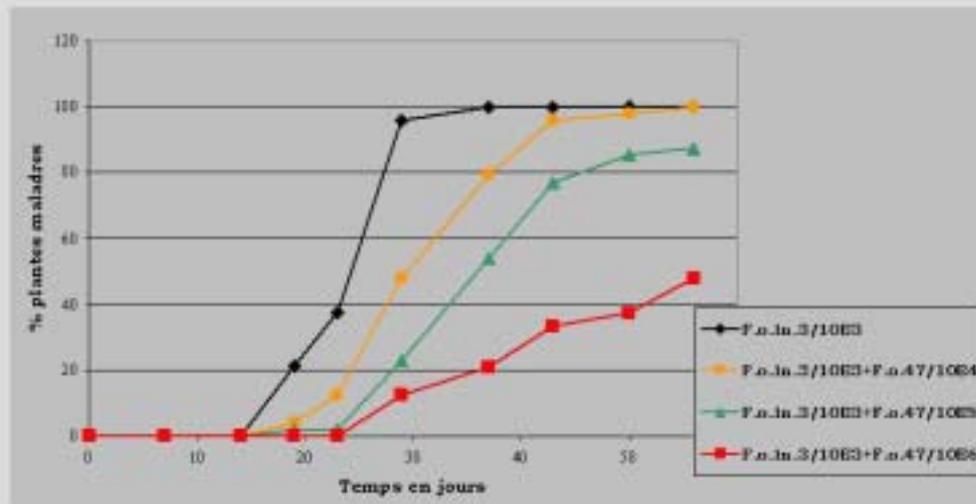
### Antibiose de *Pseudomonas* sp. vis à vis de *Pythium ultimum*



# Compétition

- Deux organismes entrent en compétition lorsqu'ils partagent la même niche écologique, ont les mêmes exigences nutritionnelles et que les ressources sont limitées
- La compétition nutritive est fréquente dans le sol qui est un milieu oligotrophe
- La compétition nutritive se manifeste aussi à la surface foliaire

## L'efficacité de la compétition est dose - dépendante



réduction de la maladie (fusariose du lin) selon la concentration  $10^3$ ,  $10^4$ ,  $10^5$  : la réduction est bonne quand il y a 100 fois plus d'antagonistes que de pathogènes

## **Stimulation des mécanismes de défense de la plante**

- **Toute plante réagit aux stress d'origine biotique ou abiotique en exprimant différents types de réactions de défense**
- **Ces mécanismes de défense peuvent être élicités par :**
  - **Des agents pathogènes virulents ou avirulents**
  - **Des micro-organismes antagonistes**
  - **Des arthropodes auxiliaires ou non**
  - **Des métabolites microbiens**
  - **Des substances naturelles (extraits de plantes, d'algues)**
  - **Les basses ou les hautes températures**

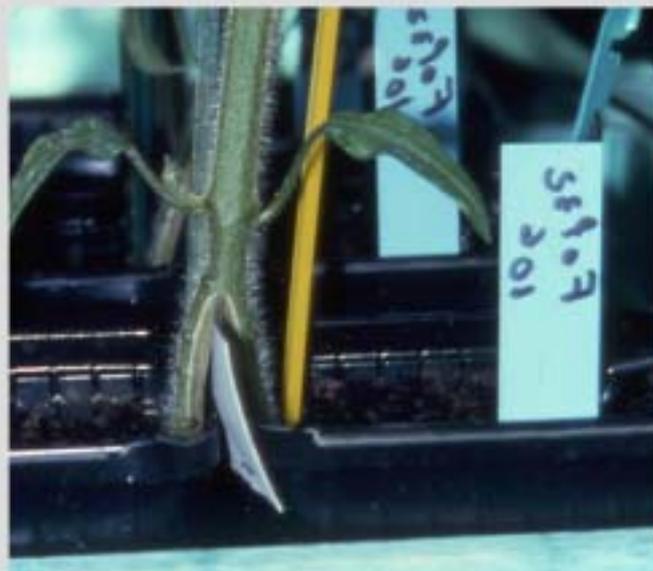
## **Ces mécanismes de défense impliquent**

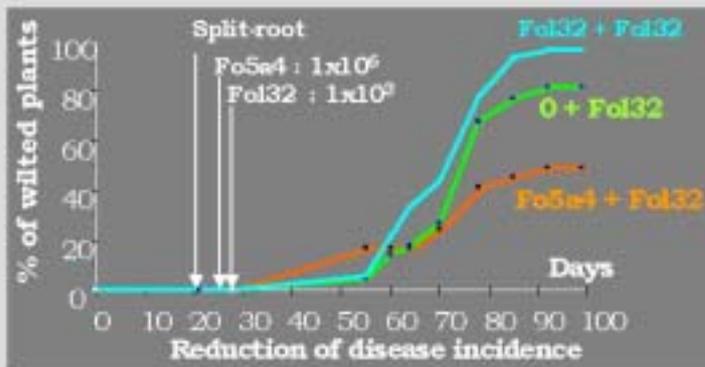
- **Une reconnaissance précoce**
- **La transcription de nombreux gènes**
- **La production de molécules de défense: Phytoalexines, PR protéines**
- **La mort cellulaire**
- **La formation de barrières**
- **L'accumulation de substances toxiques pour le pathogène ou capables de détoxifier les toxines produites par le pathogène**

## Induction systémique de résistance

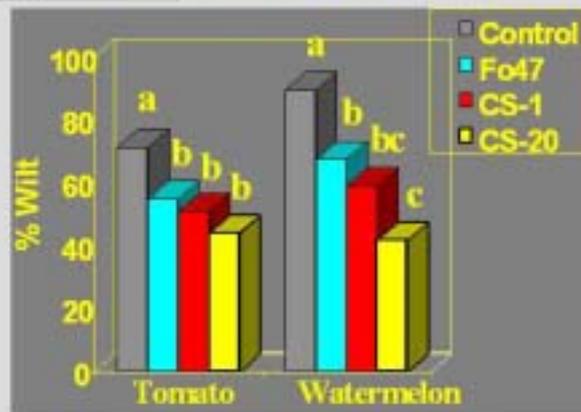
- La résistance induite peut être localisée ou systémique
- De nombreux micro-organismes antagonistes induisent cette résistance systémique: *Pseudomonas spp.*, *Trichoderma spp.*, *Fusarium oxysporum* non pathogènes...

Un système simple pour démontrer l'induction de résistance par un *Fusarium* non pathogène





L'induction systémique de résistance dépend à la fois de la souche antagoniste et de l'espèce végétale



les efficacités peuvent varier selon l'espèce (ici tomate et pastèque) et même entre variétés

## Complémentarité des modes d'action

- Ces différents modes d'action ne sont pas exclusifs l'un de l'autre
- La plupart des agents de lutte possèdent plusieurs modes d'action qui s'expriment simultanément ou successivement et qui contribuent ensemble à l'efficacité antagoniste

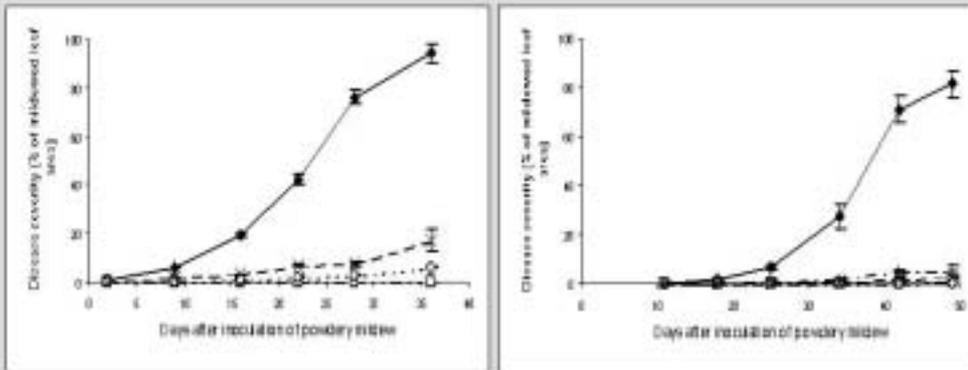
## **Substances naturelles**

- Le principal mode d'action des substances naturelles est l'élicitation des mécanismes de défense de la plante

## **Stimulation des réactions de défense et « substances naturelles »**

- Une seule préparation actuellement homologuée ( Iodus 40 = laminarine)
- De nombreuses molécules en cours d'évaluation
- Mais attention aux préparations complexes, de composition mal déterminée et non reproductible

Il existe à la date de l'exposé un second produit à base d'extrait de fenouil grec en France.



## Efficacité de « Milsana » contre l'oïdium de la tomate

**% de surface foliaire infectée**

Yannie Trottin-Caudal, *et al* (2003)

La société qui fabrique le Milsana (extrait de plantes) n'est pas intéressée car dossier d'homologation actuel trop lourd et trop cher

## Situation actuelle

- Très peu de préparations disposent d'une AMM:
- Manque de fiabilité

les produits naturels souffrent de régularité d'action vis à vis des produits chimiques et demandent beaucoup de connaissance du système cultural

## Pratiques culturales et lutte biologique

- Méthodes prophylactiques
- Solarisation
- Bio-désinfection, bio-fumigation
- Apport de matières composts

### Méthodes prophylactiques

« la prophylaxie représente l'ensemble des mesures pouvant être conseillé afin de prévenir ou défavoriser l'installation d'un organisme nuisible et son développement dommageable sur un territoire déterminé » (Bernard et Bugaret, 2002)

La prophylaxie repose sur :

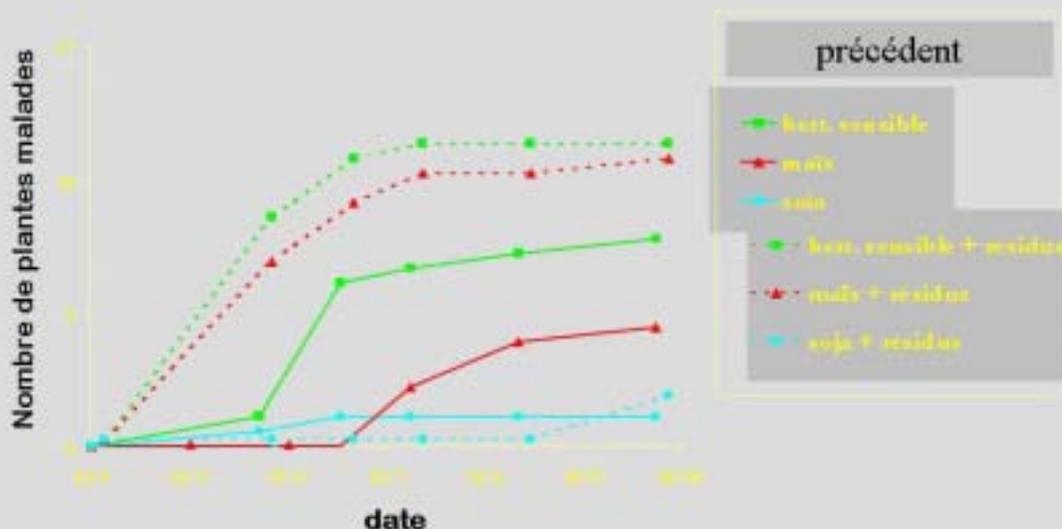
des moyens directs visant à éloigner ou à combattre l'organisme indésirable

des mesures indirectes ayant pour objectif de minimiser l'expression de la nuisibilité de l'organisme considéré

## Méthodes prophylactiques

- Elimination des déchets infestés d'une culture précédente
- Choix des méthodes de travail du sol (labour, non-labour)
- Choix des espèces entrant dans la rotation,
- Choix de la variété ou d'un mélange variétal
- Utilisation de semences saines
- Choix d'une fertilisation/irrigation raisonnée

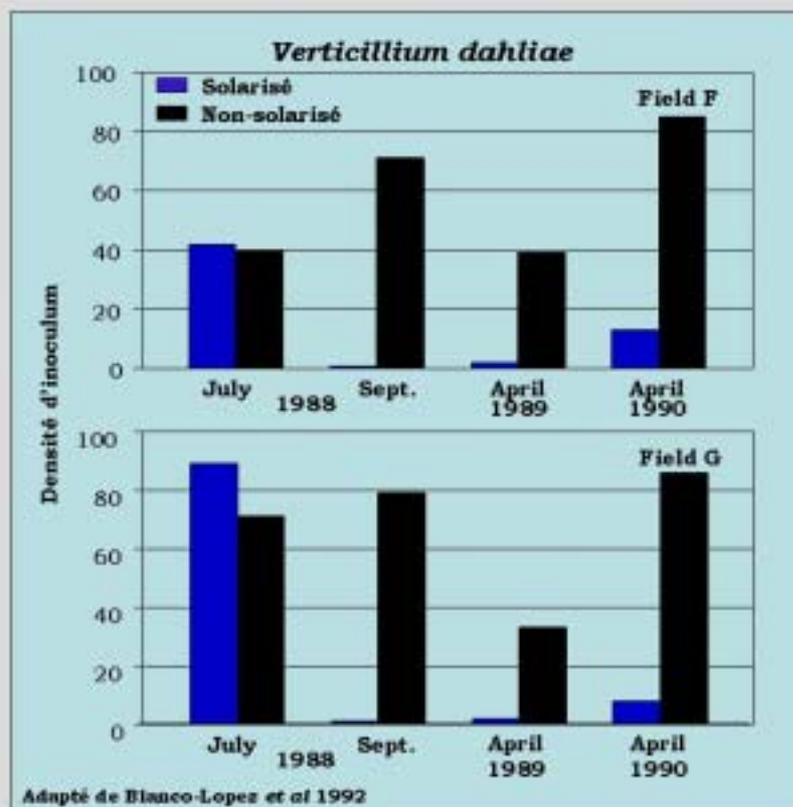
### Effet du précédent cultural et des résidus sur la gravité des dégâts de *Rhizoctonia solani* sur betterave



le maïs n'exprime pas de symptômes mais il est porteur sain de rhizoctonia qui se maintient sur les résidus et attaque l'année suivante la betterave (références = dispositif expérimental sans exportation des résidus)

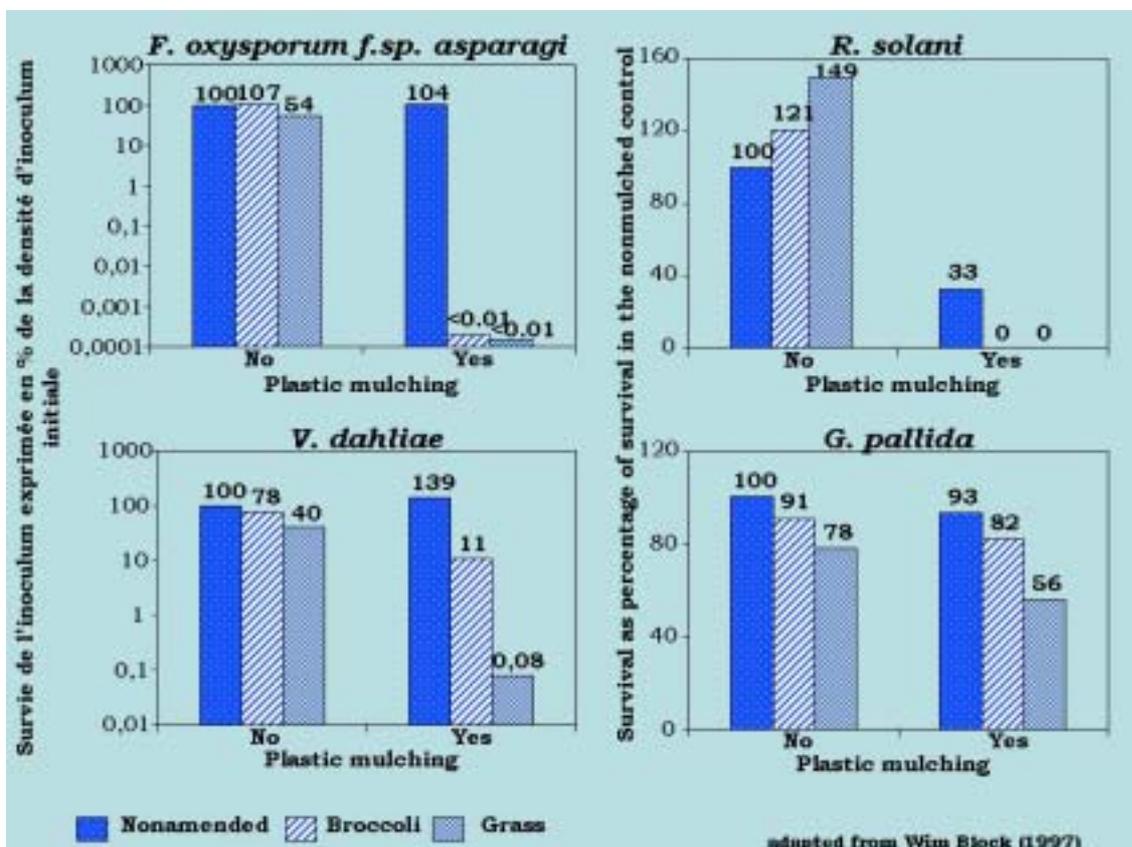
## Solarisation

- Utilisation de l'énergie solaire pour détruire ou affaiblir les agents pathogènes dans les sols
- Il n'y a pas création d'un vide microbiologique mais au contraire évolution vers la résistance des sols



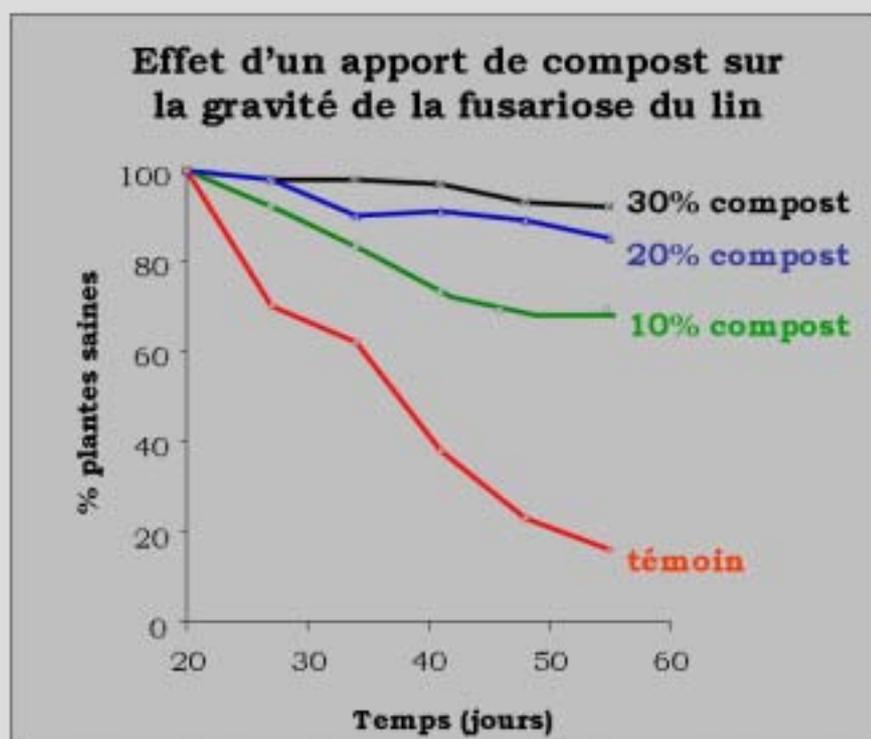
## Bio-désinfection / bio-fumigation des sols

- Procédé qui consiste à enfouir de grosses quantités de matières organiques fraîches dans le sol puis à bacher le sol ou à le tasser de manière à créer des conditions anaérobies
- Bio-désinfection: anaérobiose est le mode d'action principal
- Bio-fumigation: production de molécules toxiques spécifiques (glucosinolates > isothiocyanates)



## Utilisation de composts

- L'apport de composts a des effets bénéfiques sur
  - la fertilité des sols
  - leur état sanitaire augmentation du niveau de résistance à certaines maladies



## Quel avenir pour les méthodes alternatives de lutte

- **Nécessité de renforcer les recherches finalisées visant à déterminer les conditions d'environnement qui conditionnent l'efficacité de la lutte biologique**
- **Nécessité d'intégrer plusieurs méthodes de lutte**
- **Nécessité de raisonner la protection des cultures à l'échelle de l'exploitation voire de la région**

## La stratégie d'élicitation des défenses naturelles appliquée aux maladies de la vigne

Sophie Trouvelot, Xavier Daire Alain Pugin  
UMR PME Dijon

## La stratégie « éliciteur »



= **Activer préventivement** les réactions de défense pour placer la plante dans un **état de résistance** contre le pathogène

## La stratégie « éliciteur »

Objectif minimum à atteindre avec les éliciteurs :

⇒ efficacité partielle qui permette de **diminuer** significativement et globalement **les quantités de fongicides** dans une saison

Autres critères requis :

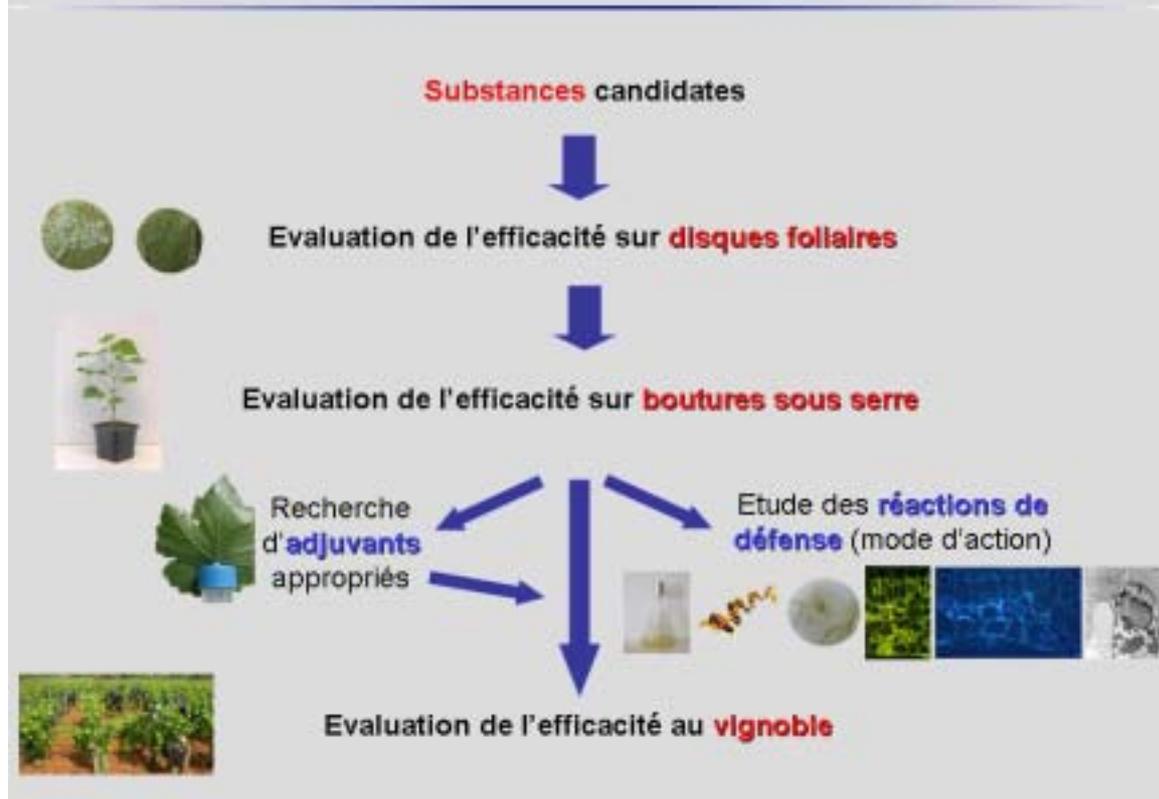
- effet **reproductible** (fiabilité)
- produits **dépourvus de toxicité**, biodégradables, si possible d'origine naturelle (compatibilité avec agriculture biologique)

## OBJECTIF (laboratoire) :

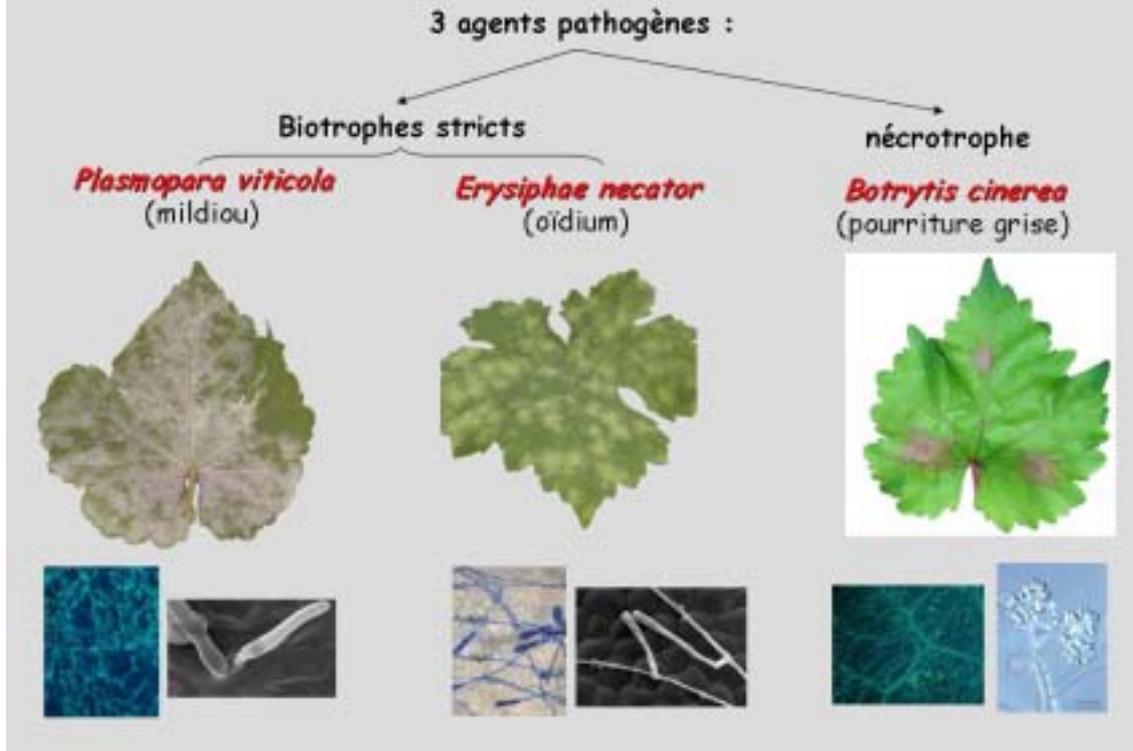
contribuer à mise au point des **traitements éliciteurs** efficaces **contre les maladies de la vigne**

- sélectionner des substances actives
- étudier et comprendre leur mode d'action
- optimiser leur efficacité (optimisation de la pénétration)

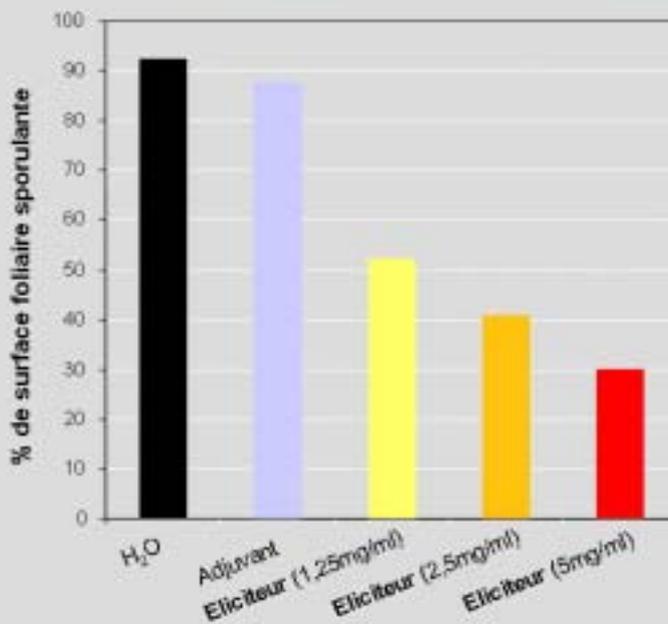
## DEMARCHE D'ETUDE



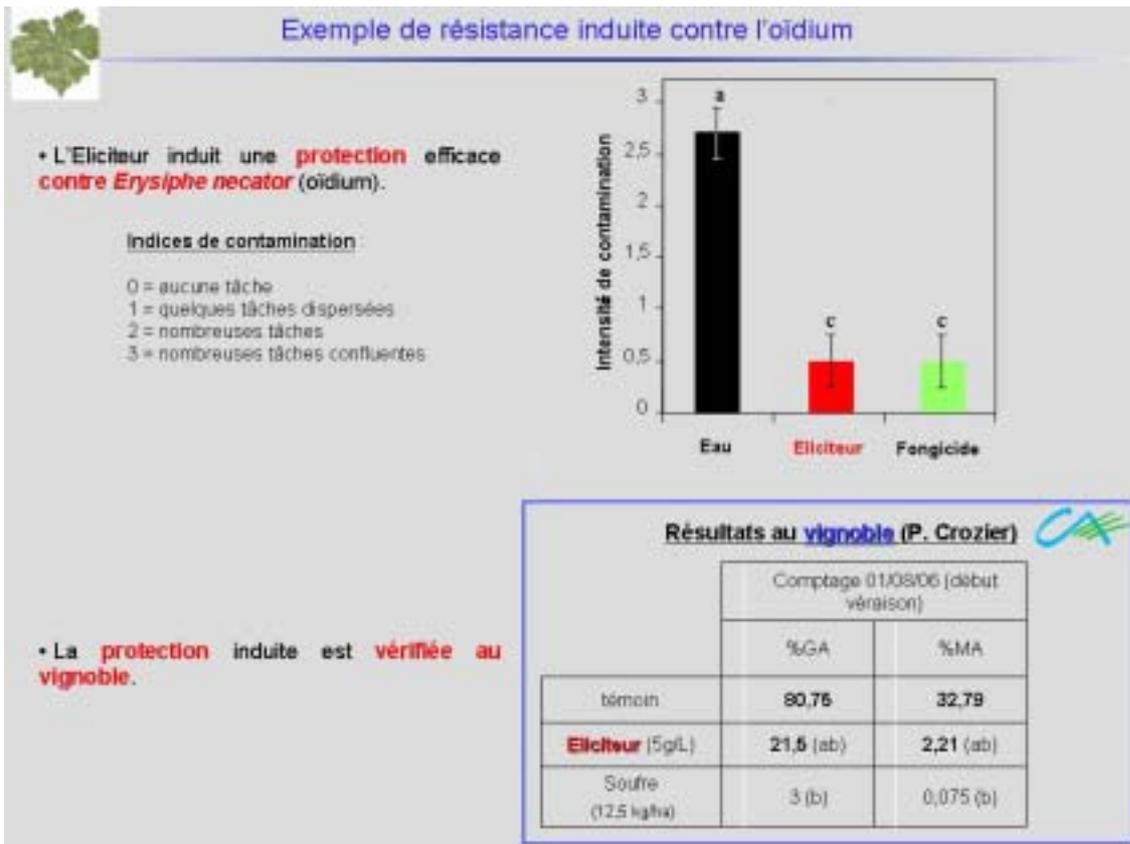
## Evaluation de la résistance induite chez la vigne



## Exemple de résistance induite contre le mildiou



L'Eliciteur induit une **protection** contre *P. viticola* (mildiou) qui est **dose dépendante**, comprise entre 57% (1,25 g/L) et **85% (5 g/L)**.



Alors qu'il existe de nombreuses recherches fondamentales dans le monde au niveau cellulaire, moléculaire et biochimique, il n'existe en comparaison encore pas assez d'expérimentations sur le terrain pour valoriser et mettre à disposition des praticiens ce type de modes d'actions pour lutter contre les bioagresseurs.

### Questions/réponses avec la salle

Q : Qu'est-ce vraiment qu'un éliciteur ?

R : ceci devrait être traité lors de l'exposé suivant mais en faisant court, il s'agit de toute chose qui induit une cascade de signaux et de production de molécules de défense. Il s'agit donc d'un terme générique.

Q : il a été dit que les composts ont une action bénéfique ? quel type de substances sont en jeu ?

R c'est très compliqué car au niveau du sol il y a forte modification des équilibres microbiens. Aucune généralisation ne semble possible même si le compost joue en général dans un sens positif. On peut citer une étude de comparaison de 18 composts dans 10 systèmes de production différents. Dans 80 % des situations, les effets ont été bénéfiques, dans quelques cas les effets étaient neutres et dans quelques autres ils étaient négatifs. Il conviendrait de développer des gestions locales des combinaisons des effets composts et des effets sols.

M El Titi rapporte des études de l'Université de Kassel ayant montré des effets positifs très importants de composts sur le phytophthora de la pomme de terre.

Que sait-on des effets et des mécanismes d'actions des phytostimulants :  
Madame Najat NASSR AMELLAL, RITTMO

UHA RITTMO

---



**Résistance induite par l'acibenzolar-S-méthyl sur soja et conséquences sur la rhizosphère**

Ludovic FAESSEL, N. NASSR, Thierry Lebeau et Bernard Walter

**RITTMO = Recherche Innovation et Transfert de Technologie po les Matières fertilisantes Organiques – Nambsheim (68)**

UHA RITTMO

---

## Introduction

- Continuellement soumises aux agressions des phytopathogènes

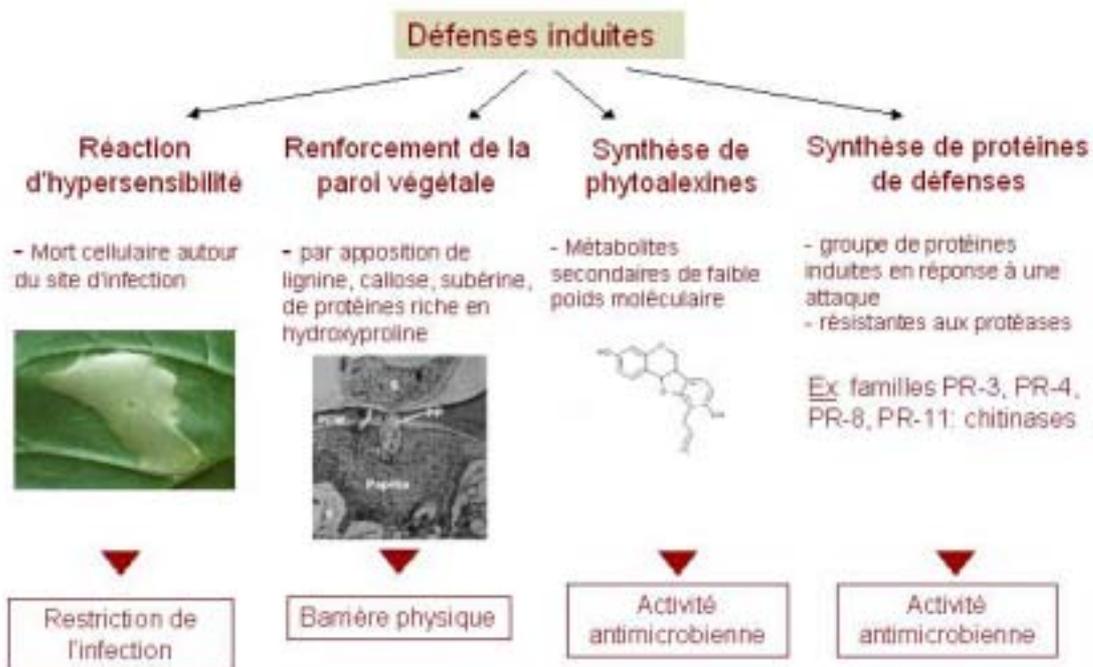


▼

- Les plantes ont développé des stratégies de défenses basées:
  - défenses préexistantes ou constitutives (cires, cuticule...)
  - **défenses induites** apparaissant après perception de l'agression
  
- La **résistance induite** (IR) se définit comme une réduction des symptômes occasionnés par un pathogène provoqué par l'activation des mécanismes de défenses par un **agent inducteur**



étude réalisée dans le cadre d'une thèse de Ludovic FAESSEL

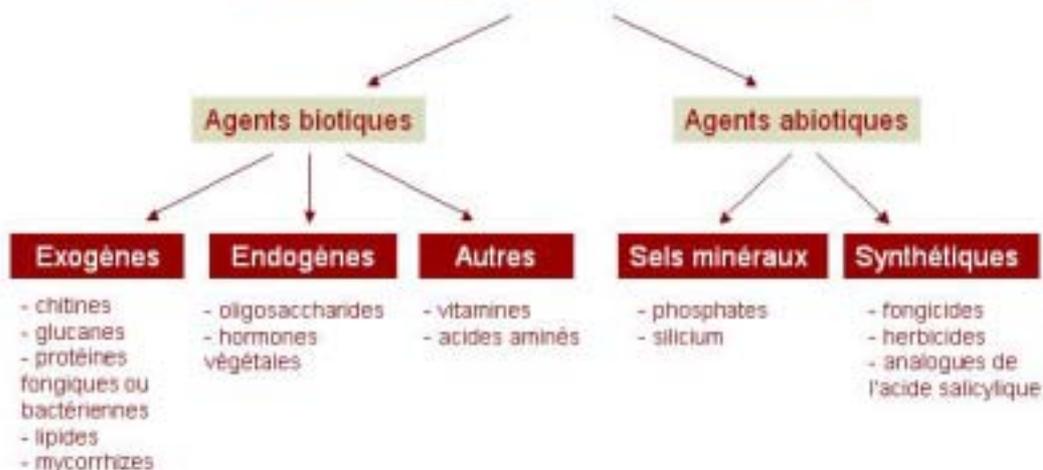


- Le signal = l'agent inducteur :

- différentes terminologies: « éliciteurs », « activateurs », « stimulateurs »
- non spécifiques (actifs sur de nombreuses plantes contre une large palette de pathogènes)
- activité systémique
- nature et origine extrêmement diverses

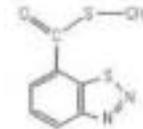


## Diversité des agents inducteurs de résistance



- L'acibenzolar-S-méthyl (ASM):

- premier agent inducteur commercialisé (Bion®, Actigard®)



ASM

Crop	Bacteria	Viruses	Fungi	Insects	Nematodes
Cereals			✓		
Rice	✓				
Tobacco	✓	✓	✓		
Potato	✓	✓	✓	✓	
Tomato	✓	✓	✓	✓	
Vegetables	✓	✓	✓	✓	
Pome fruit	✓	✓	✓		
Stone fruit	✓	✓	✓		
Mango	✓		✓		
Citrus	✓	✓	✓		
Grapes			✓		
Banana			✓		✓



Modèle d'étude pour la résistance induite

- Application de la résistance induite en protection des cultures



- démarche préventive (délai d'environ 2 jours)
- persistance de l'induction variable selon la culture  
 > (monocotylédones > dicotylédones)
- différentes modalités d'application



## 1<sup>er</sup> Constat

- développement du marché des agents inducteurs de résistance

	France	Etats-Unis
→	Homologué comme phytosanitaires <b>Stifénia</b>   <b>Iodus®</b>	Homologué comme phytosanitaires <b>BION<sup>30</sup> WG</b>
→	Homologué ou normalisé comme matières fertilisantes <b>stimulase</b> <b>ECOBIOS</b>   <b>Megagreen</b>	Homologué comme biopesticides <b>Serenade</b>   <b>ELEXA</b> <b>Milsana®</b>   <b>MESSENGER®</b>
		Homologué comme fertilisants <b>KENDAL</b>   <b>Ele-Max</b>

> ambiguïté sur le positionnement réglementaire de ces produits

- Réflexion sur le positionnement réglementaire de ces produits
- Nécessité de développer des outils adaptés pour évaluer :
  - l'efficacité
  - l'innocuité



**1er objectif : apporter des éléments au débat**

## 2<sup>ème</sup> Constat

- Défenses induites: - faible spécificité  
- variabilité de l'efficacité (mobilisation de ressources)



?

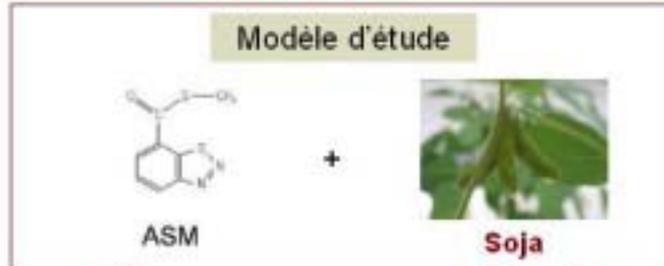
**Effets non intentionnels**



**Rhizosphère**



**2ème objectif : acquérir des données scientifiques sur les effets non intentionnels sur la rhizosphère**



- Agent inducteur largement étudié

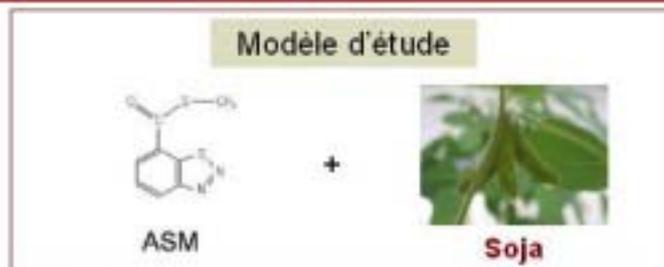
**Modèle d'étude pour la résistance induite**

**Économique**

- 1<sup>ère</sup> source de protéines végétales

**Expérimental**

- Système racinaire robuste  
- Symbioses au niveau rhizosphérique



**Validation du modèle d'étude**

*Pourriture de l'hypocotyle*

**Effets non intentionnels sur la rhizosphère**

*Croissance et le développement racinaire*

*Diversité microbienne*

*Symbioses*

Effet d'un traitement par un agent inducteur de résistance, l'acibenzolar S méthyl (ASM) sur la pourriture de l'hypocotyle du soja causée par *Rhizoctonia solani* AG-4



## Effet de l'ASM sur la pourriture de l'hypocotyle

### Validation du modèle d'étude soja/ASM

• utilisation d'un agent pathogène, *Rhizoctonia solani* groupe d'anastomose 4 (pourriture de l'hypocotyle du soja)

- perte de rendement (environ -50%)
- contrôle chimique et biologique difficile

↓

Résistance induite: stratégie intéressante à étudier

- maladie tellurique précoce

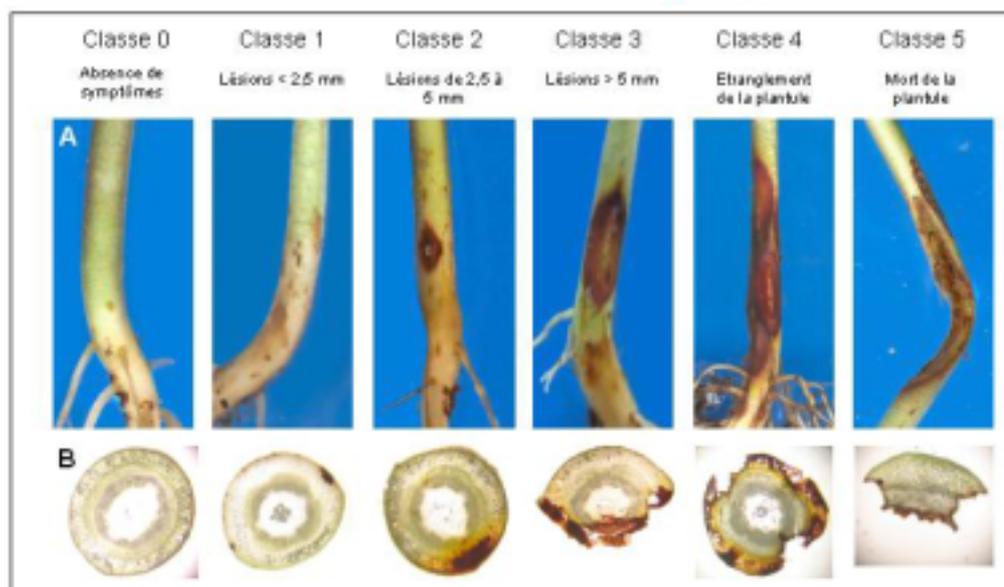
↓

Mode et stade d'application de l'ASM: trempage des semences

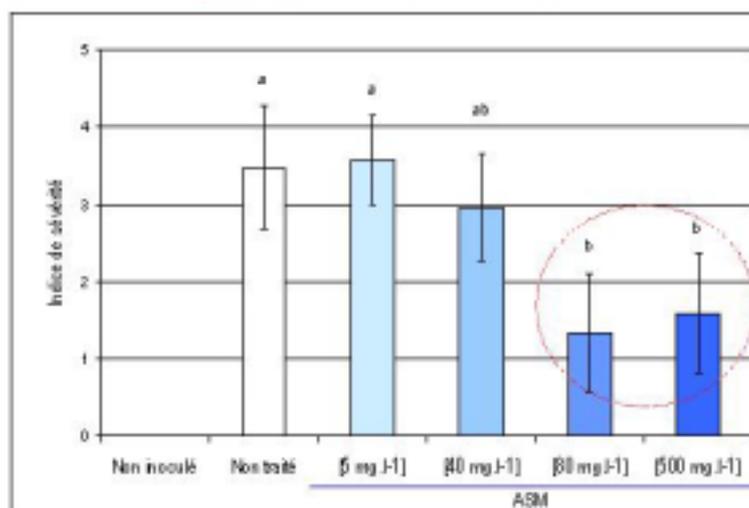


Photo: North Dakota State University

## Echelle de sévérité de la pourriture de l'hypocotyle du soja

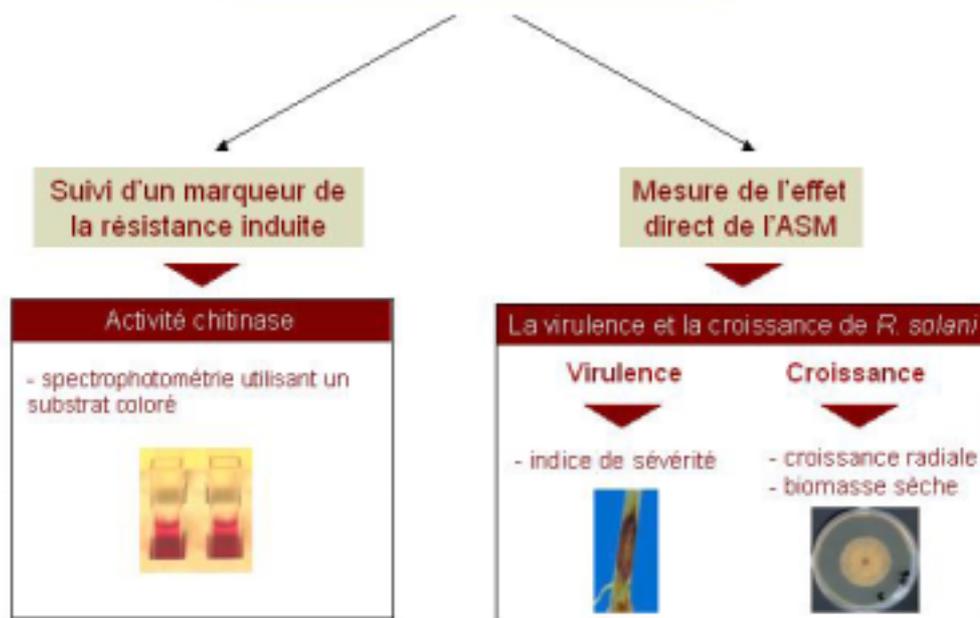


## Effet de l'ASM en trempage des semences sur la sévérité de la pourriture de l'hypocotyle du soja causée par *R. solani* AG4

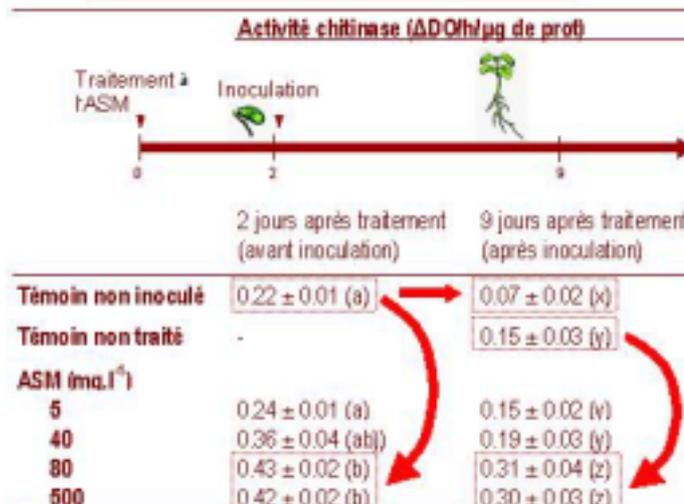


■ Un traitement à l'ASM à une concentration de 80 ou 500 mg.L<sup>-1</sup> diminue la sévérité de la maladie 15 jours après inoculation

Quel est le mode d'action de l'ASM ?



Suivi de l'activité chitinase



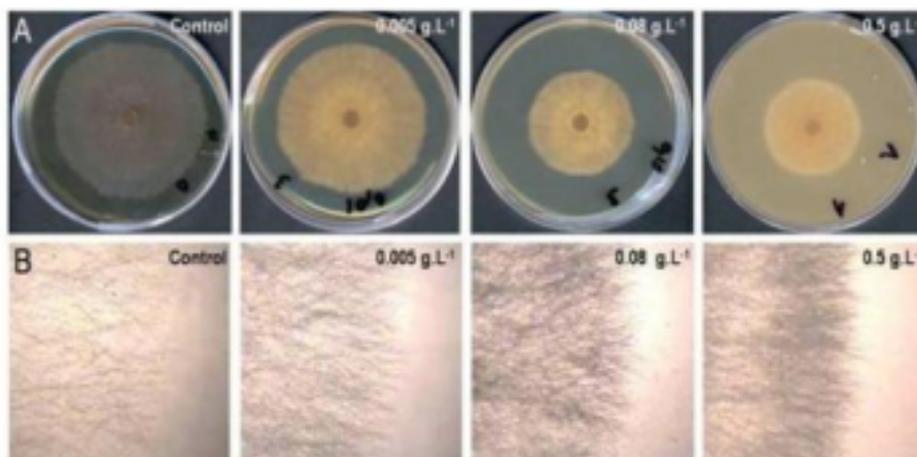
- Diminution de l'activité chitinase basale au cours du développement
- Un traitement à l'ASM à une concentration de 80 ou 500  $mg.L^{-1}$  stimule l'activité chitinase avant et après inoculation

## Effet direct de l'ASM sur la virulence et la croissance de *R. solani* AG4

	Virulence		Croissance			
	Indice de sévérité		Croissance radiale (cm)		Biomasse sèche (mg)	
				Inhibition (%)		Inhibition (%)
Témoin	3.50 ± 0.90 (a)		4.00 ± 0.00 (a)	-	63.1 ± 5.3 (a)	-
Mancozeb (mg.l <sup>-1</sup> )						
100	-		0.26 ± 0.09 (f)	94	13.3 ± 2.7 (e)	79
ASM (mg.l <sup>-1</sup> )						
5	3.55 ± 0.82 (a)		3.80 ± 0.07 (b)	5	59.1 ± 4.0 (bc)	6
40	3.60 ± 0.70 (a)		2.66 ± 0.09 (c)	34	54.6 ± 3.4 (bc)	13
80	3.58 ± 0.67 (a)		2.56 ± 0.09 (d)	36	54.2 ± 3.9 (c)	14
500	3.67 ± 0.78 (a)		2.40 ± 0.07 (e)	40	47.6 ± 4.1 (d)	25

- Pas d'effet sur la virulence de *R. solani* AG4
- L'ASM inhibe la croissance radiale et la biomasse sèche de *R. solani* AG4  
 ➤ effet fongistatique de l'ASM

## Effet de l'ASM sur la morphologie de *R. solani* AG4



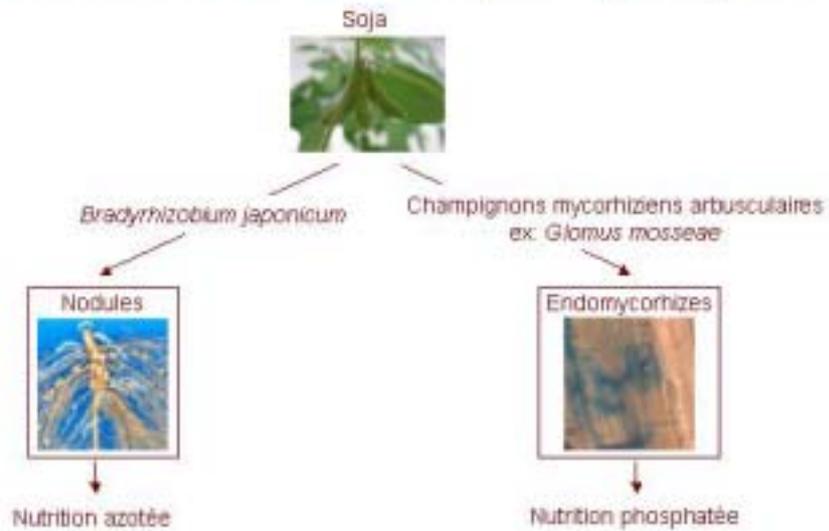
- modifications morphologiques (densité du mycélium)  
 ➤ réaction de défenses de *R. solani* ??

- L'ASM appliqué en trempage des semences induit une réduction significative des symptômes de pourriture de l'hypocotyle du soja causés par *R. solani* AG4.
- Cet effet protecteur de l'ASM contre *R. solani* AG4 est certainement dû à un effet combiné d'une résistance induite et d'un léger effet fongistatique direct

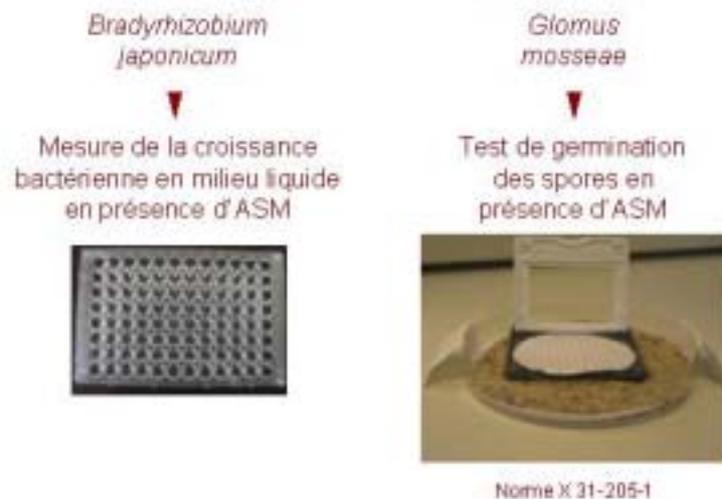
Conséquences d'un traitement à l'ASM sur les symbioses du soja



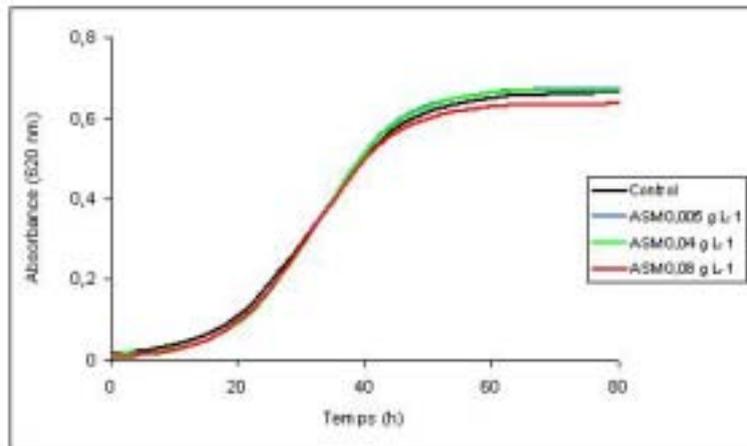
L'induction des mécanismes de défenses par l'ASM a-t-il des effets non intentionnels sur les symbioses du soja ?  
 Quelles sont les éventuelles conséquences agronomiques ?



Effet direct de l'ASM sur les symbiotes



## Effet direct de l'ASM sur la croissance de *Bradyrhizobium japonicum*



➤ pas d'effet direct de l'ASM sur la croissance de *Bradyrhizobium japonicum*

## Effet direct de l'ASM sur la germination des spores de *Glomus mosseae*

	% de germination des spores	Nombre d'embranchements
Témoin	79.30 (a)	15.35 (a)
ASM (mg.l <sup>-1</sup> )		
5	82.21 (a)	16.57 (a)
40	84.81 (a)	17.53 (a)
80	81.56 (a)	20.71 (a)
500	64.29 (b)	16.44 (a)



- pas d'effet direct de l'ASM ni sur la germination des spores ni sur le nombre d'embranchements de *Glomus mosseae* à 5, 40, 80 mg.L<sup>-1</sup>
- légère inhibition de la germination des spores de *Glomus mosseae* par l'ASM à 500 mg.L<sup>-1</sup>

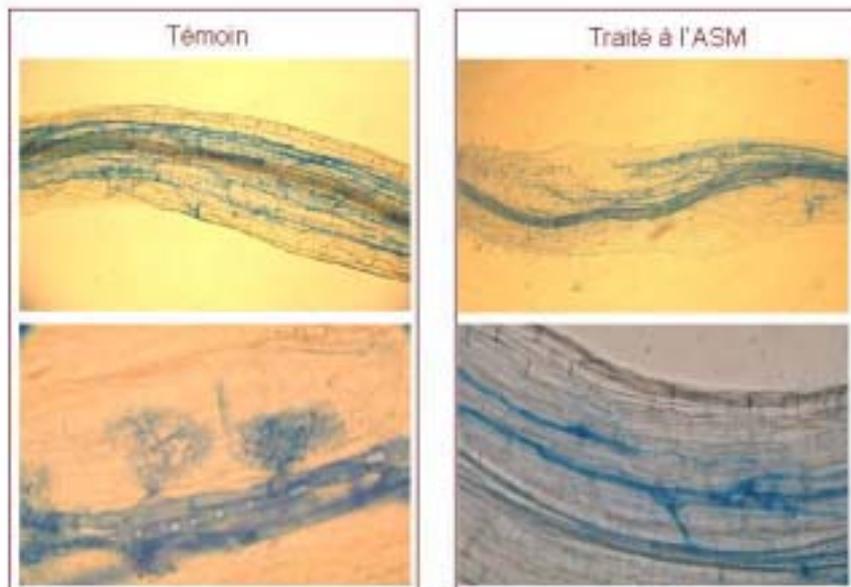
Effet d'un traitement à l'ASM sur la nodulation et la mycorhization du soja

	Nodulation	Mycorhization		
	Nombre de nodules actifs / plante	F (%)	M (%)	A (%)
Témoin	94.6 (a)	96.7 (a)	67.0 (a)	11.5 (a)
ASM à 80 mg.L <sup>-1</sup>	67.4 (b)	90.8 (a)	59.8 (b)	3.2 (b)
Trempe des semences	63.0 (b)	87.5 (a)	51.3 (c)	1.5 (b)

**F** : fréquence de mycorhization  
**M** : intensité de mycorhization  
**A** : proportion d'arbuscules

- inhibition de la nodulation
- inhibition de l'intensité de la mycorhization et de la proportion d'arbuscules

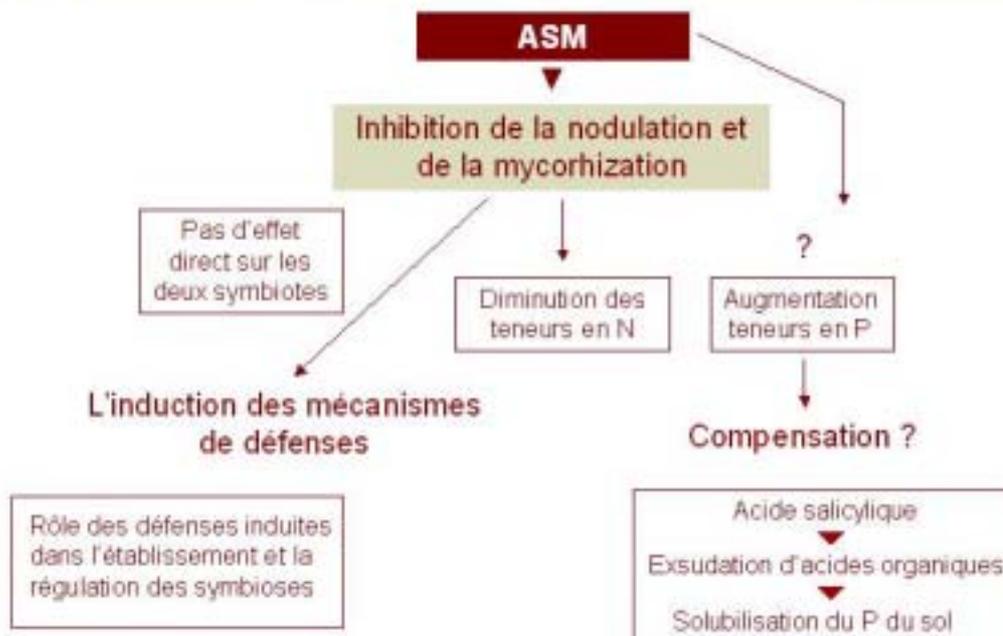
Observations microscopiques de racines de soja après coloration au bleu de Trypan

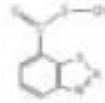


## Conséquences sur les teneurs N, P

	Parties racinaires			Parties aériennes		
	MS (g)	N (g kg <sup>-1</sup> )	P (g kg <sup>-1</sup> )	MS (g)	N (g kg <sup>-1</sup> )	P (g kg <sup>-1</sup> )
Témoin non inoculé	0.32 (a)	15.11 (a)	1.19 (a)	2.04 (a)	31.12 (a)	1.02 (a)
Témoin inoculé	0.36 (a)	27.00 (c)	1.59 (a)	2.57 (b)	33.93 (c)	2.67 (b)
Inoculé + ASM à 80 mg.L <sup>-1</sup>						
Trempage des semences	0.34 (a)	17.82 (b)	1.62 (a)	2.47 (b)	32.89 (b)	2.59 (b)
Pulvérisation foliaire	0.33 (a)	18.09 (b)	2.28 (b)	2.43 (b)	31.58 (b)	2.19 (b)

- diminution des teneurs N des parties racinaires et aériennes
- augmentation des teneurs en P





ASM

## Pourriture de l'hypocotyle



- diminution de la sévérité de la maladie
- conjonction d'une résistance induite et effet fongistatique

Nouvelle preuve de l'efficacité de l'ASM sur couple original

## Symbioses



- effets non-intentionnels sur la nodulation et la mycorhization

Premières réponses aux interrogations sur les effets non-intentionnels

• Intérêts de la résistance induite comme une stratégie complémentaire en protection des cultures notamment dans la lutte contre les maladies telluriques :

- à confirmer par des essais au champ



Rendement

Qualité de la récolte

- meilleure connaissance des facteurs environnementaux et cultureux pouvant influencer l'efficacité de la résistance induite (choix des variétés cultivées, nature du sol, fertilisation)

- Au niveau réglementaire, les résultats confirment que l'évaluation des agents inducteurs de résistance devrait prendre en compte :
  - l'effet direct du produit
  - l'effet indirect (à travers l'induction des mécanismes de défenses)
    - en terme d'innocuité :
      - effets non intentionnels sur les symbioses

- IR est un nouveau concept en protection des cultures
- Compréhension du mode d'action et les implications de cette stratégie : clé importante de la réussite de l'IR
  - Intégration progressive dans des programmes de démonstration pilote de protection intégrée des cultures
  - Formation des agriculteurs à ces nouvelles pratiques

Questions – Réponses avec la salle :

Q : y'a t'il eu des études de réaction induite sur d'autres pathogènes du soja tels que le mildiou ou la rouille ?

R : non. Il existe des références publiées qui montrent des effets de l'ASM sur l'oïdium du blé pendant toute la durée de la culture contrairement à la tomate pour laquelle l'effet est de plus courte durée (4 semaines environ).

Q : Y a t'il eu chez RITTMO des travaux sur les liens entre procédure d'élaboration du compost et les effets éliciteurs , efficacité sur phytopathogènes ?

R : En laboratoire, il y a parfois des effets très combinés des composts sur la croissance des plantes et les maladies mais les études restent à conduire sur de tels sujets.

Q : Que sait on des effets des différents types de compost ?

R : comme vous le savez, il existe différents types de composts (déchets verts, déjections animales, boues d'épuration...) et il semble que les composts de fumiers soient dotés des efficacités les plus fortes sur les phytopathogènes.

Q : quel était le mode de culture du soja ?

R : culture hydroponique sur substrats sols pour symbiose en conditions nutritives limitantes. Les semences n'étaient pas traitées.

Q : avez vous constaté l'existence de dérivés actifs et les avez vous étudiés ?

R : nous n'avons pas travaillé sur les métabolites de l'ASM.

## Le point sur la situation pour l'autorisation et l'utilisation en Allemagne

**Alexandra Makulla, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Abteilung Pflanzenschutzmittel, Braunschweig (D)**

Les conditions réglementaires sont en dehors des directives et textes de l'Union Européenne régies par la loi nationale de protection des plantes, mais il existe des points de recoupement avec la loi sur les fertilisants (cf. intrants des cultures). En Allemagne, le Ministère fédéral de l'alimentation, l'agriculture et la protection du consommateur (BMELV) est responsable pour l'autorisation pour la mise en circulation des nouveaux produits fertilisants et l'Office fédéral pour la protection du consommateur et la sécurité de l'alimentation (BVL) de l'autorisation des produits phytosanitaires et la tenue du répertoire des produits phytostimulants.

La loi de protection des plantes (PflSchG) définit deux catégories de produits :

- Les produits phytopharmaceutiques sont des substances qui agissent directement contre des bioagresseurs, mais sont aussi des régulateurs de croissance et des répulsifs (vgl. § 2 Nr. 9 PflSchG)
- Les produits phytostimulants doivent uniquement renforcer les défenses naturelles des plantes contre les bioagresseurs, protéger d'agressions non parasitaires (par ex. abiotiques) ou servir à prolonger la floraison (vgl. § 2 Nr. 10 PflSchG)

La loi de protection des plantes classe les produits suivant leurs modes d'action en produit phytopharmaceutique ou en produit phytostimulant. L'origine des produits ne joue en cela aucun rôle (végétal ou de synthèse chimique). La possibilité de l'utiliser en agriculture biologique n'est également pas un critère de décision.

Les produits phytopharmaceutiques et les produits phytostimulants doivent satisfaire à des procédures distinctes, avant qu'ils n'accèdent à une autorisation de mise en vente sur le marché :

- les produits phytopharmaceutiques sont autorisés selon le §§ 15 ff. PflSchG
- les produits phytostimulants sont répertoriés selon le §§ 31 ff. PflSchG

Une quantité de produits phytosanitaires sont autorisés en agriculture biologique, comme par exemple les produits avec de l'huile de colza, sels de potasse, pyréthrinés, du soufre ou des composés cuivriques. Le BVL établit une liste des produits phytopharmaceutiques autorisés dont les matières actives sont énumérées dans la directive européenne Nr. 2092/91 („directive bio“). Toutefois, le BVL ne garantit pas que les produits phytosanitaires cités correspondent aux critères des différents syndicats bio à tout point de vue.

La procédure de tenue d'un répertoire des produits phytostimulants constitue une particularité allemande. Les produits, qui correspondent à la définition réglementaire des produits phytostimulants subissent une procédure d'enregistrement largement simplifiée et raccourcie. La base de données requise doit au minimum recouvrir les informations suivantes :

- formulation complète
- procédé de production, par ex. pour les produits d'origine organique tels les extraits de plantes
- pour les microorganismes : base de données analogue Directive 91/414/EWG Annexe II partie B ; exception faite des microorganismes qui sont directement issus de la production de denrées alimentaires
- le cas échéant des documentations liées à la sécurité
- instruction à l'utilisateur et étiquettes
- une déclaration que le produit pour une utilisation conforme n'a pas d'effets négatifs sur la santé de l'homme et des animaux, l'eau souterraine et le biotope naturel (cf. § 31 paragraphe 1 Nr. loi de la loi de protection des végétaux PflSchG).

Les applications ne doivent pas occasionner de préjudices. A l'occasion, certaines applications seront exclues en raison du risque, d'autres mesures pour le management du risque, par ex. la fixation de distances minimales vis à vis des cours d'eau ou la délivrance de données particulières ne sont toutefois pas prévues.

Le BVL collabore avec trois autorités d'évaluation pour la procédure d'enregistrement : l'Institut fédéral d'évaluation du risque « Bundesinstitut für Risikobewertung » (BfR), l'institut Julius Kühn (JKI) et l'Office fédéral de l'environnement « Umweltbundesamt » (UBA). D'autres documents peuvent être réclamés. Si tous les documents sont réunis et qu'il n'existe pas de demande supplémentaire, la procédure d'enregistrement dure quatre mois et coûte 290 €.

A la date du 15 janvier 2008, 396 produits sont répertoriés (y inclus les extensions de vente), soit 313 produits sans extensions de vente et 79 sont en cours d'examen. Un enregistrement n'est pas établi pour une durée déterminée, si un produit est retiré de la liste (à la demande du titulaire ou bien de l'administration), il ne doit plus être mis en circulation, cependant les utilisateurs peuvent finir d'épuiser leurs stocks.

Les produits phytostimulants et le contrôle des matières actives européen : dans certains cas, les produits phytostimulants contiennent des substances qui sont également soumises comme matières actives de produit phytopharmaceutique à la procédure commune d'évaluation européenne. Ce ci est possible, lorsque le produit phytostimulant correspondant ne possède pas d'effets directs sur les bioagresseurs et ne remplit pas la définition légale d'un produit phytosanitaire.

Une autre particularité en Allemagne est la liste des substances , qui peuvent être utilisées pour une autoproduction de produits de phytoprotection dans et pour sa propre exploitation (cf. § 6a paragraphe 4 Nr. 3 PflSchG; avec limitation aux exploitations agricoles, sylvicoles et maraîchères). Ainsi, la loi de protection des plantes est complaisante avec les utilisateurs désireux d'employer des substances du décret UE Nr. 2092/91, et qui ne sont pas disponibles dans les produits autorisés en Allemagne. L'admission d'une substance peut être demandée au près du BVL. L'exigence pour l'admission est que la substance soit mentionné dans le décret UE Nr. 2092/91, et ne soit toutefois pas contenue dans un produit phytosanitaire autorisé en Allemagne. Le profil de risque de la substance doit être comparable à celui des phytostimulants, ce qui signifie faire preuve d'un faible risque potentiel.

Des informations plus détaillées sur le sujet, notamment le dénombrement des produits de la liste avec indication des producteurs et des vertus supposées sont disponibles sur Internet sous [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de) >> Pflanzenschutzmittel.

## Le point sur l'autorisation et l'utilisation: exemple de l'Allemagne

Préparations pour l'Agriculture Biologique : produits  
phytostimulants, produits phytosanitaires et les listes  
de substances selon § 6a PflSchG



## Cadre réglementaire

- ▶ Directives et décrets de l' UE
- ▶ Loi nationale de protection des végétaux (PflSchG)
  - ▶ l'Office fédéral pour la protection du consommateur et la sécurité de l'alimentation (BVL) est responsable de l'autorisation des produits phytosanitaires et la tenue du répertoire des produits phytostimulants
- ▶ Points de recouvrement avec la loi sur les matières fertilisantes (cf. Pflanzenschutzmittel)
  - ▶ Le Ministère fédéral de l'Alimentation, l'Agriculture et la protection du Consommateur (BMELV) est responsable pour l'autorisation de mise en circulation de nouvelles matières fertilisantes.

## Type de produits pour la protection des plantes : définitions légales (1)

- ▶ **Produit phytopharmaceutique :**
  - ▶ Matière active, qui agit directement contre des bioagresseurs, mais aussi les régulateurs de croissance et les répulsifs

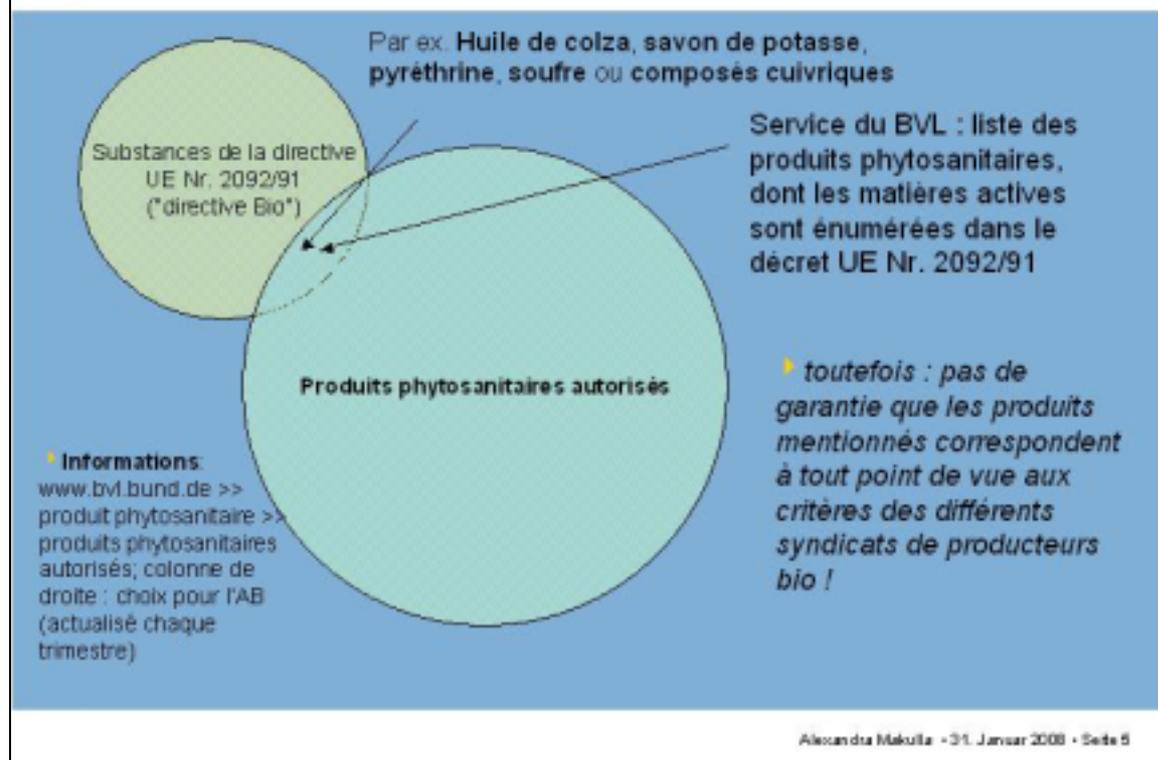
(cf. § 2 Nr. 9 PflSchG)

- ▶ **Phytostimulant :**
  - ▶ doivent uniquement renforcer les défenses naturelles des plantes contre les bioagresseurs
  - ▶ protéger d'agressions non parasitaires (ex. abiotiques)
  - ▶ ou servir de produit à préserver la fraîcheur des fleurs

(vgl. § 2 Nr. 10 PflSchG)

## Type de produits pour la protection des plantes : définitions légales (2)

- ▶ Les produits sont classés selon leur mode d'action en produit phytosanitaire ou en produit phytostimulant.
  - ▶ L'origine des produits ne joue en cela aucun rôle (végétal ou de synthèse chimique).
  - ▶ La possibilité de l'utiliser en Agriculture Biologique n'est pas un critère de décision.
- ▶ Procédures distinctes pour les produits phytosanitaires et phytostimulants :
  - ▶ Produit phytosanitaire autorisé selon §§ 15 ff. PflSchG
  - ▶ Produit phytostimulant répertorié selon §§ 31 ff. PflSchG



- ✦ Formulation complète
- ✦ Procédé de production
  - Par ex. pour les produits d'origine organique tels les extraits de plantes
- ✦ Produit microbien : exigences analogues à directive 91/414/EWG Annexe II partie B
  - Exception faite des microorganismes, qui sont issus directement de la production de produit alimentaire
- ✦ Échantillons d'instruction à l'utilisateur et étiquettes
- ✦ Déclaration selon § 31 alinéa 1 Nr. 1 PflSchG :
  - pour une utilisation conforme, le produit n'a pas d'effets négatifs sur la santé de l'homme et des animaux, l'eau souterraine et le biotope naturel (cf. § 31 paragraphe 1 Nr. loi de la loi de protection des végétaux haben.

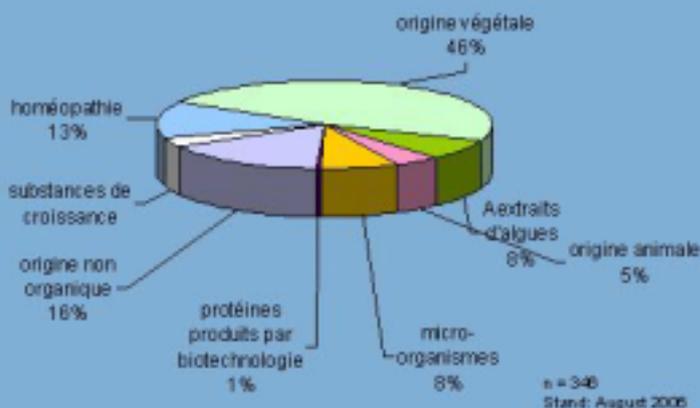
- ▶ Une procédure simplifiée
- ▶ Évaluation du risque via
  - ▶ Bundesinstitut pour évaluation du risque (BfR; toxicologie)
  - ▶ Julius Kühn-Institut (JKI; efficacité)
  - ▶ Umweltbundesamt (UBA; biotope naturel)
- ▶ D'autres documents peuvent être demandés
- ▶ Pas de test de l'efficacité, mais de la plausibilité !
- ▶ Durée : 4 mois, coûts en règle générale à hauteur de 290 €
- ▶ La liste n'est pas établie pour une durée déterminée
- ▶ Un délai pour l'utilisation des produits n'est pas fixé

Raisons de refus d'une demande ou d'un retrait de la liste:

- ▶ Le produit présente des risques, qui ne pourraient être évités que par un management du risque plus affiné.
- ▶ La définition réglementaire d'un produit phytostimulant n'est pas remplie !

## La liste actuelle des produits phytostimulants

- ▶ 396 produits répertoriés (incl. extensions de vente)
- ▶ Sans extensions de vente 313
- ▶ 79 demandes en cours d'examen
- ▶ État au 15 janvier 2008



Alexandra Makulla - 31. Januar 2008 - Seite 9

## Actualité

- ▶ Les produits qui contiennent de l'acide gibbérellique comme matière active, seront retirés de la liste au 31 mars 2008. Exception faite pour les produits de conservation de la fraîcheur des fleurs.

base de décision pour le BVL sont les effets de régulation de croissance de l'acide gibbérellique. La loi sur la protection des végétaux „Pflanzenschutzgesetz“ régit les produits avec de tels effets. Le BVL a conseillé de manière anticipée les détenteurs de produits concernés de la liste de faire une demande d'autorisation de leurs produits comme produits de phytopharmaceutiques.

- ▶ Informations sur [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de) >> Pflanzenschutzmittel >> Zulassung und Wirkstoffprüfung >> Aktuelle Meldungen

Alexandra Makulla - 31. Januar 2008 - Seite 10

Les produits phytostimulants peuvent contenir des substances, qui sont aussi sous le coup de la procédure européenne d'évaluation des produits phytopharmaceutiques (selon Directive 91/414/EWG du Conseil du 15 juillet 1991 sur la mise en circulation des produits de phytoprotection).

- ▶ Ceci n'est alors possible, que si le produit phytostimulant n'a pas d'effets directs sur les bioagresseurs et ne remplit pas la définition légale d'un produit phytopharmaceutique.
- ▶ L'avenir des produits naturels phytostimulants est encore ouvert : les incidences de la réforme prévue de la Directive 91/414/EWG ne sont pas encore connues.

Par souci de complaisance vis à vis des utilisateurs : il y a une liste des substances qui peuvent être utilisées pour une autoproduction de produits de protection des cultures pour ses besoins propres dans son exploitation :

- ▶ Limitation aux exploitations agricoles, horticoles et sylvicoles
- ▶ Concerne les substances citées dans le décret Nr. 2092/91 („décret AB“), et actuellement non présentes dans des produits phytosanitaires autorisés en Allemagne
- ▶ substances avec un risque potentiel faible
- ▶ Informations sur : [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de) >> Pflanzenschutzmittel >> Zugelassene Pflanzenschutzmittel >> Selbst hergestellte Pflanzenschutzmittel

## La liste suivant § 6a alinéa 4 Nr. 3 PflSchG (2)

<u>Désignation</u>	<u>Description, directives d'utilisation, indications particulières</u>
Cire d'abeille	Application sur coupe d'arbres
Gelatine	Insecticide
Huile végétale alimentaire (ex. huile de lin) à l'exception Huile de colza	Insecticide, Acaricide, Fongicide et inhibiteur de germination
Quassia issu de <i>Quassia amara</i>	Insecticide, répulsif
Microorganismes :	(seulement des préparations, pas d'OGM Au sens de la directive 90/220/EEG du Conseil)
<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>israeliensis</i> (B.t.i.)	Insecticide (contre moustiques et tipules )
Différents microorganismes.	En sylviculture; cf. liste publiée
Ethylène	Maturation des bananes
potasse	Retardateur de Maturation des bananes
Soufre calcique (Calciumpolysulfid)	Fongicide, Insecticide, Acaricide
Permanganate de potassium	Fongicide, Bactéricide [seulement arboriculture et viticulture]
Sable siliceux	Répulsif
Phéromone	Appât pour Papillons ravageurs dans pièges et diffuseurs
Hydroxide de calcium	Fongicide (contre chancre de fruitiers, y inclus pépinières)

Alexandra Makulla - 31. Januar 2008 - Seite 13

### Questions/réponses :

Q : Existe t'il des chiffres officiels des volumes de produits phytostimulants utilisés ou des surfaces traitées en Allemagne ?

R : non. Pour les produits phytopharmaceutiques, les firmes ont obligation de fournir leurs volumes annuels de vente mais ceci n'est pas exigé pour les produits naturels. Malgré une liste d'environ 400 spécialités, il n'est toujours pas si facile de trouver des distributeurs et des points de vente de ces produits et les chiffres de ventes ne sont sans doute pas encore très important.

Q : vous avez clairement dit que la différence entre produit pharmaceutique et phytostimulant était le mode d'action du produit : sur quels critères décide-t-on, existe-t'il des méthodes ou protocoles simples pour décider que l'on n'a pas à faire à un produit phytosanitaire.?

R : il n'existe pas de protocole simple d'autant que beaucoup de matières actives ont plusieurs effets. Il s'agit de trancher selon ce que dit la réglementation : si l'on constate qu'un produit possède un effet direct sur un bioagresseur alors l'inscription sur la liste des produits phytostimulants n'est plus possible.

Q : il existe des engrais foliaires à haute teneur en phosphites (supposés avoir un effet sur les maladies) : dans quelle catégorie se rangent-ils ?

R : les engrais foliaires contenant des phosphites peuvent être vendus selon la loi sur les fertilisants (DüVo).

## Autorisation et application des produits naturels éliciteurs / phytostimulants en Suisse

>Lucius Tamm, FiBL

>Schiltigheim, 31 janvier 2008

www.fibl.org



## Les catégories de produits intrants réglementés en Suisse

Produits phytopharmaceutiques : 30 catégories

Fertilisants : env. 600 types de fertilisants

Autres produits : pour partie pas de réglementation juridique

Produits phytostimulants ou éliciteurs : **cette catégorie n'existe pas en Suisse**

www.fibl.org



## Catégorie I de produits dans la pratique

- > Adjuvants (par ex. pinolene)
- > Procédés biologiques (pièges, phéromone, anneaux englués)
- > Fongicides (strobilurine, cuivre, mais aussi produits à base d'argile, bicarbonates de potassium, BTH, laminarine, farine de moutarde)
- > Micro-organismes I (Bacillus subtilis, Coniothyrium minitans, ...)

## Catégorie II de produits dans la pratique

- > Fertilisants
- > Fertilisants liquides
- > Activateurs de sols (incl. EM)
- > Poudres de roche
- > Micro-organismes II (entre autres mycorrhize, pseudomonas fluorescens)
- > Enrobage de semences (rhizobium)
- > Produits à base d'algues (Algenkalk, extrait d'algues brunes)
- > Additifs d'engrais (incl. homéopathiques)
- > Produits phytostimulants (poudre de lait, Plocher, extraits d'ortie, Penergetic, extraits d'algues)
- > Fertilisants foliaires et oligo-éléments

## Réglementations en Suisse

- > **Produits phytopharmaceutiques** : ordonnance sur les produits phyto (SR 910.161)
- > **Fertilisants** : ordonnance sur les fertilisants (SR 916.171), ordonnance sur la liste des fertilisants (SR 916.171.1)
- > Pas d'ordonnance ,produits naturels phytostimulants'
- > Pas de règles pour les produits auto-fabriqués
  
- > **AB** : ordonnance bio (SR 910.181)
- > **Bio Suisse**: FiBL- liste d'additifs biostimulants

www.fibl.org



## Produit phyto ou fertilisant ?

Un effet est visé contre un organisme bioagresseur ? —→ produit phyto

Une amélioration de la disponibilité en éléments nutritifs est visée ? —→ fertilisant

www.fibl.org



## Exemples de produits souvent utilisés

- > Myco-Sin: PPP
- > Cocana RF: PPP
- > Bion: PPP
- > Iodus40: PPP
- > Fenchelöl: PPP
- > Lecithin: PPP
- > Bacillus subtilis: PPP
- > Poudre de moutarde : PPP
- > Milsana: non enregistré
- > Biplantol : fertilisant
- > Siapton : fertilisant
- > Urgesteinsmehl : fertilisant
- > EM1 : fertilisant
- > P. fluorescens : fertilisant
- > Lithotamme : fertilisant
- > Fitoclin : fertilisant
- > PRP Blauwasser : fertilisant
- > Spezial-Brennessel-Brühe: fertilisant

Liste des intrants en bio : [www.hilfsstoffe.fibl.org](http://www.hilfsstoffe.fibl.org)

Plus d'infos: [www.rebeca-net.de](http://www.rebeca-net.de)

## Autorisation des produits phytopharmaceutiques hier et aujourd'hui

- > De nombreux produits 'low risk' ont pu être enregistrés avec un moindre coût comme PPP avec des dérogations courantes.
- > Les exigences pour dossiers PPP augmentent régulièrement, mais les exigences vis à vis de l'efficacité ne sont pas trop fortes ('efficacité partielle' acceptée).
- > Exigences pour l'autorisation de microorganismes augmentent rapidement.
- > Le BLW veut reprendre les conseils de REBECA aussi vite que possible.

## Pour plus d'informations

- > Liste intrants : [www.hilfsstoffe.fibl.org](http://www.hilfsstoffe.fibl.org)
- > Plus d'infos: [www.rebeca-net.de](http://www.rebeca-net.de)
- > [http://www.psa.blw.admin.ch/index de 3 1.html](http://www.psa.blw.admin.ch/index_de_3_1.html)

www.fibl.org



### Questions- réponses avec la salle :

Q : vous avez évoqué des dérogations pour certains produits naturels pour mise sur le marché d'un produit qui revendique un effet fertilisant mais aussi éliciteur.

R : si un produit a un effet phytosanitaire évident, alors les pouvoirs publics ne le prennent pas en compte comme fertilisant en même temps. On ne peut pas alors bénéficier de la procédure simplifiée. Il existe quantité de produits fertilisant qui sont vendus et affichés comme ayant aussi un effet phytostimulant, mais ils ne sont pas forcément achetés par les agriculteurs car leur efficacité n'a pas été démontrée.

## Le point sur la situation pour l'autorisation et l'utilisation en France

Alain Blogowski, adjoint au sous Directeur Direction de la Qualité et de la Protection des végétaux, Direction générale Agriculture, Ministère de l'Agriculture - Paris



Logo of the Ministry of Agriculture and Fisheries of France (Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation) in the top left corner.

# *L'utilisation des produits naturels en agriculture : une alternative pour la santé des plantes ?*

*Séminaire transfrontalier organisé par l'ITADA et la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin*

*Schiltigheim le 31 Janvier 2008*

1



Logo of the Ministry of Agriculture and Fisheries of France (Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation) in the top left corner.

# *La réglementation relative à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits naturels en France*

*La mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques est aujourd'hui, en France, comme dans tous les autres États membres de l'Union européenne, régie par la Directive 91/414/CEE du Conseil, du 15 juillet 1991, relative à « la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques ».*

4

Cette Directive précise, notamment que :

*Article 3 : Les États membres prescrivent que les produits phytopharmaceutiques ne peuvent être mis sur le marché et utilisés sur leur territoire que lorsqu'ils ont autorisé le produit en cause, conformément aux dispositions de la présente directive, et*

*Article 4 : Les États membres veillent à ce qu'un produit phytopharmaceutique soit autorisé uniquement si ses substances actives sont énumérées à l'annexe I.*

5

La définition des « produits phytopharmaceutiques », telle qu'elle figure à l'article L253-1 du code rural, est la suivante : « Au sens du présent chapitre, on entend par produits phytopharmaceutiques : les préparations contenant une ou plusieurs substances actives et les produits composés en tout ou partie d'organismes génétiquement modifiés présentés sous la forme dans laquelle ils sont livrés à l'utilisateur final, destinés à :

6

- ✓ Protéger les végétaux, ou produits végétaux, contre tous les organismes nuisibles, ou à prévenir leur action,
- ✓ Exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, dans la mesure où il ne s'agit pas de substances nutritives,
- ✓ Assurer la conservation des produits végétaux, à l'exception des substances et produits faisant l'objet d'une réglementation communautaire particulière relative aux agents conservateurs,
- ✓ Détruire les végétaux indésirables,
- ✓ Détruire des parties de végétaux, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux.

7

*Sont donc inclus, de par cette définition, les produits dits « éliciteurs », les « stimulateurs des défenses naturelles », et la grande majorité des autres « produits naturels », ....*

8

*De par cette définition des produits phytopharmaceutiques, telle qu'elle figure dans le code rural, toute préparation commerciale à base de « produits naturels » est donc subordonnée, préalablement à sa mise sur le marché, à la délivrance d'une AMM délivrée par les autorités nationales, à savoir le Ministre de l'agriculture et de la pêche.*

9

*L'utilisation par des agriculteurs français de produits autorisés dans d'autres pays de l'Union européenne, mais n'ayant pas obtenu d'autorisation de mise sur le marché par les autorités françaises est donc strictement interdite. Il en est de même, bien entendu, de la vente de tels produits par des distributeurs français.*

10

*La commercialisation, ou la distribution, même à titre gratuit, de ces produits étant interdites, ces infractions sont passibles d'amendes importantes, voire de peines de prison.*

*Il en est de même pour toute publicité ou promotion portant sur des spécialités commerciales mises sur le marché sans autorisation préalable délivrée par le Ministre de l'agriculture et de la pêche.*

11

*Précisons cependant que les préparations effectuées par les particuliers pour leur propre usage (purin d'ortie, de prêle, ...) ne rentrent pas dans le cadre d'une mise sur le marché. En conséquence, la promotion auprès des particuliers de procédés naturels, ou le fait de donner la recette de telles préparations, ne sont pas interdites. Les produits naturels traditionnels élaborés à la ferme, ou au jardin, peuvent donc être utilisés par leur producteur sans obligation d'autorisation préalable.*

12

*En dépit de ces exemptions explicites prévues par le code rural, et suite à la médiatisation importante d'un contrôle effectué en Septembre 2006 par les services officiels de l'Etat chez un agriculteur, des assouplissements importants quant aux conditions de mise sur le marché des « produits naturels » ont été introduits dans le cadre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 31 Décembre 2006 .*

13

*La loi sur l'eau introduit en effet une disposition complétant le paragraphe IV de l'article L.235-1 du code rural qui stipule que : « Ces dispositions [ à savoir celles relatives aux conditions de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques ] ne s'appliquent pas aux préparations naturelles peu préoccupantes, qui relèvent d'une procédure simplifiée, fixée, ainsi que la définition de ces préparations, par décret ».*

14

**Il en découle qu'un décret doit donc prochainement préciser :**

- ✓ *D'une part, la nature de la « procédure simplifiée » qui sera appliquée aux « préparations naturelles peu préoccupantes » et,*
- ✓ *D'autre part, la définition de ces « préparations naturelles peu préoccupantes ».*

15

*La rédaction de ce décret, et du, ou des, arrêté(s) qui lui seront associés sont actuellement en cours de finalisation au sein d'un groupe de travail qui rassemble tous les acteurs concernés : administrations (agriculture, santé, fraudes, écologie; ...), agriculteurs, associations, ONG, industriels, syndicats agricoles, ...*

*Aujourd'hui le texte d'un projet de décret relatif à la procédure de mise sur le marché applicable aux préparations naturelles peu préoccupantes mentionnées à l'article L.253-1 du code rural a fait l'objet d'un consensus au sein du groupe de travail. Ce texte doit désormais être validé par le service des affaires juridiques du ministère de l'agriculture et de la pêche, puis soumis au Conseil d'Etat.*

## Les principaux éléments appelés à figurer dans ce décret sont les suivants :

*Article 1er - I. - Pour l'application de l'article L. 253-1 IV, on entend par « préparation naturelle peu préoccupante » toute préparation phytopharmaceutique, c'est à dire toute préparation ayant au moins une des destinations mentionnées au II de l'article L.253-1, élaborée exclusivement à partir d'un ou plusieurs végétaux, ou autre élément naturel prévu par arrêté du ministre chargé de l'agriculture, et obtenue par un procédé accessible à tout utilisateur final, et pour laquelle le demandeur souhaite voir appliquer la procédure simplifiée définie au chapitre 2 du présent décret.*

18

*II - Le ou les végétaux, ou autre élément naturel, à partir desquels sont élaborées les préparations naturelles peu préoccupantes répondent aux conditions suivantes :*

- ✓ *1° avoir fait l'objet d'une procédure d'inscription en application des articles R. 253-5 et suivants du code rural (disposition finale - disposition applicable au 1er janvier 2009) ;*
- ✓ *2° n'avoir fait l'objet d'aucune décision défavorable relative à leur inscription ;*
- ✓ *3° être tels quels c'est-à-dire non traités, ou traités uniquement par des moyens manuels, mécaniques ou gravitationnels, par dissolution dans l'eau, par flottation, par extraction par l'eau, par distillation à la vapeur ou par chauffage uniquement pour éliminer l'eau ;*
- ✓ *4° ne pas être identifiés comme toxique, très toxique, cancérigène, mutagène, tératogène de catégorie 1 ou 2, en application de l'article L. 5132-2 du code de la santé publique ;*
- ✓ *5° ne pas faire l'objet de restrictions pour leur vente directe au public ;*
- ✓ *6° ne pas être génétiquement modifiés.*

19

*III - Pour l'application du présent article, on entend par « procédé accessible » tout procédé pour lequel l'utilisateur final est capable de réaliser toutes les étapes de la préparation. Néanmoins, et sans préjudice des dispositions du II, la matière première peut avoir été acquise auprès d'entreprises extérieures lorsque celles-ci sont seules capables de la fournir et si ces dernières ne réalisent pas elles-mêmes la préparation.*

### **Procédure simplifiée d'autorisation de mise sur le marché**

*Article 2. - I. La mise sur le marché des préparations naturelles peu préoccupantes fait l'objet d'une autorisation délivrée par le ministre chargé de l'agriculture, le cas échéant après avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments. L'autorisation est délivrée pour une durée maximale de 10 ans renouvelable par tacite reconduction.*

*L'autorisation est publiée au Bulletin officiel du ministère chargé de l'agriculture, et vaut autorisation de mise sur le marché pour chaque préparation obtenue par un procédé similaire à celui en vertu duquel l'autorisation a été délivrée.*

*Toute personne réalisant une préparation naturelle peu préoccupante ainsi autorisée, lorsque celle-ci est cédée à titre onéreux, doit en faire la déclaration auprès du ministre chargé de l'agriculture dans des conditions qu'il fixe.*

*Article 3. - Les demandes d'autorisation ou de modification d'autorisation sont adressées au ministre chargé de l'agriculture par toute personne physique ou morale disposant d'une domiciliation permanente sur le territoire d'un Etat membre de l'Union européenne.*

*La composition et les modalités de présentation des dossiers, la liste des pièces nécessaires aux dossiers de demande d'autorisation ou de modification de l'autorisation de mise sur le marché des préparations naturelles peu préoccupantes sont définies par arrêté du ministre chargé de l'agriculture.*

*Article 8. - Les préparations naturelles peu préoccupantes ne peuvent être utilisées pour lutter contre des organismes nuisibles aux végétaux, produits végétaux et autres objets tels que définis à l'article L. 251-12 du code rural, lorsqu'ils sont soumis à des mesures de lutte obligatoire, sauf prescription particulière du ministre chargé de l'agriculture.*

*Article 9. - Les mentions figurant sur les emballages et étiquetages des préparations naturelles peu préoccupantes sont définies par arrêté du ministre chargé de l'agriculture.*

*L'emballage ou l'étiquetage des préparations naturelles peu préoccupantes mises sur le marché ne peut contenir des mentions d'efficacité que lorsque ces mentions ont été validées par le ministre chargé de l'agriculture, le cas échéant après avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, dans le cadre de la demande d'autorisation.*

*Article 10. - Toute publicité commerciale pour les préparations naturelles peu préoccupantes dont la mise sur le marché a été autorisée ne peut porter que sur les mentions d'efficacité validées conformément à l'article 9.*

*En ce qui concerne les précisions qui devront être fixées par arrêté, leur rédaction est actuellement en cours. Un groupe de travail spécifique, qui rassemble les membres du groupe de travail précédant, élargi à quelques acteurs supplémentaires, a été mis en place fin 2007.*

*L'objectif est d'aboutir à une mise en place de l'ensemble des textes réglementaires au plus tard fin Juin 2008, afin que les premières autorisations relatives à la mise sur le marché de « préparations naturelles peu préoccupantes » puissent être délivrées selon la procédure simplifiée dès l'automne.*



*En conclusion, il est important de rappeler que le contenu de ces futurs textes réglementaires répond à deux objectifs explicites formulés dès le début de leur rédaction, à savoir :*

- ✓ D'une part, s'inscrire dans la philosophie et les orientations prévisibles du projet de règlement visant à remplacer l'actuelle Directive 91/414, et*
- ✓ D'autre part, faciliter la mise sur le marché de produits naturels « traditionnels » considérés comme des « biens patrimoniaux ».*

26

### Questions-réponses avec la salle

Q : est-il prévu de constituer des groupes de travail qui vont se pencher sur les éliciteurs ? si cela n'est pas réglementé le risque est de voir se multiplier les produits qui revendiquent des effets sans disposer d'éléments scientifiques qui le prouvent.

R : d'ici quelques mois, il n'y aura plus de vide juridique. La situation est simple, les éliciteurs sont des produits phytopharmaceutiques et doivent disposer d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Cette autorisation pourra se faire selon deux voies :

- la voie classique auprès de l'AFSSA (éléments scientifiques sur innocuité et efficacité) selon des éléments adaptés pour les produits naturels peu préoccupants. L'évaluation des PN est beaucoup plus difficile que pour une matière active chimique pour laquelle on sait très bien le faire
- soit la voie prévue pour les préparations naturelles peu préoccupantes : définition claire, simple et limitée afin d'éviter de voir mis sur le marché tout et n'importe quoi.

Q : certains engrais foliaires contenant des phosphites revendiquent une efficacité sur les maladies ?

R : la loi ne permet pas à un produit qui ne dispose pas d'AMM de revendiquer une efficacité pharmaceutique. Une telle pratique est interdite et passible de punitions selon la loi du Code rural L 253.1. Toutefois, pendant la période de révision des textes, les services de la répression des fraudes et de contrôle du SRPV font preuve de plus de tolérance pour ceux qui mettent sur le marché ce type de produits. Mais cette indulgence n'est que très provisoire.

Q : ne pensez-vous pas qu'il serait nécessaire de disposer de protocoles adaptés pour l'évaluation des éliciteurs car si on les teste selon les mêmes méthodes que les produits phytosanitaires (méthode CEB) il est difficile d'arriver à des résultats opérationnels.

R : Il existe depuis un peu plus d'un an un groupe de travail qui s'occupe de cette question et qui est chargé de soumettre des éléments. Il a été demandé publiquement aux producteurs d'éliciteurs de présenter des protocoles d'étude qui seraient plus adaptés lesquels seraient soumis à la validation d'experts : à la date d'aujourd'hui, une seule offre a été retournée.

Le Ministère de l'Agriculture ne pourra délivrer une AMM que sur présentation d'un minimum d'éléments sérieux.

## **Perspectives pour les produits naturels dans la réglementation européenne :**

### **Présentation des travaux du groupe REBECA**

**en l'absence de Madame Fondeur (Ministère Agriculture) excusée, le résumé des travaux du groupe REBECA est fait par Claude Alabouvette (INRA).**

L'action du groupe d'experts REBECA a été réclamée par la Commission Européenne pour réfléchir aux propositions d'amélioration de la réglementation appliquée aux produits phytopharmaceutiques.(PPP)

La définition d'un PPP dépend de la déclaration faite par la firme qui le fabrique et les autorités essayent de la contrôler.

Beaucoup de monde critique la réglementation actuelle sans l'avoir vraiment bien étudié et savoir pourquoi elle existe ainsi (bon niveau de protection de l'homme, l'animal et l'environnement).

Si elle est difficile à appliquer aux produits naturels et aux microorganismes, c'est parce qu'elle a été créée après coup des découvertes des dangers des substances chimiques. Elle est donc contraignante et adaptée aux matières actives chimiques.

Il existe 3 groupes de travail au sein de REBECA : un pour les produits naturels, un second sur les microorganismes de lutte biologique, et un troisième sur les macroorganismes. Au niveau européen, il n'y a pas de réglementation pour les organismes auxiliaires et REBECA veut proposer quelque chose.

Le travail consiste donc en l'examen de la réglementation UE 91/414 et 2001/36 et des points de blocage.

Les risques : un produit naturel peut aussi être doté de risques potentiels et avoir des effets indésirables sur des organismes non ciblés (ex. présenté le matin par RITTMO des mycorhizes des racines de soja).

Il faut caractériser les dangers par des séries de tests et caractériser l'exposition. Le risque est la probabilité d'être exposé au danger.

Les principales exigences de l'annexe 2 de la directive sont : l'identification des matières actives ou microorganismes, la caractérisation de leurs propriétés et des informations sur leur mode d'action, des études sur la toxicologie et le métabolisme (santé humaine), les résidus sur les produits (alimentation), le devenir dans l'environnement et l'effet sur les organismes non cibles.

La question qui se pose : tout cela est-il nécessaire pour les PN et les microorganismes ? Comment simplifier les exigences pour les PN et microorganismes sans pour autant diminuer le niveau de sécurité ?

Concernant l'identification, les PN sont parfois des mélanges complexes de molécules et l'on ne peut pas exiger une analyse détaillée avec des concentrations précises comme pour les produits chimiques. Cependant on doit s'assurer d'un minimum de constance dans le produit.

Pour le mode d'action, on ne sait pas actuellement décrire et comprendre les modes d'actions des produits naturels éliciteurs. Sans méthodologie à disposition, on ne peut pas exiger d'études...

Toxicologie : les méthodes officielles retenues pour les molécules chimiques ne sont souvent pas adaptées pour les substances naturelles ou les microorganismes. Il y a donc un effort de recherche à faire pour mettre au point les méthodes adaptées et pour éviter un vide qui pourrait s'avérer dangereux pour la santé.

Les résidus : pour les molécules chimiques, on étudie le devenir des molécules dérivées. Pour les PN, un argument fort est de dire que les substances naturelles ont toujours été présentes dans l'environnement et que pour celles que l'on connaît, leur durée de vie est courte (dégradation rapide).

Effets sur organismes non cibles : les tests obligatoires de la Dir. 91/414 sur poissons, oiseaux, abeilles semblent inutiles par rapport à l'usage de PN et l'on devrait obtenir des dérogations pour ces aspects là.

### Conclusion de REBECA :

une large gamme de produits naturels et de microorganismes peuvent être utilisés en alternative aux produits chimiques. On ne peut pas se passer d'une réglementation pour ces substances mais celle-ci doit être plus flexible et reconnaître leurs spécificités. Il convient d'introduire une approche tenant compte du rapport coût / risque potentiel et d'alléger les obligations pour l'autorisation de ces produits à faible risque.

Il convient de garder à l'esprit que de nombreuses pratiques culturales ne font pas l'objet d'une réglementation alors que des risques peuvent exister (épandages de déjections animales...). Il faut aussi admettre que nous n'avons pas les outils pour répondre à certaines questions. Ce serait perdre beaucoup de temps et d'argent que de réclamer des études si l'on ne dispose pas de méthodes adéquates.

**REBECA** Regulation of Biological Control Agents

**PROJECT:**

- + Home
- + News
- + Partners
- + EU contact
- + Project description
  - + Call
  - + Summary
  - + Objectives
  - + Structure
  - + Project Proposal
  - + Biological control agents
- + Meetings
- + Results
- + Links
- + Contact and Imprint

**INFORMATION:**

- + Legislation
- + Guidelines
- + Safety information

search

\*\*\*Translators please refer to\*\*\*

**Welcome to REBECA**

**Biological control agents (BCAs)**

Micro-organisms provide a huge potential to control plant pests and diseases. Besides they can enhance plant health and promote plant growth. To avoid the use of potential human pathogens in plant protection, micro-organisms have to undergo a comprehensive risk assessment and industry safety extensive studies on their safety. This procedure is based on rules originally developed for synthetic pesticides. Although the EU directive has been adapted to better meet the requirements of micro-organisms, registration still is time consuming and capital intensive, keeping safer plant protection products off the market.

Due to the lack of regulation in most EU member states the use of insects, mites and nematodes in plant protection is a great success in European agriculture and horticulture with an annual turnover surpassing 150 million €. However, there is a growing concern about the possible effect of exotic antagonists on the environment. This concern resulted in the establishment of national regulation in some EU member states potentially limiting the further promotion of these animals in biological control.

Pour plus d'informations sur le projet REBECA : <http://www.rebeca-net.de>

## **Partie 2**

### **Les produits naturels : une alternative crédible ? retours d'expériences**

**Président de séance : Philippe TRESCH, coordinateur en agronomie et phytoprotection des cultures à la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin, Schiltigheim**

Les Chambres d'Agriculture du Haut et Bas-Rhin sont des organismes consulaires représentant la profession agricole auprès des pouvoirs publics et des collectivités locales. Pour renforcer les références locales afin de mieux conseiller les exploitants elles conduisent des expérimentations notamment sur la thématique de la fertilisation et de la protection phytosanitaire des cultures.

La thématique de la réduction des usages de produits phytopharmaceutiques sans nuire pour autant à la rentabilité des productions est entrée dans les nouveaux défis à relever pour le monde agricole et l'après-midi de ce séminaire sera orientée vers la recherche de réponses à la question : les produits naturels peuvent ils offrir une alternative crédible ?

Nous aurons tout d'abord deux interventions de spécialistes allemand et suisse consacrées à une approche technique de l'usage des produits naturels éliciteurs des défenses naturelles des plantes.

En seconde partie de l'après-midi, des praticiens alsaciens et badois nous témoignerons de leurs expériences acquises en la matière.

# Expériences avec les produits naturels éliciteurs en viticulture et en production de légumes

- › Lucius Tamm
- › Schiltigheim, 31 janvier 2008

www.fibl.org



## sommaire

- › Expériences à partir des tests produits conduits en conditions contrôlées (laboratoire)
- › Expériences à partir des tests produits au champ
- › Exemple de développement de produits
- › conclusions

www.fibl.org





# REPCO : développement nouveau de produits de remplacement au cuivre

www.fibl.org



## Test sur vigne en conditions contrôlées



www.fibl.org



## Evaluation de produits (labo) 2005/6

brandname Addit	active substance	type <sup>1</sup> A	grapevine elicitor screening	grapevine fungicide screening completed	recommendation
Agar 25%	Pseudomonas fermentation products	F/RI	completed	completed	go
BABA (elicitor reference)	DL-3Amino-buttersäure	RI	completed		no go
Bio-Aktivateur	Plant extracts	RI	completed	completed	no go
Biocin-T-01	Tea tree oil	F		completed	no go
BIOZell 2000B	Thymosil et al.	F		completed	no go
BP-3	?	F		completed	retest, go
Crop-Set	Plant extracts, others	F		completed	retest
Diamant	?	F		completed	retest
Gen-Flame		F		completed	no go
Genmax		A			
Ortsalft	Plant extracts	RI	completed		no go
Homo-Vital	Homeo substances	A			
Jabeck Spezial-Kristallwachst	Plant extracts	F		completed	no go
Klassapray		F	completed	completed	no go
Kocide 2000 (fungicide reference)	Copper	F		completed	
Liquorice	Yucca extract	F		completed	retest
Lynleaf		RI	completed		no go
Moringa Leaf powder		F		completed	no go
Nem blank		A		completed	go
Novodil	Extracts from siberian pine	F / RI	completed	completed	go
No-Film	pine extract	A		completed	no go
PEN Permat		RI	completed		go
PEN Referenz	PEN crude extract	RI	completed		no go

www.fibl.org



## Screening au laboratoire : tests d'éliciteurs

brandname	active substance	grapevine elicitor screening	grapevine fungicide screening	recommendation
ComCat	Brassica	completed		no go
Kendal	Oligosaccharide	completed		no go
Kendal	Oligosaccharide	completed		no go
Stimulase	Trichoderma harzianum	completed		no go
Kendal	Oligosaccharide	completed		no go
PEN Referenz	PEN crude extract	completed		go
BABA	DL-3Amino-buttersäure	completed		no go
Ethanolamin	Ethanolamin	completed		no go
Salicylsäure	Salicylsäure	completed		no go
Agro-Mos	Lactobacillus plantarum	completed		no go
Bion 50 WG	BTH, Acibenzolar-S-methyl	completed		no go
Iodus 40	Laminarine	completed		no go
ISR 2000	unknown	completed		no go
Messenger	Harpin Protein	completed		no go
Milsana	Reynutria plant extract	completed		no go
Stimulia	Trigonella foenumgraecum	completed		no go
Elof-Vis	Pflanzenextrakte	completed		no go
Grünkraft	unknown	completed		no go
ChitoPlant	Chitin	completed		go
LYSAPLANT Leaf	plant extracts	completed		no go

## screening en labo : Fongicides

brandname	active substance	grapevine elicitor screening	grapevine fungicide screening	recommendation
Inulex	Inula viscosa extract		completed	go
Agricure	Kaliumbicarbonat		completed	go
Agro	Citrus Extrakt		completed	go
Timorex	Tea tree oil		pending	
TRF-MS	Baumpilzextrakt		completed	no go
Tri-40	Citrus Extrakt		completed	go
T/S-forte	unknown		completed	no go
KBV 99-01	Lactoperoxidase		completed	go
Eliot-Vis	Pflanzenextrakte		completed	no go
ProFital	Milcheiweissensid		completed	no go
Lysodin Algafert	unknown		completed	no go
Neem blank	Neem		completed	no go
Nu-Film	pine extract		completed	no go
BIOZell 2000B	Thymianoil et al		completed	no go
Saponin	Yukka extract		completed	go
Liquorice (219)	Yukka extract		completed	no go
Sonata AS (233)	Bacillus pumilis		completed	go
ChitoPlant + Sonata	combination		completed	go

www.fibl.org



## Evaluation en labo de produits 2004-2007

- › Spécialités commerciales testées : 60
- › Nouvelles substances testées : 40
- › Tests au champ : 16
- › Pratique sans pesticides en développement : 1

www.fibl.org





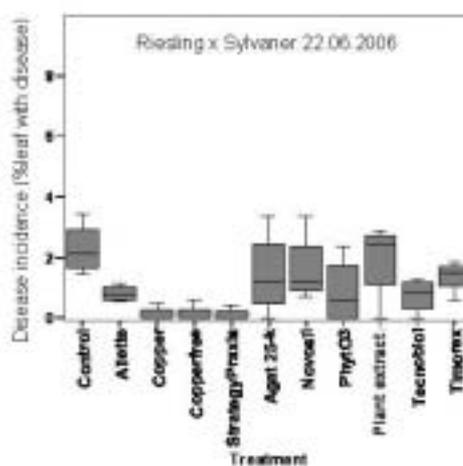
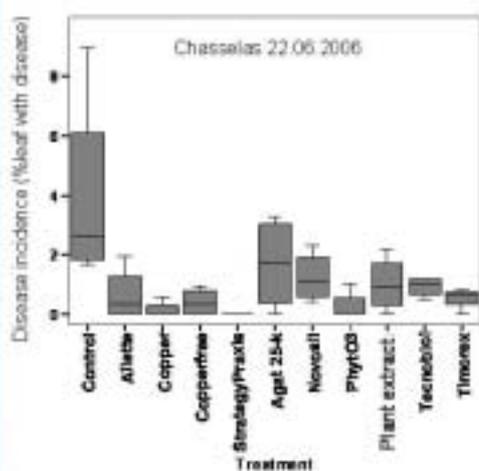
## Ex tests de produits sur Plasmopara 2006

- Aliette (Aluminium-Phosethyl) : fongicide systémique, référence I.
- Kocide DF (hydroxide Cu, 40% Cu) : fongicide de contact, référence agrl. bio II.
- PhytO3: applications simulatées de choc électrique (dans l'eau); application d'ozone aqueux; application de rayons UV (254 nm).
- Extrait végétal (NL partenaire de REPCO)
- Novosil: Extrait de sibirische Pinie.
- Tecnobiol (acides gras, produit IASMA (partenaire projet EU-REPCO).
- Timorex (matière active : huile essentielle arbre à thé =melaleuca)
- Agat-25k Extrait de *Pseudomonas aureofaciens* et oligoéléments.
- Strategie sans Cu : argile et soufre
- Strategie Pratique II. argile, puis Cu + S
- 'Permeat Strategie' (éliciteurs seuls et en combinaison)

www.fibl.org



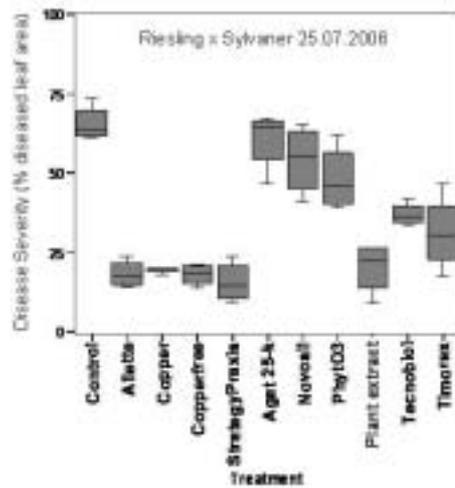
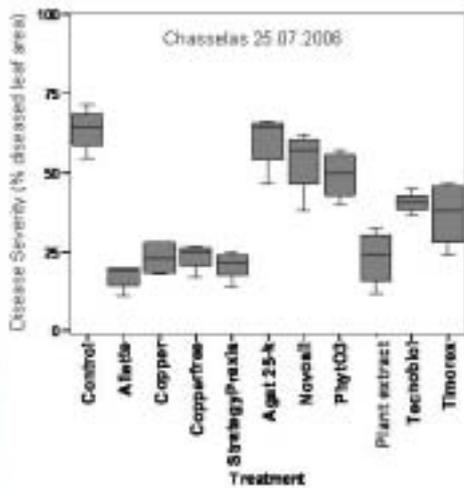
## P. viticola (mildiou) au 22. 6. 2006



www.fibl.org



## P. viticola (mildiou) au 25. 7. 2006



www.fibl.org



## Pratiques standards au 28 juillet 2006



témoin

Standard Cuivre

Aliette

Stratégie Pratique agri.

Stratégie Myco-Sin



## Pratiques testées au 28 juillet 2006



témoin

Tecnobiol

Timorex

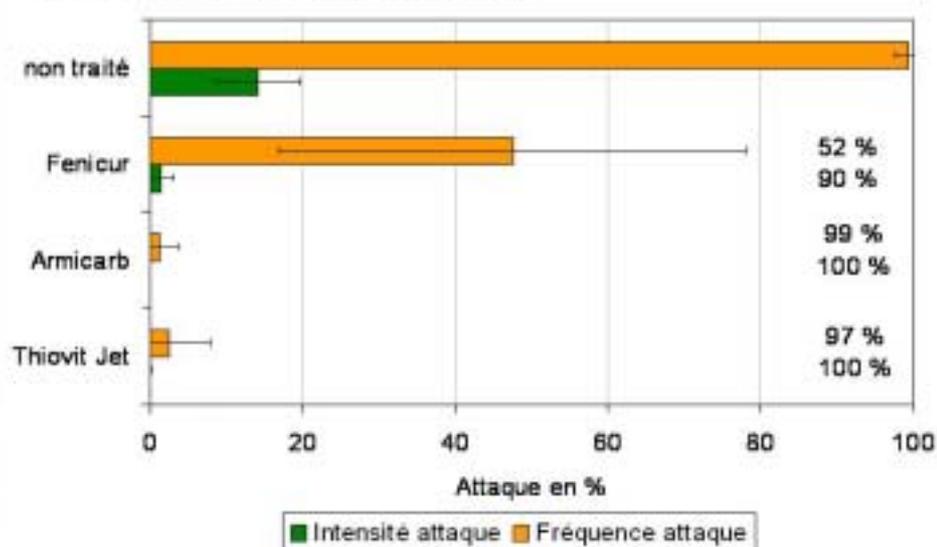
Extrait de plante

Novosil



## Tomates 2006

### › Efficacité sur oïdium (24.7.)

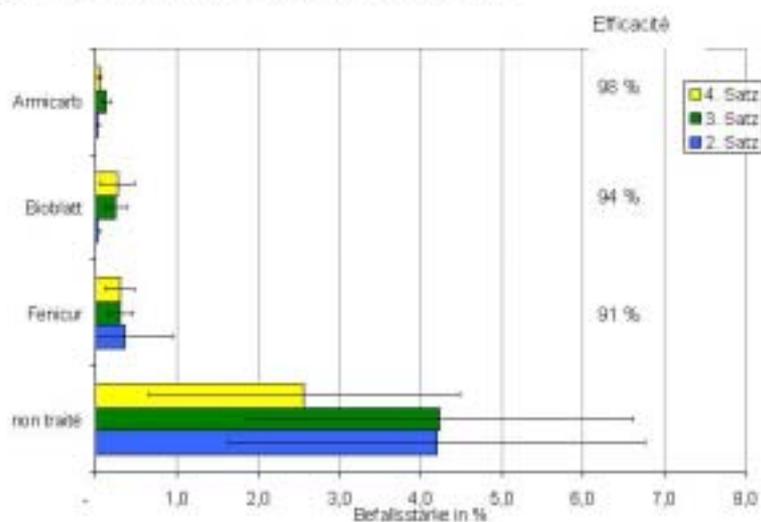


www.fibl.org

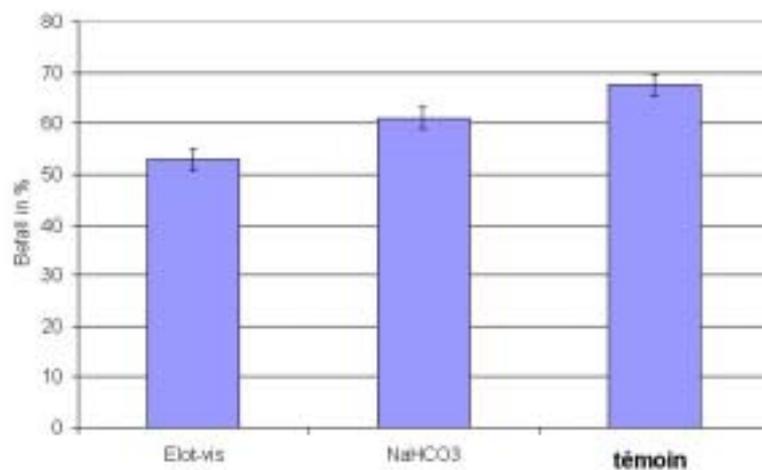


## Nüssler 2006

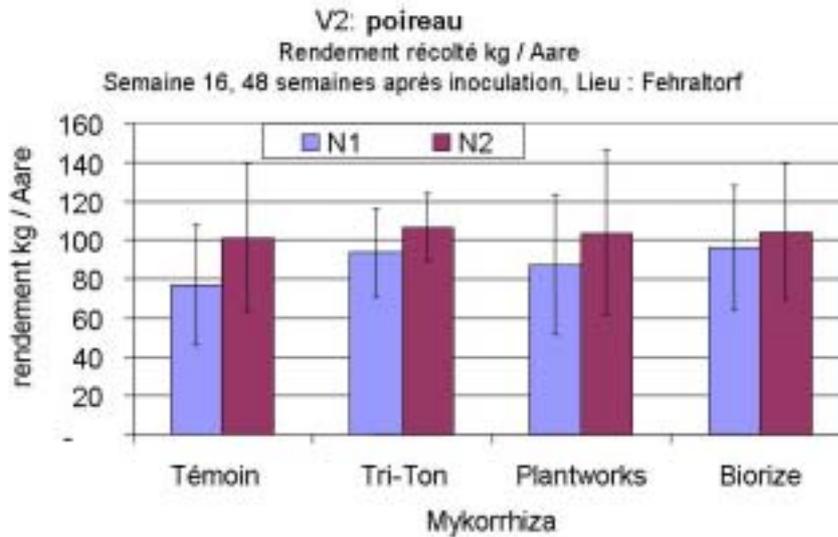
### > Efficacité sur oïdium : intensité d'attaque



## Ex. : mildiou du concombre (2007)



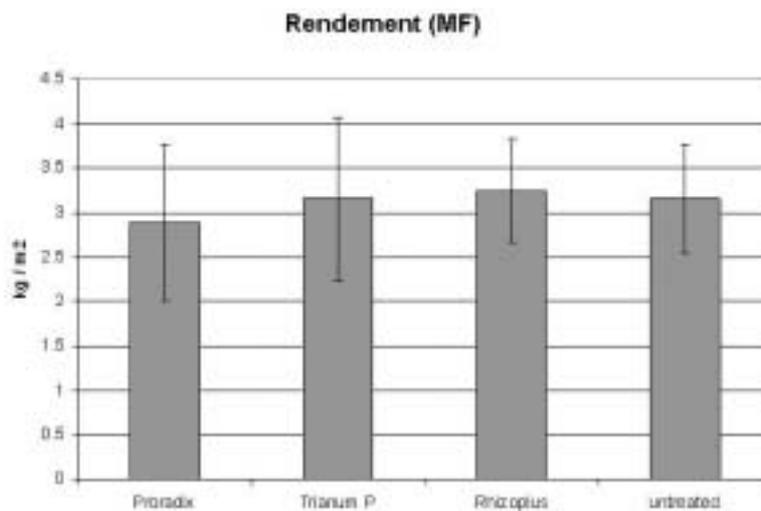
# Mycorrhizes



www.fibl.org



# Ex.: stimulateurs du sol sur épinard



www.fibl.org



Fig. 2) Yield kg per m2, May 29th (Mean & standard deviation; ANOVA n.s.)

## Ex : application de 'Plocher' sur oignon réduction attaque du mildiou sur oignon stocké

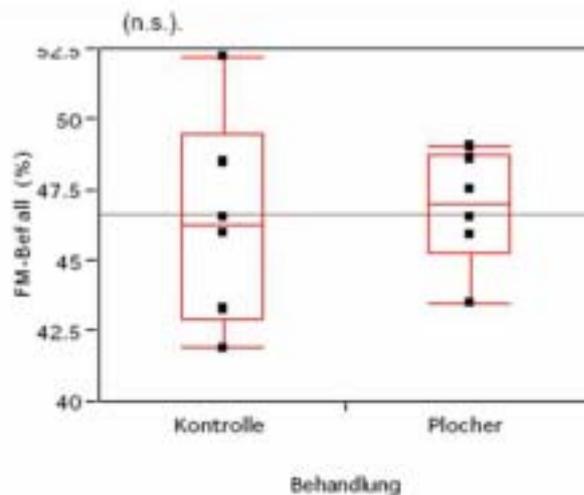


Abb. 2.: Befall mit Falschem Mehltau von Lagerzwiebeln, mit und ohne „Plocher“-Präparat behandelt (n.s.).

## Ex.: essai de fertilisants sur salade : efficacité sur le mildiou à la récolte

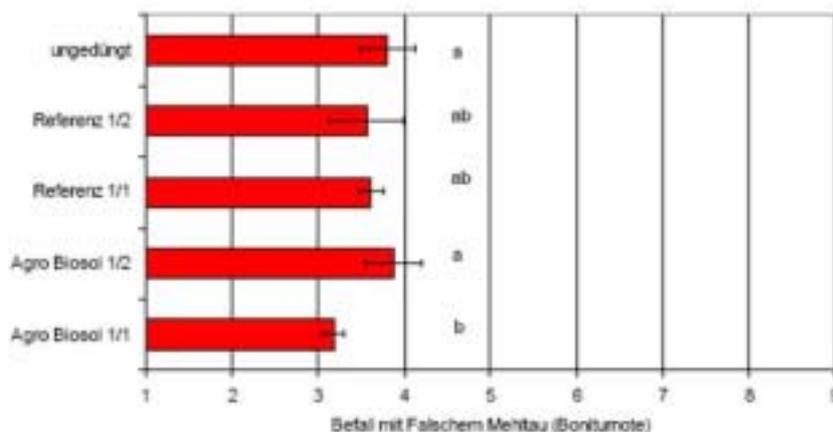


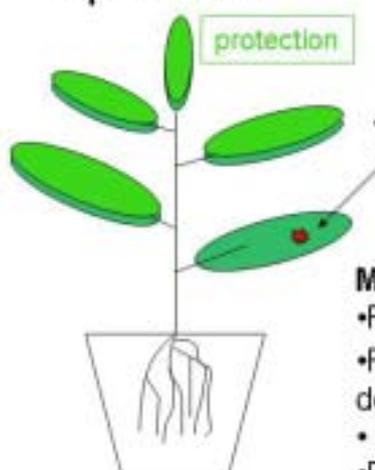
Abb. 7: Boniturnote (1 = ohne Befall bis 9 = Totalbefall) des Krankheitsbefalls mit Falschem Salatmehltau (*Bremia lactucae*) in Abhängigkeit der Düngung zum Erntetermin des ersten Satzes (21.7.; Varianzanalyse  $p < 0.05$ ; Tukey  $\alpha = 0.05$ ;  $n=16$ ).

## Exemple de développement d'un inducteur de résistance

- Alternative au Cuivre : exemple du développement de l'inducteur de résistance PEN
- Travaux de Christina Rentsch, Urs Gujer, Barbara Thürig et Lucius Tamm (1997-2007)

## Développement d'une résistance induite

### 2. Inoculation avec différents agents pathogènes sur les feuilles supérieures



### 1. Infection locale

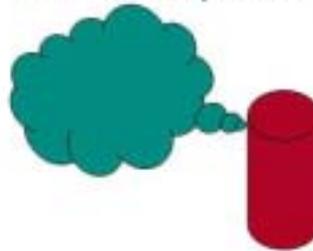
#### Mécanismes de résistance induite

- Renforcement des parois cellulaires générale
- Renforcement des parois cellulaires aux points de pénétration
- Mort sélective des cellules malades
- Formation et stockage de substances toxiques pour les bioagresseurs

## Résistance induite

Pulvérisation de divers produits :

- Produits synthétiques (par ex. Bion, BABA)
- Extraits de microorganismes (par ex. Flagellin, Harpin)
- Extraits de plantes (ex. Milsana)



„Bons“ microorganismes du sol spécifiques

www.fibl.org



## Agro Biosol



*Penicillium chrysogenum*



Mycelium secs

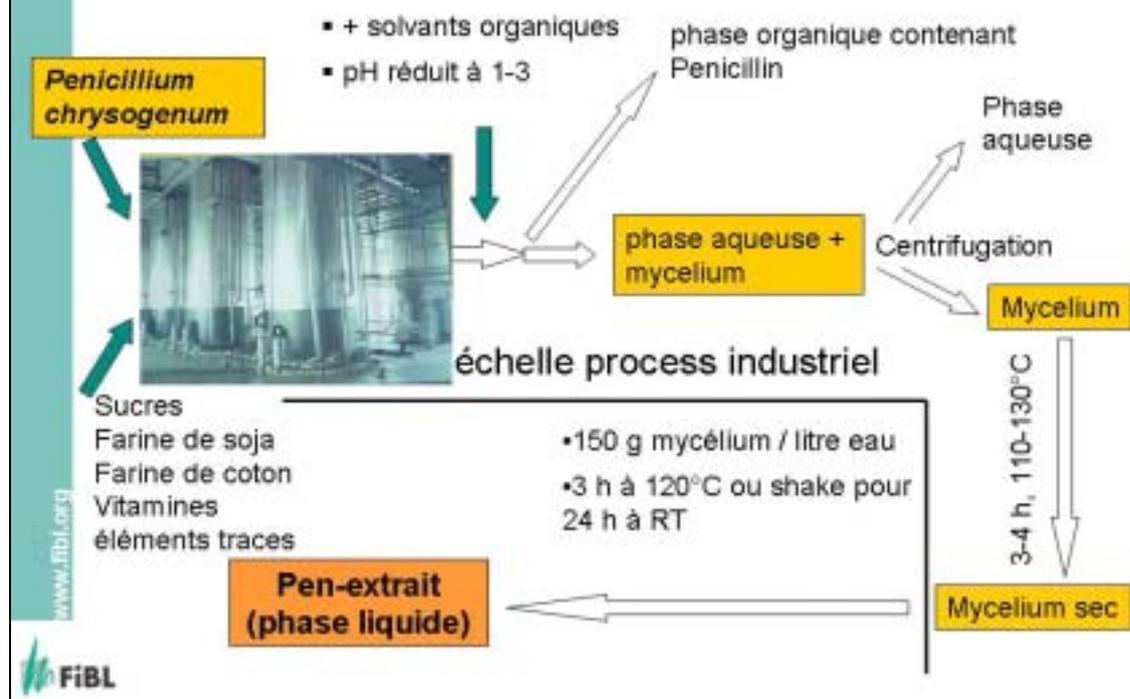


Engrais 'Agro Biosol'  
Sandoz GmbH, A-Kundl

www.fibl.org



## Production de *Penicillium chrysogenum* et Pen



## Vigne - *Plasmopara viticola*

Témoin

PEN



## Vigne - *Plasmopara viticola*

Témoin

PEN

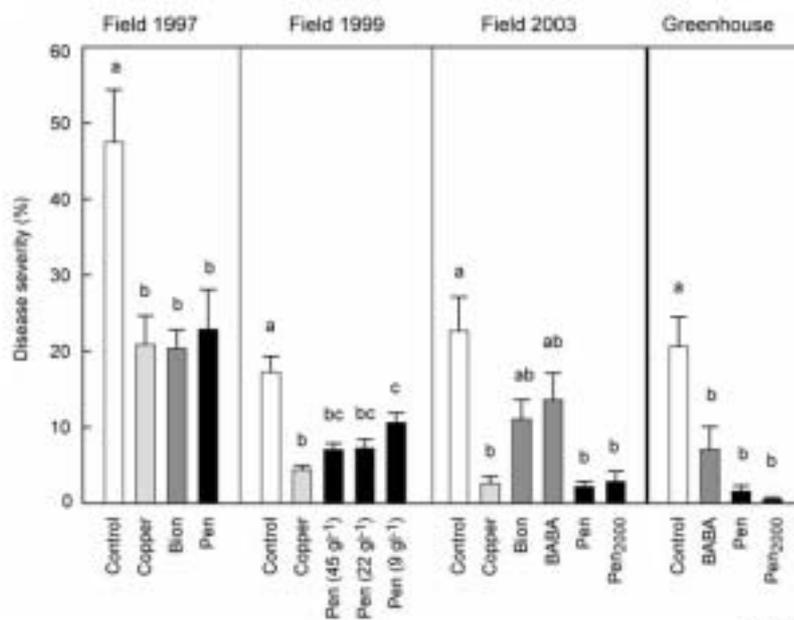


www.fibl.org



Ch. Rentsch

## Efficacité de Pen sur Vigne contre le mildiou (*P. viticola*)



www.fibl.org

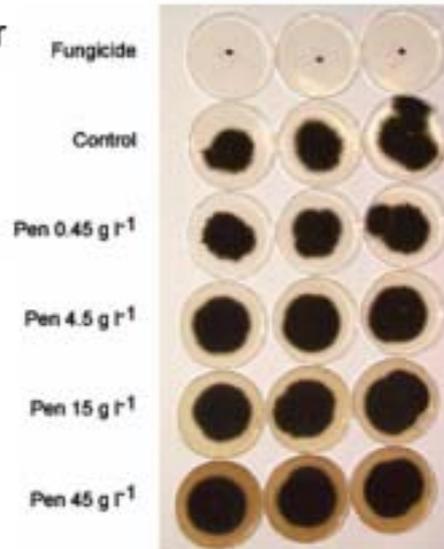


Thuerig et al. 2006

## PEN n'est pas un fongicide

- Pen n'a aucun effet direct sur le pathogène
- Exception : léger effet frein sur les zoospores de *P. viticola*

Test *in vitro* de l'effet fongicide sur *A. brassicicola*



www.fibl.org



Thuerig et al. 2006

## Efficacité de Pen sur diverses cultures

Plant	Pathogen	Location	Treatment	Parameter	Disease of control			Efficacy (%)			N
					Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	
Grapewine	<i>P. viticola</i>	Field	Pen	Diseased leaf area (%)	29	17	48	07	52	90	3
			Penox		23	-	-	88	-	-	1
			SABA		23	-	-	40	-	-	1
			Bion		36	23	48	55	52	57	2
			Copper		29	17	48	73	56	89	3
Greenhouse			Pen	Diseased leaf area (%)	18	10	27	88	87	100	5
			Penox		21	10	50	08	12	97	6
			SABA		29	17	50	52	0	83	4
<i>U. necator</i>	Field		Pen	Diseased leaf area (%)	73	-	-	93	-	-	1
			Sulphur				97	-	-	1	
			Mycosan				97	-	-	1	
Apple tree	<i>V. inaequalis</i>	Field	Pen	Diseased leaf area (%)	38	31	44	91	89	93	2
			Penox		44	-	-	87	-	-	1
			Copper		38	31	44	93	90	95	2
			Sulphur		44	-	-	73	-	-	1
			Mycosan				77	-	-	1	
Tomato	<i>P. infestans</i>	Greenhouse	Pen	Lesion diameter (mm)	19	10	38	71	17	100	33
			Bion		20	10	50	41	14	82	7
Cucumber	<i>C. lagenarium</i>	Greenhouse	Pen	Diseased leaf area (%)	33	12	69	24	0	64	6
			Bion				58	0	92	6	
Cucumber	<i>P. cubensis</i>	Greenhouse	Pen	Diseased leaf area (%)	55	17	92	29	11	59	2
			Bion				48	26	59	2	
Onion	<i>P. destructor</i>	Field	Pen	Number of lesions per leaf	0.78	-	-	44	-	-	1
Potato	<i>P. infestans</i>	Field	Pen	Diseased leaf area (%)	33	-	-	0	-	-	1
			Copper				94	-	-	1	

www.fibl.org



Thuerig et al. 2006

## Purification et identification de la matière active

- › Nécessité pour la production et la commercialisation
- › Autorisation !
- › Assurance qualité !

www.fibl.org



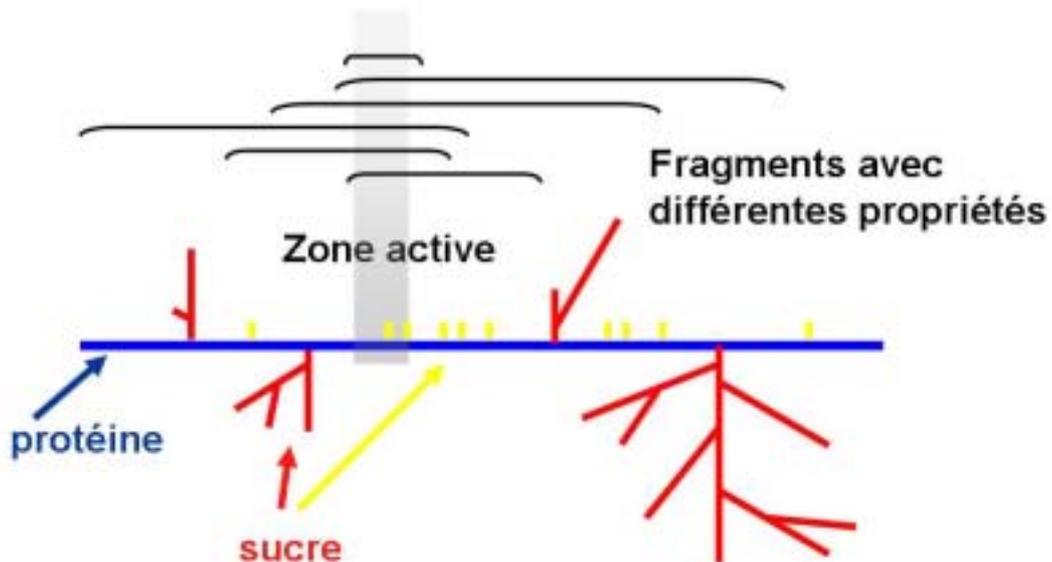
## Résultats purification de l'éliciteur Pen

- › L'éliciteur Pen est une protéine ou glycoprotéine
- › L'éliciteur Pen n'est formé que par fabrication industrielle à partir de souches sélectionnées de production *P. chrysogenum* (secret de fabrication/brevet !)

www.fibl.org



## L'éliciteur Pen est une glyco-protéine



www.fibl.org



## 2007 fin de l'aventure :

- › Production technique à grande échelle serait possible et bon marché
- › Sandoz n'est pas intéressé à la production (pas coeur de métier, forte concurrence avec la Chine)
- › Les investisseurs se retirent ,
  - › car la liberté sans OGM ne peut être garantie sur le long terme
  - › car les coûts, la durée et les risques pour l'autorisation ne sont pas vraiment calculables

www.fibl.org



## Tendances

- › **Marché pour les produits naturels stimulateurs de défenses à bonne efficacité grandit**
- › **Les exigences vis à vis des produits pour la production de légumes sont particulièrement élevées à cause de possibles résidus.**
- › **Les 'produits miracles' sans efficacité prouvée ont une part de marché limitée mais stable**
- › **Gros efforts pour que la procédure d'autorisation devienne 'plus raisonnable' (REBECA)**
- › **Voir aussi pour d'autres développements [www.abim-lucerne.ch](http://www.abim-lucerne.ch)**

www.fibl.org



### Questions- réponses :

Q : le produit Milsana a été présenté ce matin par M Alabouvette comme un produit doté d'efficacité intéressante. Pourquoi a t'il été refusé à l'inscription comme produit phytosanitaire ?

R : ceci est lié au spectre d'efficacité du Milsana qui est trop limité : il est efficace par exemple contre l'oïdium du concombre mais trop faible sur le mildiou.

## **Possibilités d'utilisations de produits phytostimulants en productions horticoles : expériences acquises en Allemagne**

**Madame Andrea TERHOEVEN-URSELMANS, Consultante Pflanzenreich**

### **Stimuler et renforcer les plantes à l'aide de microorganismes, d'extraits de plantes, de préparations homéopathiques et énergétiques.**

Pour atteindre une bonne qualité des plantes dans la pratique horticole, on devrait en premier lieu se préoccuper de l'optimisation des conditions de production. Seulement ensuite vient l'usage complémentaire de produits phytostimulants des plantes.

### **Fondements de la stimulation et du renforcement des plantes**

Ces dernières années en Allemagne, pour le soutien et le renforcement des cultures horticoles et de légumes, trois grandes catégories se sont montrées décisives parmi la multitude de produits phytostimulants : les **microorganismes**, les **produits complexes homéopathiques** et les **extraits de plantes**. D'autres éléments se montrent intéressants tels les acides humiques et les acides aminés. Des essais avec un produit phytostimulant isolé ont souvent montré qu'il n'est pas possible avec un seul produit de protéger préventivement une culture de manière suffisante. Ce n'est qu'avec une utilisation combinée de produits phytostimulants et d'additifs du sol que l'on peut atteindre une contribution au maintien en bonne santé des plantes et un soutien à la qualité des plantes.

### **Effets de synergie**

Ces combinaisons agissent en synergie avant tout par le renforcement de la vie active des substrats et des sols, des antagonismes entre microorganismes, la stimulation du développement racinaire, une disponibilité accrue des éléments nutritifs et une amélioration de l'alimentation des plantes ainsi que la formation d'une résistance induite. Grâce à la synergie de ces effets, se développent des plantes plus fortes et plus vivaces qui sont moins sensibles aux bioagresseurs et aux facteurs de stress.

### **Informations**

- Liste actuelle des produits phytostimulants (Pflanzenstärkungsmittel) : [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)
- <http://pflanzenstaerkungsmittel.bba.de>
- Brochure : „produits phytostimulants pour la production de plantes ornementales“  
<http://orgprints.org/4235/>  
NDLR : cette brochure de 2004 est très complète. Elle présente les principaux produits par grandes catégories, les conditions d'application du fabricant et mentionne des références issues d'expérimentations et d'expériences dans la pratique.
- Liste d'informations sur les produits homéopathiques et bioénergétiques 2004 et leurs fabricants en annexe du rapport du projet : <http://orgprints.org/4821/>

## Informations sur les „bases de la pratique“

Afin de redynamiser le système plante-sol-microorganismes, de prévenir les maladies et d'assurer une meilleure alimentation des plantes, l'emploi des trois grandes composantes est nécessaire : microorganismes, produits homéopathiques et extraits de plantes. Ces produits de base peuvent être la plupart du temps combinés et peuvent être amenés par exemple par l'irrigation et par pulvérisation.

L'efficacité de **bactéries** et de **champignons**, qui sont par exemple contenus dans les produits phytostimulants et les additifs du sols et doivent être utilisés de manière préventive, doit être rapportée à la colonisation des racines des plantes. Les microorganismes se multiplient alors au niveau du chevelu racinaire et produisent des substances telles que des enzymes qui agissent sur les plantes. Ainsi, la résistance des plantes contre les champignons pathogènes doit être activée ainsi que l'amélioration de la germination des graines, de la croissance, de la floraison et du rendement. L'usage de préparations de microorganismes est particulièrement adapté pour la ré-inoculation des sols stériles ou pour des mélanges prophylactiques afin de prévenir une attaque de maladies.

Beaucoup des préparations préconisées contiennent des bactéries telles que par ex. *Bacillus subtilis* et *Pseudomonas* spp. ou des champignons tels que par ex. *Trichoderma* spp. et *Pythium oligandrum*. Ceux-ci sont des antagonistes importants pour de nombreuses maladies des sols et des racines, et peuvent avoir pour effet d'augmenter la résistance des plantes contre des bioagresseurs tels que par ex. *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium*, *Verticillium* et *Botrytis* .

On a pu ces dernières années réunir des expériences positives pour la régénération des sols et des substrats et une meilleure santé des plantes avec des préparations, qui contenaient une multitude de microorganismes („préparation multimicrobienne“) telles que par ex. sous la forme de EM, Embiosa, Cofuna ou Terra Biosa. Pour leur utilisation dans les sols artificiels, l'application de matière organique est une condition préalable importante. En effet, les bases à une vie active des microorganismes font la plupart du temps défaut dans les substrats et un apport régulier de « produit multimicrobiens » par exemple à l'aide de l'irrigation est nécessaire. Il s'agit donc d'apports à faible dose mais réguliers

Pour les **produits stimulants homéopathiques** , il ne s'agit pas comme pour les préparations homéopathiques classiques d'un seul produit, mais de produits complexes dotés d'une multitude de matières actives d'origine minérale, animale ou végétale. La description exacte de cette rubrique de produits serait celle de produits de fonctions fines. Lors de la fabrication suivant un process à plusieurs étapes, la potentialisation voire la dynamisation de certains groupes de matières sont acquises par trituration, dilution et agitation. Lors de l'usage du produit, une harmonisation énergétique de tous les éléments et substances mesurables doit être obtenue. Pour ce faire tous les blocages doivent être dissous, la disponibilité et la préparation des éléments nutritifs et vitaux renforcées et les échanges cellulaires améliorés. L'efficacité ordonnée et compensative doit conduire à une réorganisation et une vitalisation des fonctions naturelles. Des produits qui ont déjà fait preuve de leur valeur dans cette pratique sont par mi d'autres les préparations Biplantol, Greengold et Silpan.

Autre éléments de base de la pratique, les **extraits végétaux**, qui sont utilisés pour applications sur les plantes et qui peuvent aboutir entre autres aux effets suivants :

- Mise en place de barrières physiques par stockage de substances (par ex. acide silicique) dans les cellules des parois et ainsi induction stabilité des plantes; par introduction plus difficile d'hyphes de champignons et d'insectes
- Les composés extraits de plantes contenus dans les produits peuvent renforcer la résistance des plantes traitées contre les microorganismes pathogènes et les ravageurs par activation de processus d'échanges de certaines substances et résistance induite.
- Stimulation de la croissance des plantes

Parmi les anciens produits ayant fait leurs preuves, on retrouve l'ail, présent par exemple dans les produits commercialisés en Allemagne tels que Alsa, Knoblauch Power et ENVIREpel. L'ail est ainsi régulièrement apporté par irrigation ou pulvérisation dans les exploitations de maraîchage du Rhin inférieur en combinaison avec des produits homéopathiques et des préparations multimicrobiennes.

### Les bases d'utilisation des produits phytostimulants

Il est nécessaire de se faire des critères de choix qui soient clairs pour sélectionner parmi le grand nombre de produits disponibles. La plupart des préparations peuvent être distinguées selon les principaux domaines d'action :

⇒ produit pour renforcer la résistance aux champignons pathogènes

Efficacité principalement sur la partie supérieure : extraits de plantes, silicates, poudres de roches, microorganismes, sels, chitine, Bioenergetika ...

Efficacité principalement dans le domaine du sol : microorganismes, ...

⇒ produit de protection contre des agressions non parasitaires

acides aminés, extraits d'humus, acide humine, extraits d'algue, enzymes-, vitamines, préparations de protéines, homéopathie, ...

⇒ produit pour renforcer la résistance aux parasites

ail, extraits de plante, homéopathie, Bioenergetika, ...

L'application se fait par mélange ou arrosage de microorganismes dans le substrat voire selon le cas par pulvérisation du sol dans la combinaison avec des extraits de plantes, d'autres produits organiques complexes et produits homéopathiques. L'utilisation régulière de telles combinaisons de produits peut être faite par addition aux solutions nutritives, directement par arrosage ou par pulvérisation.

### Exemples de produits pour une base de conduite

Amélioration du sol :

Eléments de base	Exemples de produits
Matière organique „nourriture de base“ pour le sol. Quantités fonction de la matière organique du sol	composts (aérob), bien évolués  Bokashi (Komposte anaerob): Apport au minimum 2 semaines avant semis ou repiquage, car très faible valeur de pH- (< 3,8 pH)
Poudres de roches pour Re-Minéralisation et activation de la vie du sol, ...	Poudre de roches volcaniques comme par ex. Bio-lit, Diabssand, Eifel Gold, ...  Super Cera C Keramikpulver
„multimicrobes“ pour stimuler la vie du sol, ...	EMa, Embiosa, Terra Biosa, Kanne Brottrunk, Cofuna, ...

Stimulation régulière des plantes par pulvérisation et arrosage avec :

Combinaisons à partir de :	Exemples de produits
<p>„multimicrobes“ pour stimuler la vie du sol et le renforcement contre les champignons pathogènes, ...  microorganismes individuels env. 1 – 3 applications, selon la culture et la sensibilité aux maladies ou selon objectif</p>	<p>EMa, Embiosa, Terra Biosa, Kanne Brottrunk, Cofuna, ...  <i>Bacillus</i> : FZB 24, RhizoVital, Phytovit, ... <i>Pseudomonas</i>: Proradix, ... <i>Trichoderma</i>: BINAB, Promot, Trichostar, Trichosan, Trianum, Vitalin-Trichoderma, ...</p>
<p>Produit au contenu dilué vitalisation, stimulation vie du sol, prévention champignons &amp; parasites, développement racinaire, antidote toxicité, ...</p>	<p>produit „homéopathique“: Biplantol agrar, Biplantol mykos, Greengold, Silpan, ...  Bioenergetika : von Plocher, NaturSinn, ...</p>
<p>Produits organiques complexes Selon produit : Acides aminés, extraits d'algue, enzymes, acides humines, hydrates de carbone, oligoéléments, vitamines, ...</p>	<p>Aminosol, Biolife, BonaVita, Humisol, Humulus TK42+flüssig, Lignohumat, Powhumus, Roots, Siapton, Verde, Vitanal, Wuxal Aminoplant...</p>
<p>ail prévention parasites, éléments traces ...</p>	<p>Alsa, ENVIREpel, ...</p>

Les listes de produits citées servent à donner des exemples de bases de stratégie pour le renforcement des plantes et sont fondées sur les expériences d'utilisation avant tout en Allemagne. Pour d'autres produits, consulter la brochure sur les produits phytostimulants pour la production horticole et autres listes officielles. Pour tous les produits mentionnés, il convient de clarifier l'autorisation pour la production biologique et pour chacun des pays. Les bonnes adéquations sont à tester au préalable.

Dans quelle mesure l'usage de combinaisons de produits phytostimulants peut être une aide pour la production végétale et les effets positifs sont ils économiquement intéressants, sont des questions auxquelles l'exploitant répondre pour soi et sur le long terme dans les conditions particulières de son exploitation et de ses cultures. Il devra en déduire les pratiques et les produits à appliquer. La base essentielle reste le soin porté au sol et le maintien de sa fertilité, à partir de laquelle on peut alors progresser plus en avant.

p f l a n z e n r e i c h

Andrea Terhoeven-Urselmans  
Michelsweg 3, 47626 Kevelaer  
Tel.: +49 28 32 – 97 29 38

E-Mail: [post@pflanzenreich.net](mailto:post@pflanzenreich.net)

# Produits phytostimulants

## Applications en horticulture

Soins du sol, usage de microorganismes,  
extraits de plante et homéopathie



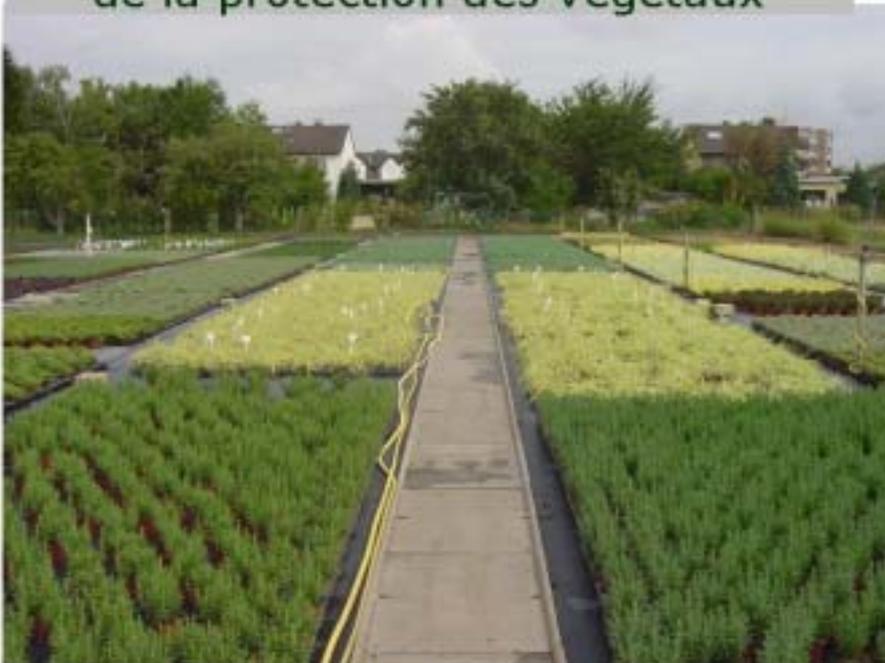
**p f l a n z e n r e i c h**

Andrea Terhoeven-Urselmans

Diplom-Gartenbauingenieur

Kevelaer

## Essais au service de la protection des végétaux



plantes satisfaites – producteurs satisfaits



... sont liées ensemble

santé du sol

Santé des plantes

Santé de l'homme

„nous ne parlons plus de lois,  
mais de soutiens aux chaînes  
de produits alimentaires”

## sommaire

- aperçu général des produits phytostimulants
- pierres angulaires :
  - organismes du sol
  - produit microbien**
  - nourrir les organismes du sol avec :  
compost, poudres minérales, complexes organiques
  - produits homéopathiques**
  - extraits de plantes**
- Synthèse

## Décret sur les phytostimulants

( état au 5 Jan. 2004 : 229 produits )

- 84 Produits de base **organique** (par ex. extraits de plantes et acides gras, huiles essentielles, origine animale)
- 24 Produits de base **anorganique** (ex. Silicate,  $\text{CaCO}_3$  )
- 29 Produits d'**homéopathie** (produits pour la plupart complexes avec substances minérales, végétales et animales sous forme potentialisée activée)
- 13 Produits **microbiens** (ex. *Trichoderma* spp., *Bacillus* spp.)
- 9 **produits à base d'algues**
- 10 Produits **régulateurs de croissance**
- 6 **Bioenergetika** (avec enrichissement poudres minérales, mélasse etc.)
- 16 **Produits de maintien fraîcheur & désinfection pour fleurs coupées**

pas d'effet  
direct de  
protection

## de multiples produits



Liste en Jan. 2007:  
env. 350 produits

... et beaucoup d'autres  
substances additives...



## Base de données sur Internet

- ➡ Liste actuelle : [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)
- ➡ <http://pflanzenstaerkungsmittel.bba.de>
- ➡ Brochure: <http://orgprints.org/4235/>



## Bases du conseil





### Regenrekord

Der Regen prasselte in den vergangenen Tagen stundenlang, riesige Pfützen bildeten sich etwa auf den Feldern bei Bornheim (Foto). An der Brähler Klimastation hat Hans-Dieter Müller einen Regenrekord gemessen: 22,3 Liter Niederschlag pro Quadratmeter Bodenfläche fielen von Montag, 7.30 Uhr, bis Dienstag, 7.30 Uhr. „Das hat es hier in 30 Jahren im Januar noch nicht gegeben“, so Müller. Heute soll es nur noch einige Schauer geben, die in den Höhenlagen in Schnee übergehen. BUFOTO: MAX MALSCH

Source: Generalanzeiger  
Bonn, Januar 2004



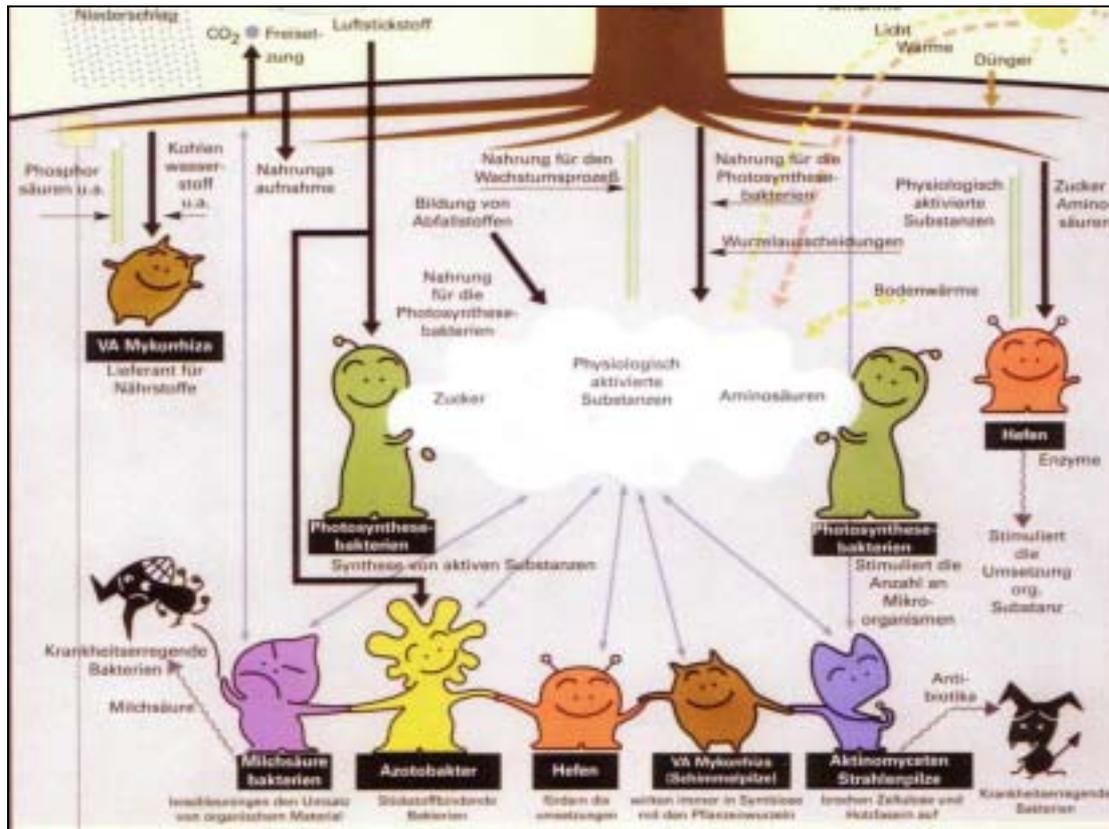
... être conscient de ce qui est important en matière de substrat !

## Vie du sol



## Micro-organismes





## Les phytostimulants microbiens



## Phytestimulants microbiens

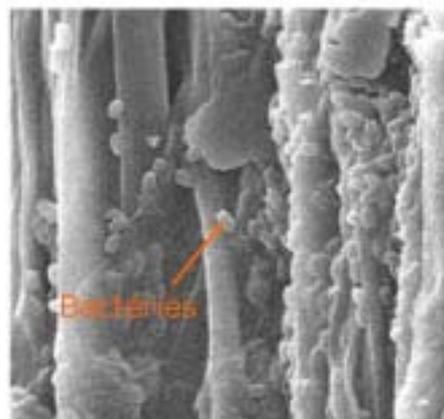
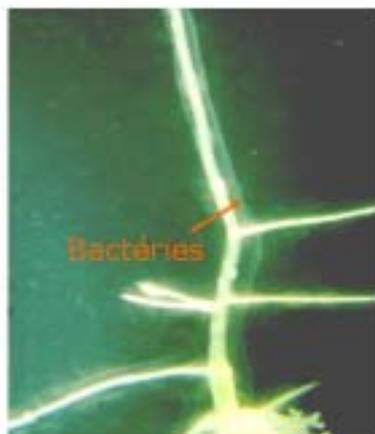
<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Trichoderma</i>	autres
<b>FZB 24</b> <b>Phytovit</b> <b>RhizoVital</b> (FZB 42 flüssig)	<b>BINAB TF.WP</b> <b>Promot WP</b> <b>Trianum</b> <b>Trichostar</b> <b>Trichodex</b> <b>Vitalin T50 = Trichosan</b> <b>Trichomax *</b>	<b>FUSARESIST</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> <i>f. sp. cyclaminis</i> ) <b>Kanne Brottrunk</b> (Milchsäurebakterien) <b>PRORADIX</b> ( <i>Pseudomonas fluorescens</i> ) <b>Polyversum</b> ( <i>Pythium oligandrum</i> )

**Application préventive** contre *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*-Welken, *Botrytis*, etc.

**Développement racinaire améliorée** en phases de croissance (multiplication, repiquage ...)

## Utilisation de *Bacillus subtilis*

- Après l'application (par traitement de semences, trempage, traitement du sol,...) et germination des spores il se produit une colonisation des racines





Cyclamen: FZB 24 + Biplantol



*Rhizoctonia* sur salade



Essai Laun 2006  
(DLR Rheinpfalz)



## Les maladies du sol

Un sol à la vie très active peut mieux se défendre contre les maladies présentes dans le sol et se protéger des spores persistantes

Important : réduire la pression en spores dès après la récolte



## **EM = Micro-organismes Efficaces**

Ils ont été développés à l'origine par le Prof. Dr. Higa (Japon), pour l'agriculture afin de soutenir la fertilité naturelle du sol.

EM sont aujourd'hui dans le commerce entre autres comme activateur de sols (EM1) et comme additifs pour l'ensilage (EM-Silo et EM-Silan).

EM1 agit sur le sol.

## **Qu'est-ce que EM 1 ?**

Mélange liquide de différents micro-organismes actifs par fermentation

Essentiellement des bactéries lactiques, connues pour la production de légumes aigre-doux, levures et bactéries de photosynthèse



## Qu'est-ce que EMa ?

### EM1:

Les micro-organismes dorment, n'utilisent quasiment pas d'énergie

activation par l'apport d'énergie:

➡ chaleur + sucre

Grâce à cette multiplication on obtient EMa (a = activé), produit d'application équivalent à EM1

### EMa:

Les microbes sont très actifs et nécessitent de l'énergie – apportée par la mélasse de sucre de canne

## „bain d'activation “ pour micro-organismes

### Microbes - Fermentation:

1 l concentré de microbes

1 l mélasse de sucre de canne

dans 28 l d'eau

Contrôle : après env. 5 jours, une valeur de pH en dessous de 3,9 à 3,2



## „préparations multimicrobes“

Produit	Matières actives
<b>EM 1</b> Effektive Mikroorganismen Konzentrat	Bactéries lactiques & photosynthétiques, levures, champignons actinomycètes et de fermentation <small>(Bodenbakteriell und Stäbchenmittel)</small>
<b>EM Farming</b>	Bactéries lactiques, levures, bactéries photosynthétiques, mélasse biologique de sucre de canne et eau dynamisée <small>(Bodenbakteriell)</small>
Avec des herbes:	
<b>Embiosa</b>	Extraits de fermentation de plantes sauvages et aromatiques avec apport de cultures lactiques <small>(Pflanzentraktate und Bodenbakteriell)</small>
<b>Terra Biosa</b>	Concentré fermenté issue de base de cultures lactiques, herbes et mélasse de sucre de canne <small>(Bodenbakteriell)</small>

„nous ne fertilisons pas les plantes,  
Nous nourrissons la vie du sol“



... mais **quel** est  
vraiment le bon aliment ? !



composts



. . .bien mûrs

Matière organique  
de haute qualité

## Alimentation améliorée en éléments nutritifs



**Nutzen im Hinblick  
auf die Boden-  
Chemie**

**Les acides humiques agissent sur la  
fixation et la libération d'éléments  
nutritifs anorganiques**

- Neutralisieren saure als auch alkalische Böden; regulieren den pH-Wert des Bodens.
- Optimieren die Nährstoff- und Wasserversorgung von Pflanzen.
- Erhöhen die Saug- und Pufferfähigkeit des Bodens.

## Poudres minérales

Elle stimulent :

- re-minéralisation
- liaisons acides
- développement de minéraux argileux
- réchauffement et aération
- terre meuble
- process de fermentation
- ...

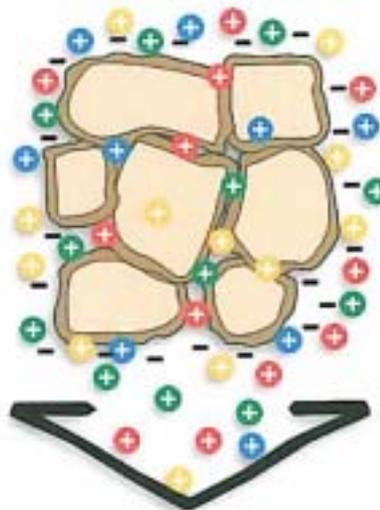
Forts taux en acides siliciques

## Acides humiques – effet dans le sol

Sans acides humiques



Avec acides humiques



## Acides humiques - composés

- **Granulés** produits par ex à partir de Leonardit, Lignine : ce sont des sels d'acides humiques solubles avec une forte proportion de sels de potasse et d'autres macro et micro éléments nutritifs

Exemples de produit :

Lignohumat Produkte, Perlhumus, Powhumus, Humiron (+ 6 % Fe), ...

- **concentrés liquides** issus de substances organiques : contenant en plus d'acides humiques, entre autres des acides aminés, enzymes, vitamines, hormones végétales.

Exemples de produit :

Bio life, Humisol, Humulus TK42 + flüssig, Roots 2

## Acides humiques - Effets

Soutien à la fertilité du sol et des plantes :

- améliore l'absorption d'engrais & augmente l'efficacité
- améliore la structure du sol et la réserve en eau du sol
- réduit le lessivage du sol
- renforce la fabrication d'humus stable
- renforce la résistance aux maladies & la tolérance au stress
- améliore la stabilité des plantes & la qualité nutritive





Tout faire pour avoir une base de  
bonne santé

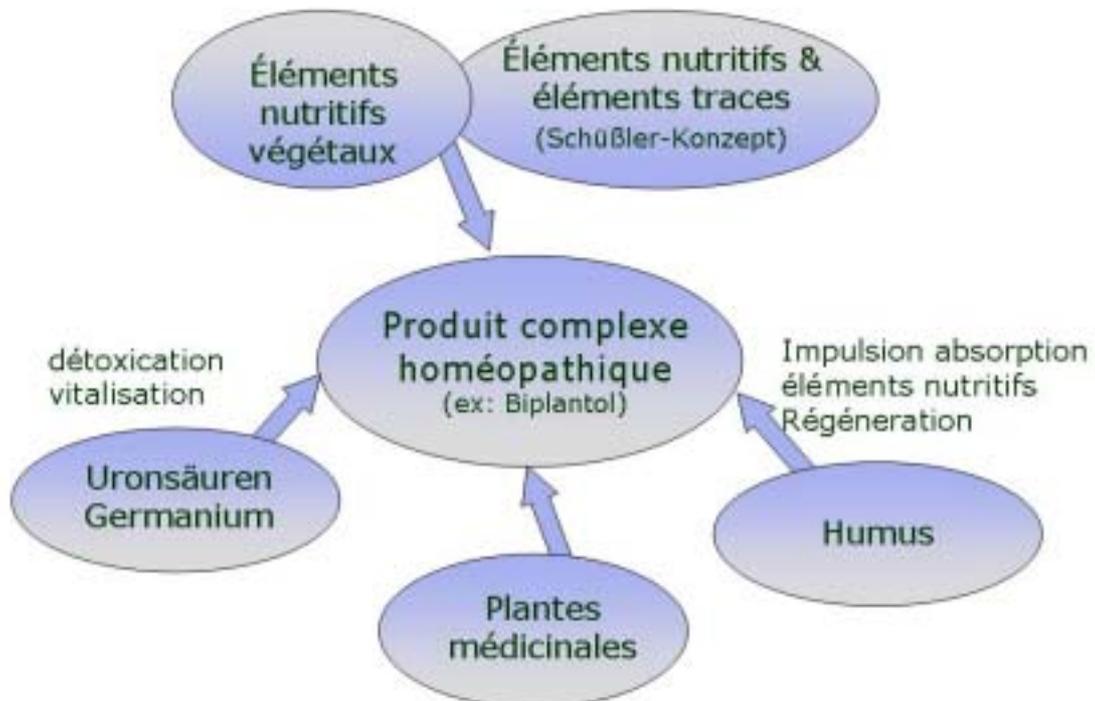


Homéopathie pour plantes

## Préparations homéopathiques

Produits listés	Fabricant
Biplantol	Bioplant Naturverfahren
Salvacastanum	Josef Huber
Greengold	Emil Konz Agrotechnik
Grünkraft	Anna Mayrhofer
ImmuPlant	gaiaSan
MRE A-plus	Mr. Evergreen
Silpan	Germania GmbH
SOJALL-VITANA	Rampler pro Natura
VICUNA 100	Hannelore Fenzel

Rapport final: <http://orgprints.org/4821/>

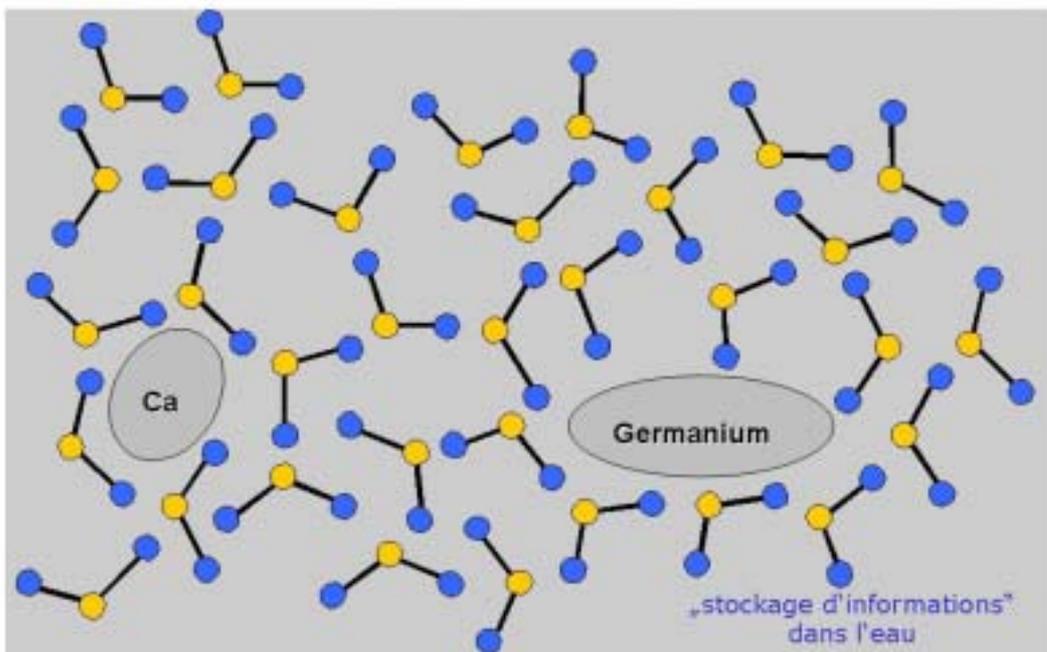


Pour leur production, on utilise des substances végétales, animales ou minérales.

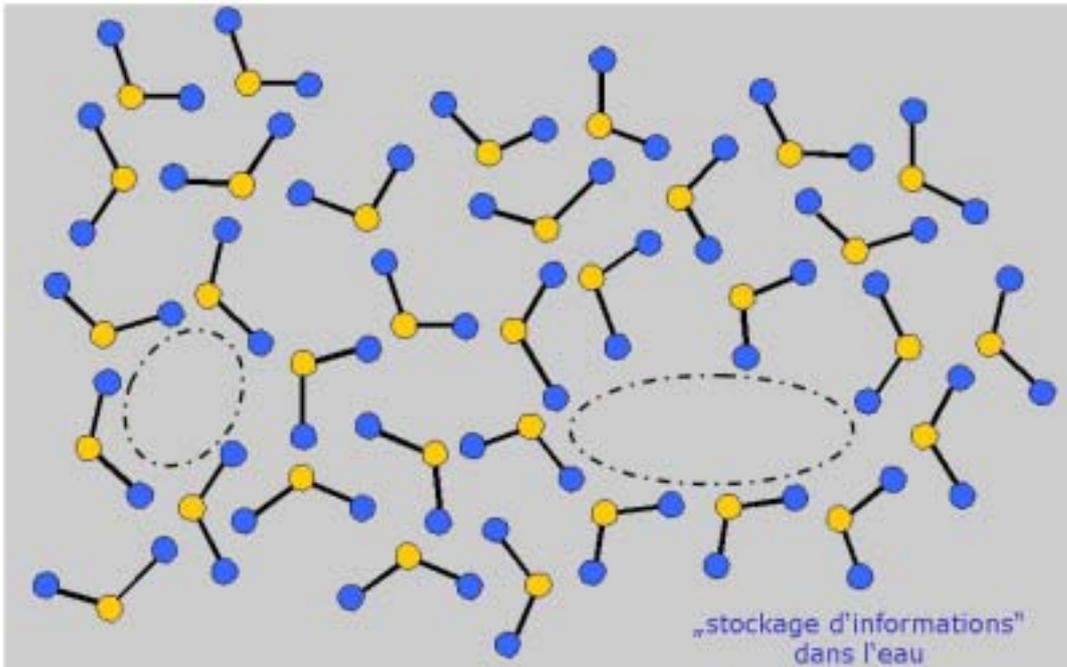


les préparations primaires qui en sont issues sont alors brassées selon un procédé spécial et diluées plusieurs fois (potentialisées)

## L'eau porteuse d'information



## La mémoire de l'eau



<p>Symposium</p> <p><b>Bioenergetische Meßverfahren in Theorie und Praxis</b></p> <p>Stuttgart 17.7.1999</p> <p>Vortragsband</p>  <p>GESSELLSCHAFT FÜR ENERGETISCHE UND INFORMATIONSMEDIZIN E.V. (Vorsitzender: Priv. Doz. Dr. med. H. Treugut)</p> <p>In Zusammenarbeit mit dem</p> <p>Institut der Universität Stuttgart für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktionen (Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. B. Kröplin)</p>	<p><b>ENERGETISIERTES UND INFORMIERTES WASSER</b></p> <p><b>4. Symposium</b> der <b>DGEIM</b> Deutsche Gesellschaft für Energetische und Informationsmedizin e.V., Stuttgart <i>energy medicine</i></p>  <p>In Zusammenarbeit mit dem <b>Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktionen der Universität Stuttgart</b></p> <p><b>Stuttgart 7. Dezember 2002</b></p>
---	---

Woher kommt das Wasser der Erde?  
Fakt ist: In unseren Ozeanen, Seen und Flüssen befinden sich 326 Trilliarden Tonnen Wasser – fünf Sechstel unseres Planeten sind damit bedeckt. Bisher glaubten Forscher, das kostbare Nass sei bereits im Inneren der Ur-Erde gebunden gewesen und im Laufe der Zeit „ausgeschwitzt“ worden. Jetzt aber zeigten Studien: Die Ur-Erde enthielt kaum genug Wasser, um den Pazifik zu füllen. Woher also stammt der Rest?  
Die NASA-Forscher um Louis Frank

„Vor vier Milliarden Jahren etwa kollidierten ständig kilometerdicke Eisbrocken mit unserem Planeten. Und dieses Bombardement dauerte mehrere Millionen Jahre.“

**Erstaunlich: Obwohl alle drei Minuten ein Eisbrocken die Erde trifft, wurde das Phänomen erst jetzt beobachtet.**

Ein, zwei Sekunden lang sehen sie ein helles Glimmen, ein Strahlen – und dann einen Schauer aus unzähligen Mini-Regentropfen, der auf die Erde niedergeht. „Der Komet ist beim Eintritt in die Erdatmosphäre geschmolzen“, sagt Frank. „Er hat der Reibungshitze nicht standgehalten – und der Erde damit 100 Tonnen Wasser geschenkt...“



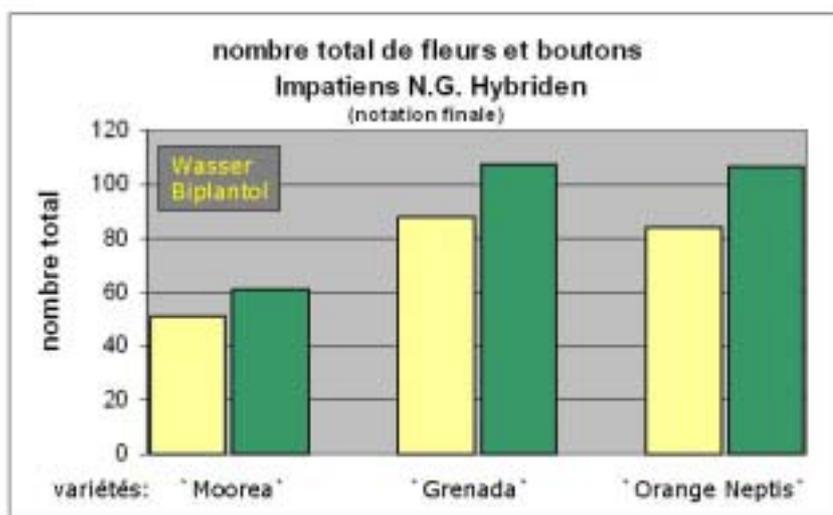
## De l'eau à l'efficacité de l'homéopathie



Développement racinaire de *Impatiens* en comparaison  
(2 semaines après mise en pot)



## Effet du complexe homéopathique Biplantol sur la fleuraison de *Impatiens*





## Extraits végétaux



## Préparations avec de l'ail



Alsa

ENVIREpel

Pouvoir de l'ail

➡ **protège contre insectes**

Application en combinaison avec insecticides et autres phytostimulants :

pulvérisé 0,2 %, 1 – 2 l / ha chaque semaine

Par arrosage: 2 l / ha / mois

## Renforcement contre les oidiums

produit/ substances	Conseil d'application
<b>ELOT – VIS</b> Extraits de Calendula, Traubenkirsche, chanvre	Résistance induite contre champignons, en particulier <b>oidium et mildiou</b> (aussi botrytis et Phytophthora)
<b>Milsana flüssig</b> Sachalin-Staudenknöterich	Résistance induite contre champignons, <b>oidium</b> (aussi botrytis et effets secondaires sur rouille des oeillets)
<b>Myco-Sin</b> Schachtelhalm, argile, ....	Résistance induite contre <b>champignons et bactéries</b> : mildiou, feu bactérien, Monilia, botrytis, phytophthora,
<b>Neudo-Vital</b> Acides gras naturels, extraits végétaux	Résistance induite contre <b>champignons et bactéries</b> : Monilia, oidium et mildiou, rouille, Botrytis, tavelure
<b>Kendal / Defence</b> Extraits végétaux	Résistance induite contre <b>champignons et bactéries</b> : en particulier mildiou

## Renforcement contre les oidium

Produit/ substance	Recommandation application
<b>Alginure Bio Schutz/ Frutogard</b> Alginate, AS, Braunalgen, Phosphorige Säure, ...	Action préventive contre les champignons, en particulier <b>oidium et mildiou</b> (aussi botrytis et phytophthora)
<b>Kaliwasserglas</b> Kieselsäure, ...	Action préventive contre les champignons, en particulier <b>oidium et mildiou et botrytis</b>
<b>Oikomb</b> Kombination aus Kali- wasserglas + HF Pilzvorsorge	Action préventive contre les champignons, en particulier <b>oidium et mildiou et botrytis</b>
<b>Lentus</b> Acetat, Lecithin, Kaliumcarbonat, Silikat, ...	Action préventive contre les champignons, en particulier <b>oidium et mildiou</b>

## Sels +

<b>Steinhauers Mehltauschreck</b> <u>Hydrocarbonate de sodium</u>	Renforcement contre <b>oidiums</b> et éventuellement mildiou
<b>VitiSan, SaluKarb</b> <u>Hydrocarbonate de potassium</u>	Renforcement contre <b>oidiums</b> et éventuellement mildiou

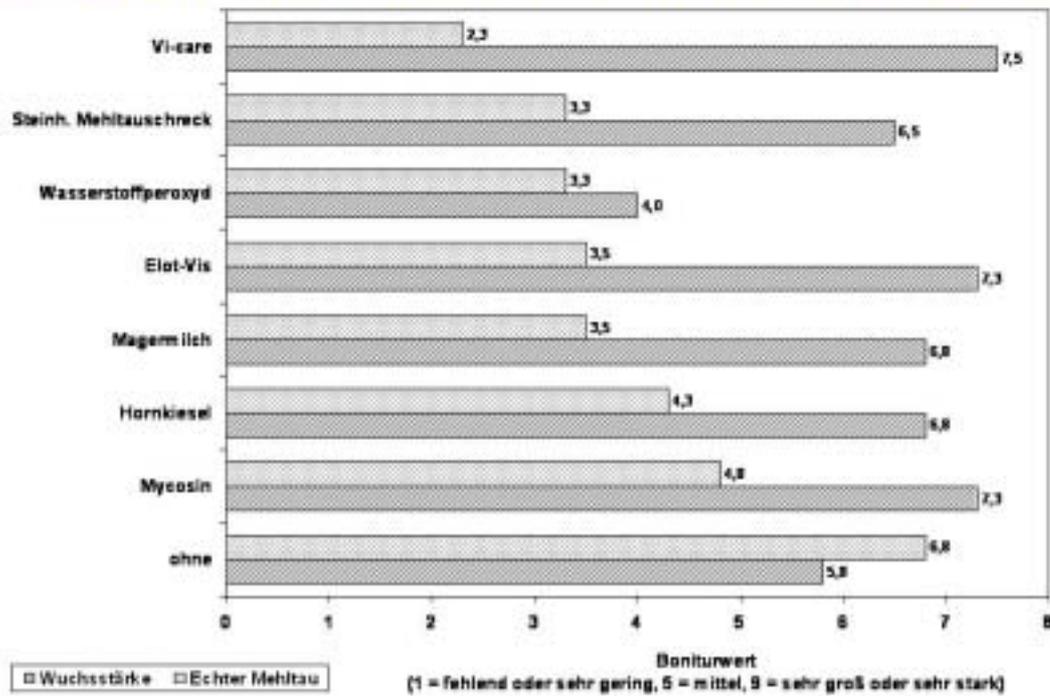
Application à 0,2 - 0,5 % , max. 2 kg / ha

Application en combinaison avec additifs mouillants:

**HF-Pilzvorsorge** (extrait d'huile de fenouil) 0,3 %

**Trifolio S forte** (produit mouillant issu d'huile végétale et de tensio actifs non ionisés) 0,25 %

**Lutte contre l'oidium et le mildiou de la mache**  
**Avec des phytostimulants (Schubert u. Rascher, BLA Bamberg, rapport d'essais)**



**Bases du conseil**

**Micro-organismes**

**Homéopathie**

**Extraits végétaux**

**Effet de synergie**

## Amélioration du sol

### Composts (aérobie):

bien digéré, quantité en fonction de la teneur en matière organique du sol  
oder

### "Bokashi" (composts anaérobie):

Application au moins 2 fois par semaine avant le semis ou la plantation,  
car très faible valeur pH (< 3,8 pH)

### poudre minérale volcanique:

1 - 5 t: Diabssand, Eifel Gold, ...

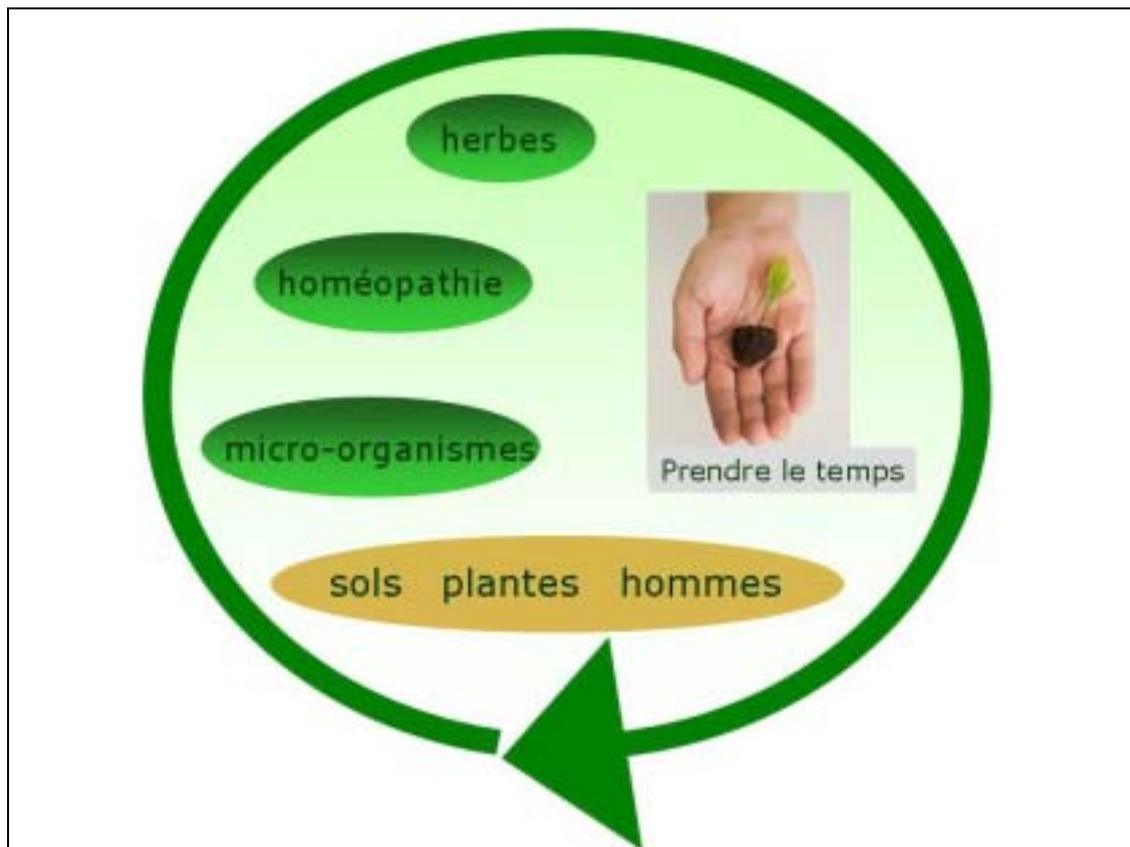
### „Multi-microbes activés“:

30 - 60 l EMa, EM Farming, Embiosa, Terra Biossa, ...

Données par hectare pour une préparation du sol

## Phytostimulants

Combinaison de	Exemples de produits
„multi-microbes“	EMa, EM Farming, Embiosa, Terra biossa, Kanne Brottrunk, ...
„mono-microbes“	FZB 42, RhizoVital, BINAP, Promot, Trianum, Trichostar, Vitalin-Trichoderma, ...
<b>Produit à faible teneur</b>	„Homöopathische Mittel“: Biplantol-Präparate, Greengold, Silpan, ...  Bioenergetika: Plocher Produkte, NaturSinn Produkte, ...
<b>Produit organique complexe</b>	Aminosol, Biolife, BonaVita, Humisol, Lignohumat, Powhumus, Roots, Siapton, Verde, Vitanal
<b>Extraits d'ail</b>	Alsa, ENVIREpel, ...



### Questions –réponses :

Q : sur quels types d'exploitations avez acquis cette expérience avec l'usage de produits naturels ?

R : Pour l'essentiel des exploitations horticoles conventionnelles qui souhaitent rompre avec des usages intensifs de pesticides (au moins 1 application par mois pour un coût de 30 à 40 €/ha) et souhaitent revenir sur une base moins intensive et réintroduction du respect des besoins du sol et des plantes.

Q: quelle expérience avez-vous avec les produits à base d'algues ?

R : ces produits ont un intérêt de base dans le soutien de la qualité du sol mais elle ne croit pas aux effets d'annonces de certains produits qui font espérer des gains de rendement importants.

Q : les produits EM sont d'origine microbienne. Considérez-vous qu'ils devraient faire l'objet d'une classe spéciale ?

R : ces produits sont utilisés en homéopathie et il n'a pas d'obligation de classification. Personnellement je distingue les produits simples à base d'extraits de plantes et les préparations à base de microorganismes. Ensuite il existe les produits pour lesquels les microorganismes sont issus des produits de l'alimentation pour lesquels il n'y a que très peu de risques et les autres qui mériteraient de faire l'objet d'études simplifiées (moins exigeantes que pour les produits phytosanitaires) pour être autorisés.

Travaux sur les produits alternatifs en production légumière

Fabien DIGEL, Planète Légumes, Sainte-Croix-en-Plaine (68)



# Les produits alternatifs en cultures légumières



**Fabien DIGEL**



## Station d'expérimentation

**400 producteurs**



- Expérimentations délocalisées,
- Conseils aux producteurs de légumes,



2

## Axes d'expérimentations



### Thème I \*\*\* La qualité des légumes :

Le consommateur est de plus en plus exigeant concernant la qualité des légumes.

#### **Orientations des expérimentations :**

Accentuation des expérimentations liées à la qualité gustative des légumes.

### Thème II \*\*\* Pérennisation des exploitations légumières

#### **Orientations des expérimentations :**

- Recherche de références variétales adaptées aux conditions climatiques semi continentales du nord est de la France.
- Recherche de techniques pour améliorer la compétitivité des exploitations

## Axes d'expérimentations



### Thème III \*\*\* La santé des consommateurs :

Les consommateurs sont de plus en plus sensibles à l'utilisation de pesticides dans les cultures légumières. Il est indispensable de les rassurer dans leurs actes d'achat de légumes.

#### **Orientations des expérimentations :**

Recherche de produits ou de techniques alternatives aux produits phytopharmaceutiques dans l'optique d'une diminution voire d'une suppression de leurs utilisations dans les cultures légumières.

### Thème IV \*\*\* L'eau : une ressource à préserver :

#### **Orientations des expérimentations :**

Recherche de techniques permettant de préserver la quantité et la qualité de l'eau.



## SOMMAIRE :

1. Résultats de l'enquête sur les produits alternatifs (25 producteurs),
2. Élaboration du 1<sup>er</sup> guide des produits alternatifs en cultures légumières,
3. Expérimentation sur salade comparant des produits alternatifs aux référence chimiques,

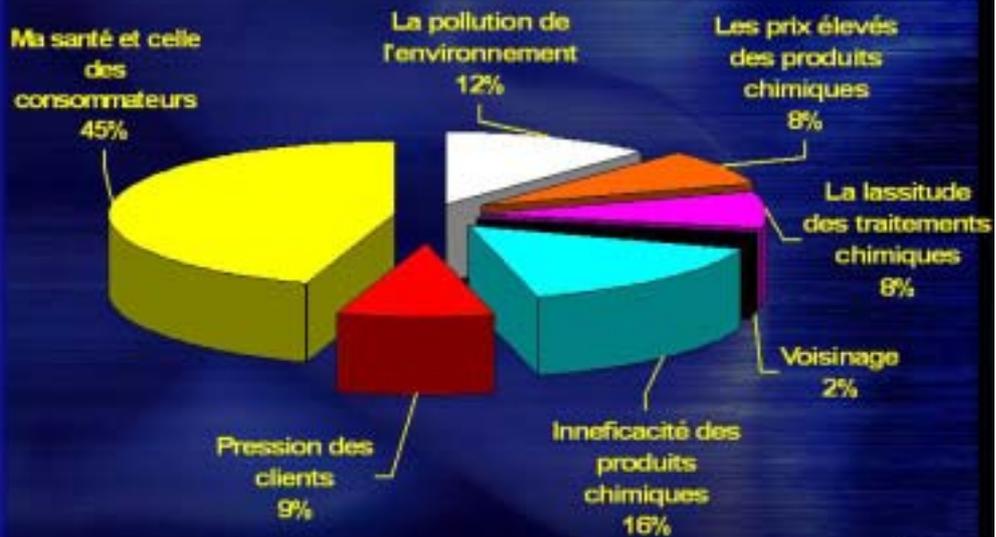


1. Résultats de l'enquête auprès de 25 producteurs de PLANETE Légumes



Pourquoi souhaitez vous limiter l'utilisation de produits chimiques au profit de produits alternatifs ?

## Pourquoi souhaitez vous limiter l'utilisation de produits chimiques au profit de produits alternatifs?



96 % des producteurs ont mis en avant l'utilité d'un guide qui présente des produits autres que les produits organiques de synthèse.

Ils demandent à être aiguillés devant la multitude de produits « poudres à perlimpinpin »



## 2. Élaboration du 1er guide des produits alternatifs en cultures légumières,

- Recherche des produits alternatifs en France et en Europe,
- Recherche de résultats d'essais officiels dans des stations de recherche,
- Trie par catégorie de produits,



## Quelle réglementation ?

Aujourd'hui, pour mettre sur le marché un intrant agricole, il existe deux possibilités :

- soit le produit revendique **une action phytosanitaire**, le plus souvent fongicide, insecticide... Il doit être homologué en tant que phytopharmaceutique. La procédure est longue et très coûteuse, la toxicologie et l'écotoxicologie du produit devant notamment être évaluées.
- soit le produit revendique **une action fertilisante** (engrais ou amendement), et il doit alors être homologué en tant que Matière Fertilisante (homologation plus simple et moins exigeante que pour les phytopharmaceutiques) ou bien répondre à une norme de fertilisant.





Les produits nommés phytostimulant, éliciteur, biostimulant, biofertilisant... n'ont actuellement pas de réglementation et donc ne disposent actuellement pas d'homologation.

En France, ces types de produits ne sont donc pas reconnus. Les fabricants de phytostimulants jonglent avec la réglementation vu la lourdeur et le coût du dossier d'homologation en tant que produit phytopharmaceutique.

Ainsi, aujourd'hui ces produits sont généralement vendus comme fertilisant avec des effets secondaires non officiels, vendus sous la norme engrais CE mais présentent ensuite « sous le manteau » des propriétés élicitrices non démontrées.



### PRIFERAL (Biobest)

Insecticide biologique contre les aleochares des terres  
 Autorisé en France — Utilisable en agriculture biologique  
 Cultures annuelles : terres et semencières

#### 1° COMPOSITION

Spores de champignon Fusiclone par Fusiclone sans arbole Alpha 97	99 %
Support terre	1 %

Produit phytopharmaceutique à base des spores d'une souche de champignon entomopathogène, spécifique pour Fusiclone par Fusiclone sans arbole Alpha 97.

Mode d'emploi (Fusiclone par Fusiclone sans arbole Alpha 97)

Sur terre de grande culture dans les terres.

Appliquer en pulvérisation.

#### PRÉPARATION D'UTILISATION

Dose : 1kg/2000 litres d'eau.

Le protocole d'application dépend du type de culture et du niveau d'infestation par les aleochares.

Eviter toute déperdition, dans les terres par les deux faces foliaires. Il est recommandé d'utiliser des vêtements et des chaussures.

Appliquer dès la première apparition de présence des aleochares.

#### 2° FONCTIONS/AVANTAGES DONNÉS PAR LA SOCIÉTÉ

- Très efficace pour lutter contre les aleochares des terres. Traitement agri-culturel et biologique du sol, évite la fabrication.
- Efficace sur les aleochares : œuf, larve, pupa et adulte.
- Sans danger pour l'homme, les mammifères, les plantes et l'environnement.
- Sans effet sur les auxiliaires et les bio-indicateurs.

Dispositif d'essai (à l'usage agricole)

Pas de résultats d'essai disponibles

BIOBEST France - 84890 ORANGE - 04 32 91 91 14 - www.biobest.fr





### MEGAGREEN (Agriculture)

Amendement colléque : complément nutritionnel à effet CO2

Autorisé en France – Utilisable en agriculture biologique

Cultures concernées : toutes cultures légumières et potées de terre

#### 1° COMPOSITION

Croûte de levure	40%
Croûte de levure	1%
Croûte de levure	1%
Chitosane (coque, larve, algues et ours)	4%

Mixte de particules de solides carbonés d'origine naturelle  
**Noms NFU 44-001**  
Amendement pour potées et les légumes

Préconisations d'usage  
NFU 3247-206

1 à 4 applications (22 kg/ha) en fonction de l'état végétatif de la plante.  
2<sup>ème</sup> application en période de végétation pour maintenir tout les 22 jours.

#### 2° FONCTIONS/AVANTAGES BOMÉS PAR LA SOCIÉTÉ

- une agenciation de biomasse grâce à la libération du CO2 et une libération des parties d'origine naturelle
- offre une action qui pénètre dans la plante :
- 1. fertilité et stimulation au début
- 2. réduction des nématodes (T. tritici, Blumeria, nématodes agrobact.)
- une action de contact à la surface des feuilles, le sol offre une meilleure résistance aux stress hydriques et parasitaires.

#### Résultats d'essais (résultats à titre indicatif)

##### Essai SEMAFORT légumes 2015 : Mûres de comestibles

Essai	Nombre de traitements	Traitement	Distance	Nombre de plants/m²
SEM 15	3 (1 sans traitement et 2 autres)	CO2	100	4

Sous les conditions de l'essai, MEGAGREEN a permis de réduire l'attaque de nématodes.

PLANETE BIOLOGIQUE ALPES – 33 910 CARRIÈRE – 05 43 87 83 88 – www.planetebio.com



### SEMAFORT (Tribe Technologies)

Support à action de stimulation des défenses naturelles des plantes

Autorisé en France

Cultures concernées : toutes cultures légumières

#### 1° COMPOSITION

Extrait aqueux-émulsion pour pulvérisation foliaire à base d'acides aminés et d'extraits d'algues brunes

Noms NFU 42-001

Préconisations d'usage  
NFU 3247-206

Deux à 2 à 4 fois toutes les semaines. Appliquer tous les 10/12 jours.

#### 2° FONCTIONS/AVANTAGES BOMÉS PAR LA SOCIÉTÉ

- Formule à base de parties d'origine naturelle de stimulation des mécanismes de défenses naturelles et d'apports nutritifs permettant d'optimiser la réponse du végétal.
- Interaction positive des différents composants pour activer les barrières de défenses des plantes.

#### Résultats d'essais (résultats à titre indicatif)

##### Essai PLANETE légumes 2017 : Mûres de la salade

Essai	Nombre de traitements	Traitement	Distance	Nombre de plants/m²
SEM 17	3 (1 sans traitement et 2 autres)	CO2	200	4

Sous les conditions de l'essai, SEMAFORT a permis de réduire l'attaque de nématodes. Il n'y a eu pas plus de 10% d'attaque. C'est la même efficacité qu'une référence chimique.

TRIBE TECHNOLOGIES – 47000 GUILLET-VAL-LES-BAINS – 03 88 83 47 99



### 3. Expérimentation sur salade comparant des produits alternatifs à des référence chimiques,



- Les produits chimiques montrent des limites d'efficacités,

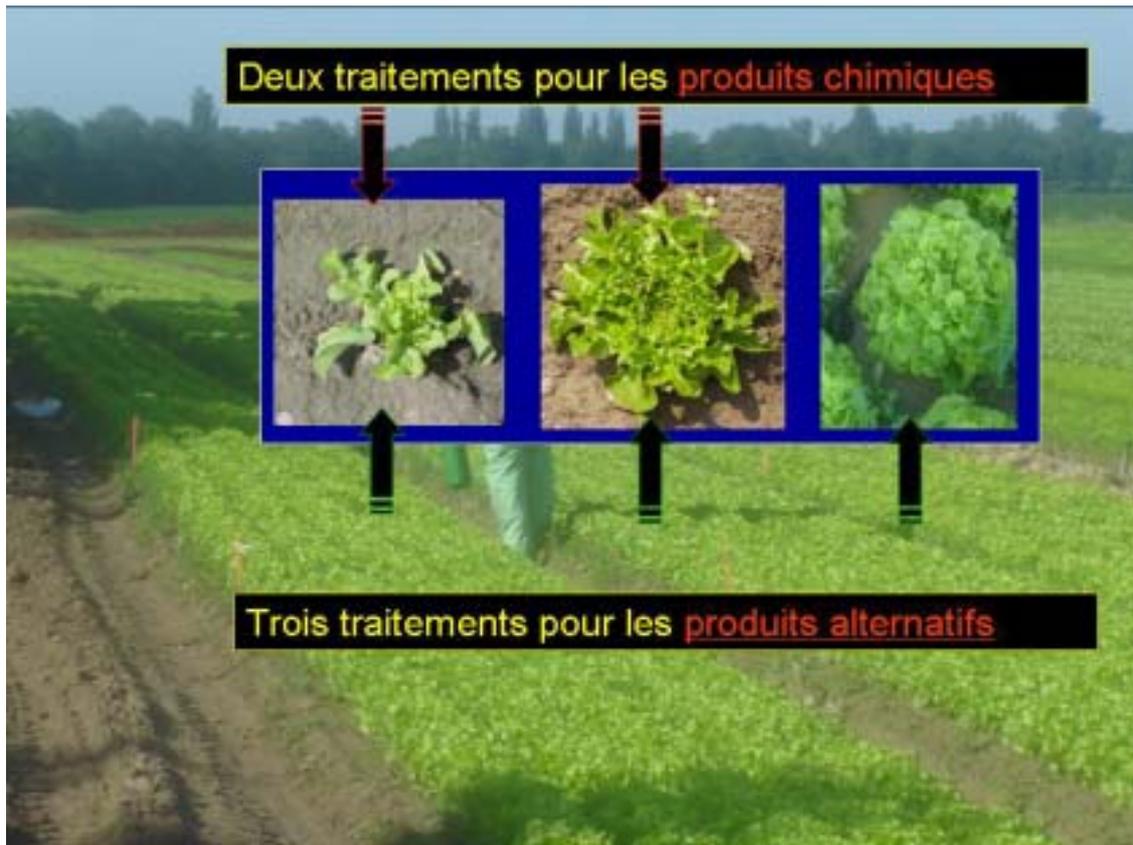
- Le délai avant récolte est trop long (21 jours)

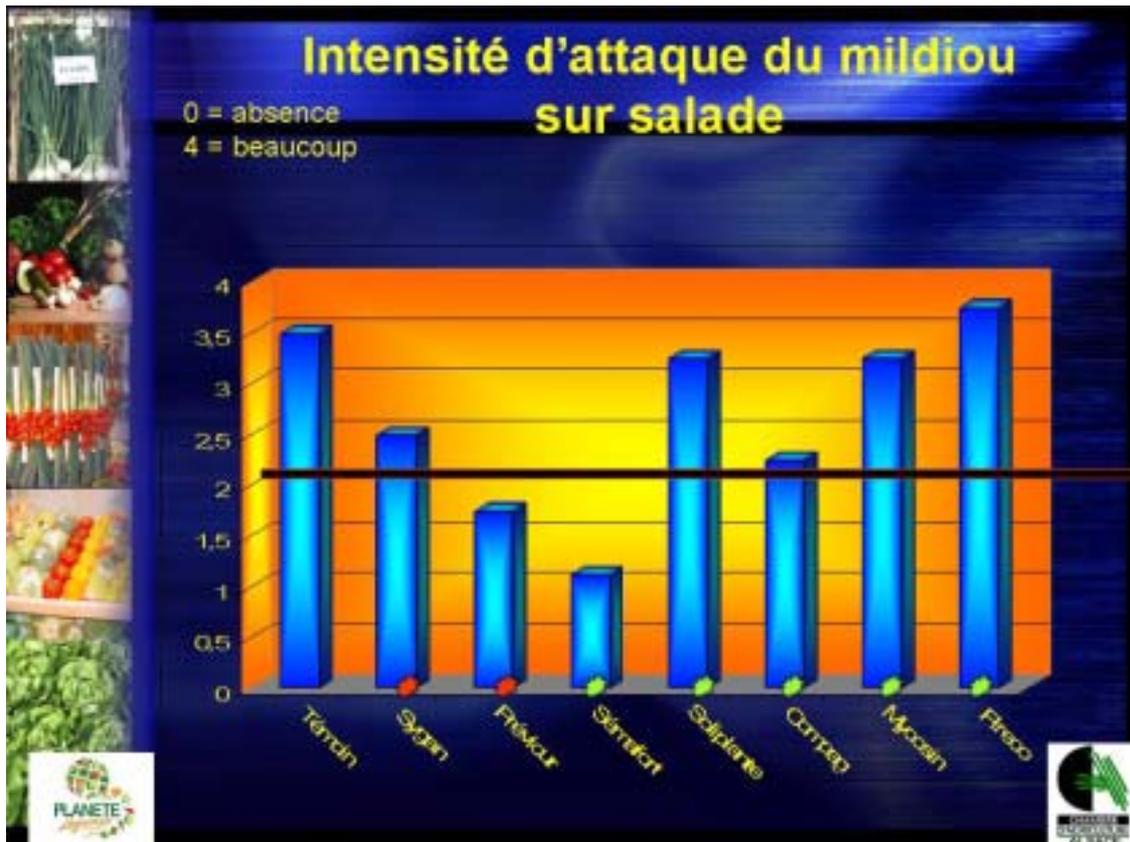




Bouillie à 500 l/ha  
Variété Panisse (sensible au mildiou)

Bloc 4	5	TNT	7
	2	3	6
	9	8	4
Bloc 3	7	5	TNT
	4	2	9
	3	6	8
Bloc 2	TNT	4	3
	7	9	2
	5	8	6
Bloc 1	4	2	7
	8	TNT	5
	9	3	6







## Questions –Réponses

Q : L'utilisation combinée de produits phytopharmaceutiques et de produits naturels est sans doute une voie intéressante pour réduire les quantités de pesticides utilisés ; le guide en préparation que vous avez annoncé en tiendra t'il compte ?

R : il serait sans doute possible de tester une telle démarche et certaines firmes qui vendent des produits naturels à effet éliciteur annoncent (non ouvertement) qu'il est possible en association avec leur produit de diminuer les doses de produits phytosanitaires de 20 %. Même si cela s'avérait exact, il est délicat de communiquer sur ce genre de chose car les firmes préconisent une dose homologuée pour leurs produits et aller conseiller des réductions de doses serait conflictuel.

Q : si l'on veut réduire les quantités de pesticides utilisés, quelles sont les voies possibles : réduction du nombre de passages, des doses...

R (Blogowski) : suite au Grenelle de l'environnement, il a été annoncé un objectif de diminution de 50 % de l'usage des pesticides en 10 ans (2018) si possible, et ce dernier mot est important pour les agriculteurs. Il s'agit donc d'étudier les possibilités sans pour autant s'engager dans des impasses techniques. Il y a par exemple très récemment un arrêté du Ministère de l'Agriculture sur le retrait de 30 substances actives jugées les plus préoccupantes avec pour 3 d'entre elles retrait seulement au 31.12.2009 car il est nécessaire de disposer d'un temps d'analyse des possibilités d'alternatives.

Il existe un groupe de travail présidé par l'ancien Président de l'INRA, Guy Paillotin, qui doit faire des propositions pour mesurer la réduction des usages : certains indicateurs sont déjà annoncés tels que les quantités de matières actives vendues, le nombre de traitements et l'indice de fréquence de traitement.

Il existe d'autres axes de travail pour arriver à ces fins : la formation des agriculteurs, les bons réglages des appareils de pulvérisation, l'ajustement des préconisations et conseils.

## **Témoignage de l'expérience d'un exploitant agricole utilisateur de produits naturels**

**Dany Schmidt, Ferme de Pulversheim dans le Haut-Rhin, Président de l'OPABA**

Bonjour à tous,

On m'a demandé de témoigner de mes méthodes de travail dans ma pratique d'agriculteur biologique avec les produits naturels. J'exploite environ 65 hectares en majorité consacrés aux cultures de légumes. Depuis 5 à 6 ans, je travaille avec des produits stimulateurs de défense naturelle des plantes. Une des incitations a été la volonté de répondre aux exigences de cahier des charges qui nous demandaient de réduire les apports de cuivre sur cultures maraîchères. L'apparition de produits naturels nous a donc conduit à les tester. Tout d'abord, il convient de rappeler qu'en agriculture biologique, une base importante est l'environnement global dans lequel on cultive les plantes et surtout la qualité du sol qui doit être en bonne santé et pouvoir procurer une bonne alimentation aux plantes. Les grands principes sont le travail avec les composts et le respect de rotations longues des cultures. D'autres facteurs importants sont l'emploi d'engrais verts et la stimulation de la vie microbienne des sols par incorporation de biomasse. Je passe sur d'autres critères moins fondamentaux comme le choix variétal et les techniques culturales.

Malgré tous les soins apportés, il existe parfois des soucis d'où les tests avec les Solidor, produits classés en fertilisants, apportés en complément des protections phytosanitaire menées précédemment. L'utilisation de ce PN se fait en alternance avec des applications de cuivre ou de soufre. Cela demande une attention particulière à la bouillie qui doit être acidifiée ce qui demande à utiliser de l'eau au pH neutre. Ce que nous avons relevé sur les différentes années, c'est l'importance de la périodicité des interventions. Par exemple, pour le mildiou de la tomate en serre, il faut intervenir tous les 15 jours pour protéger les nouvelles parties de la végétation, en alternant les Stimulateurs de Défense Naturelle (SDN) et les applications de Cu ou S une fois sur trois. Il convient aussi de respecter des conditions optimales d'application : présence d'une légère rosée, hygrométrie > à 50 %, températures pas trop chaudes – conditions souvent rencontrées en fin de journée.

Les résultats sont encourageants. On ne recherche pas non plus 100 % d'efficacité.

Il existe bien sur encore certaines impasses, ainsi la septoriose du céleri n'est pas contrôlée, aucun PN ne s'étant avéré efficace. Il convient alors d'exploiter à fond les différences de sensibilité variétale.

Un souci est de devoir intervenir très régulièrement et ceci pose un problème d'image vis à vis du grand public car on nous voit souvent dans les champs. On nous a déjà dit « on vous voit circuler plus souvent que les agriculteurs conventionnels ». Il convient donc d'expliquer les choses.

Globalement, l'introduction des PN nous a largement permis de réduire l'usage de cuivre dont l'apport est passé de 5 à 6 kg/ha initialement à seulement 1,5 kg/ha maintenant.

J'espère que la réglementation permettra de travailler dans le futur avec les SDN sans se mettre en délicatesse avec la loi.

## L'utilisation de produits biologiques en protection des cultures de légumes en Pays de Bade

M. HILGENSLOH ,Beratungsdienst Nützlingseinsatz Baden e.V, Bruchsal



Betreuungsdienst  
Nützlingseinsatz  
Baden e.V.

### Expériences dans la protection phytosanitaire biologique

1. Lâchés d'auxiliaires dans les cultures d'été
2. lutte contre la mouche blanche dans les cultures d'été
3. lutte contre l'araignée rouge dans les concombres et dans les petits fruits/ et baies
4. Utilisation d'auxiliaires en plein air
5. lutte biologique contre l'oïdium dans les cultures d'été et les fruits à baies
6. RhizoVital dans salades sous serres



Betreuungsdienst  
Nützlingseinsatz  
Baden e.V.

### Apports d'auxiliaires élevés dans les cultures d'été

L'introduction d'auxiliaires élevés est un procédé standard pour les cultures d'été comme les tomates, concombres, poivrons etc. dans la plupart des exploitations en pays de Sud-Bade.  
L'objectif est d'établir une population d'auxiliaires capables d'amortir une attaque de pucerons.

Pour cela on sème des céréales 6-8 semaines avant la plantation des cultures d'été.  
Dès que les céréales ont atteint 10 cm de hauteur on y met la "Lausmixbox plus" (Katz Biotech). Cette boîte contient des pucerons de céréales et des pucerons parasités.  
La culture sera plantée dès qu'il y a suffisamment de pucerons et des trichogrammes.  
Si besoin est on peut mettre encore plus de boîtes.  
Les trichogrammes utilisés sont *Aphidius ervi* et *Lysiphlebus testaceipes*.



Betreuungsdienst  
Nützlingseinsatz  
Baden e.V.



Betreuungsdienst  
Nützlingseinsatz  
Baden e.V.





## Lutte contre la mouche blanche dans les cultures d'été

Une autre application importante pour les utilitaires est la lutte contre la mouche blanche (*Trialeurodes vaporariorum*) dans les tomates, concombres et les aubergines. ▶

Directement après la plantation, on place des petits cartons avec *Encarsia formosa* (trichogramme) en prévention. Il suffit d'environ 2 à 2,5 insectes/m<sup>2</sup> toutes les deux semaines. ▶

Si les cultures sont affectées on adapte la quantité.

En cas de sévères attaques on peut mettre jusqu'à 10 individus/m<sup>2</sup> et semaine. ▶

Si cela ne suffit pas encore, un traitement avec 'Neudosan Neu' 1% est envisageable. Mais on ne traite que le tiers supérieur des plantes.

En printemps précoce, dans les plantations chauffées, on utilise la punaise prédatrice *Macrolophus pygmaeus* en complément à *Encarsia*. ▶





Betreuungsdienst  
Nützlingseinsatz  
Boden e.V.



Betreuungsdienst  
Nützlingseinsatz  
Boden e.V.



## Lutte contre l'araignée rouge dans les cultures d'été ainsi que les petits fruits/baies

Cultures d'été (concombre, aubergine et en cas de besoin poivron)

Jusqu'à maintenant on a épandu *Amblyseius cucumeris/bakeri* (acariens prédateurs) directement après la plantation sur les têtes en préventif.

Pendant toute la durée de la culture on a épandu les auxiliaires en petits sachets tous les 3 à 4 semaines.

En cas d'attaque d'araignées on a épandu *Phytoseiulus persimilis* (acarien prédateur).

Il s'est avéré que l'application de *Amblyseius swirskii* (acarien prédateur) est capable de contrôler la multiplication massive en cas de petits foyers d'araignées. Ainsi l'utilisation de *Phytoseiulus* est plus facilement à gérer.

En complément, on apporte en combinaison *Phytoseiulus* avec *Amblyseius californicus* comme 'Mix Phyto/Ambly' (Katz Biotech).

Ce mix d'acariens prédateurs sert aussi dans les fruits à baies (culture protégée) pour une lutte effective contre les araignées. Pour cela une application avec demi-dose (env. 3,5 individus/m<sup>2</sup>) en printemps est nécessaire. D'autres apports ultérieurs sont adaptés selon l'infestation.





## Lysiphlebus testaceipes en plein air

Dans la semaine 23 (début juin) en pays de Bade-Sud il y avait un important vol de pucerons.

C'était surtout *Aphis gossypii* (puceron du coton) retrouvé dans une culture de courgettes en très grand nombre. La culture étant déjà arrivée à la récolte il n'y avait plus de possibilité de traitement.

Dans cette situation nous avons utilisé pour 5000 m<sup>2</sup> 10 EH *Lysiphlebus testaceipes* (trichogramme). Cela équivaut à 5 insectes/m<sup>2</sup>.

En plus on trouvait des espèces naturellement présentes comme *Aphidoletes aphidomyza* (mouche de galles), *Coccinella septempunctata* (coccinelle sept points) et *Harmonia axyridis* (coccinelle de arlequin).

Après env. 4 semaines, l'attaque a été sous contrôle.

Perspective 2008 :

En cas d'attaque de pucerons sur courgettes en plein air il faudrait encore une fois tester l'utilisation de *Lysiphlebus testaceipes*. Les résultats étaient si encourageants que l'exploitant reconduirait cette méthode en cas d'attaque.



## Encarsia tricolor en utilisation en plein air

En chou de Bruxelles la lutte contre la mouche du chou (*Aleyrodes proletella*) n'est envisageable que pour partie.

Nous avons eu la possibilité de tester *Encarsia tricolor* (trichogramme) de Katz Biotech dans des exploitations avec des problèmes récurrents avec ce ravageur.

Dans les semaines 34 et 36 nous avons mis 5 insectes/m<sup>2</sup>.

A l'occasion d'une journée de formation pour les conseillers on a pu constater que, regardant les feuilles, le degré de parasitage était de l'ordre de **80 %**.

En dépit de ce constat on a pas pu trouver des adultes de trichogramme dans la culture.

Un contrôle en semaine 42 a montré une parasitage de l'ordre de 10 %.

Perspective 2008 :

L'intervention était tout a fait suffisante. Il n'y avait pas besoin de mesures phytosanitaires supplémentaires. A vérifier s'il faut revoir le calendrier de l'apports des auxiliaires.



## Lutte biologique contre l'oïdium en cultures d'été et petits fruits/baies

Pour la lutte contre l'oïdium il existe différentes alternatives au niveau de la lutte biologique ou bien des produits phytostimulants.

La combinaison suivante a été utilisée avec un grand succès :

- SteinhauersMehltauschreck
- Milsana flüssig
- Trifolio-S-forte

Dès le début de l'attaque on l'applique tous les 7 à 10 jours. Il est important de bien mouiller les plantes.



## RhizoVital sur salades sous serre

En automne 2007 nous avons effectué un essai exact sur salades entre autres avec le fertilisant biologique 'RhizoVital'.

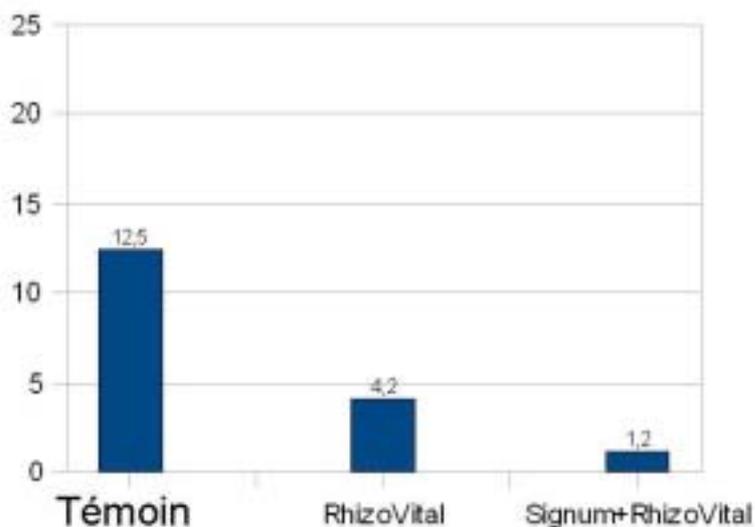
date de plantation : semaine 39 (fin septembre)  
lieu : serre en plastic non chauffée  
applications : semaine 40

Variantes	témoin	RhizoVital 0,5 l/ha	Signum 1,5 kg/ha + RhizoVital 0,5 l/ha
taux de récolte:	87,5 %	96,8 %	98,8 %

## Essai salade RhizoVital 2007

Taux (%) de plantes de salade atteintes

168 Pflanzen = 100 %



## **Conclusion de la journée**

### **- par Dany SCHMIDT, Président de l'OPABA**

Je pense que c'est une chance d'avoir organisé cette journée sous l'égide de l'ITADA dans un contexte transfrontalier et avec à la fois des producteurs bio et conventionnels qui ont tous à y gagner. Il reste encore un travail considérable à faire et nous savons que depuis que l'on nous demande plus de faire des efforts sur la qualité de produits et réduction des intrants, des approches alternatives sont testées et cela est encourageant.

Le souci qui est revenu tout au long de la journée sont les disparités entre états membres et l'on se retrouve ici de part et d'autre du Rhin avec des mêmes produits de disponible mais avec une interdiction de les utiliser en France. Un point important pointé lors de la journée est de pouvoir mettre en évidence l'efficacité de ces produits et il a été dit clairement que si l'efficacité en laboratoire est souvent bonne, lorsque l'on passe au champ, les choses diffèrent largement. Suite à la mise en place d'une réglementation qui devrait rendre l'utilisation des produits naturels plus accessible, il va falloir aussi faire des essais en champs de manière plus large afin de tester l'efficacité pour l'intérêt de tous les intéressés. J'aimerai aussi rappeler que pour les producteurs français, c'est un problème, car au final tous les produits sont en concurrence sur les marchés qui alimentent les consommateurs, mais que chez nos voisins les règles sont plus simples et l'accès aux produits naturels SDN possibles. Nous avons tous porté la construction européenne depuis le départ et nous souhaiterions que sur ce plan les choses avancent vite pour ne plus avoir de différence dans les autorisations d'utilisation de produits entre pays de l'UE. La mise en place d'une AMM européenne permettrait sans doute de réduire les coûts et de faire des études plus poussées qu'individuellement dans chacun des pays.

### **- par Jean-Paul BASTIAN, Président de la Chambre d'Agriculture Régionale**

Je vous présente les excuses d' Antoine HERTH, notre député agriculteur du Bas-Rhin, qui devait conclure cette journée mais qui est malheureusement retenu à Paris par d'autres obligations.

Personnellement, j'ai constaté un état d'esprit très ouvert de la part des participants tout au long de la journée et une grande volonté d'échanges.

L'agriculture, c'est à dire les producteurs biologiques comme conventionnels, se doit d'être ouverte aux attentes de la société et pour relever les défis annoncés et il est nécessaire de mettre en place les réseaux de partage d'expériences qui permettront d'avancer sans tarder. Cette journée y aura certainement contribué dans le domaine des produits naturels pour lesquels il reste manifestement beaucoup à faire.

J'espère qu'une telle journée contribuera à déboucher sur des travaux et actions en Alsace, les structures d'expérimentation et d'innovation étaient quasiment toutes représentées aujourd'hui, et il est donc probable qu'à l'instar de Planète-Légumes les alternatives des produits naturels seront désormais prises en compte.

Merci à tous les participants de vous être déplacés et merci aux organisateurs de cette journée. Bon retour à tous.

**ANNEXES :**  
Posters présentés

## présentation des essais 2007

### Efficacité de différentes macérations de plantes pour la protection des vignobles biologiques contre *Plasmopara viticola*

**Efficacité de l'achillée millefeuille :**  
Tableau 1 : fréquences d'attaques sur feuilles du mildiou

Traitements	Fréquences d'attaques	GROUPES HOMOGENES
Cuivre Prêle + cuivre et soufre dans le soufre	11	A
Cuivre Prêle Achille + cuivre et soufre dans le soufre	12	A
Cuivre Prêle Achille + cuivre et soufre dans le soufre	20	B
Cuivre Prêle + cuivre et soufre dans le soufre	26	B
Témoin 1 (E traitement)	41	C
Témoin 2 (E traitement)	46	C

L'utilisation d'ortie et de prêle en complément du cuivre et du soufre apporte une protection satisfaisante contre le mildiou de la vigne.  
L'Achillée millefeuille n'a apporté pas de protection supplémentaire par rapport à l'ortie et la prêle.

**Efficacité de l'écorce de chêne :**  
Tableau 1 : fréquences d'attaques sur feuilles du mildiou

Traitements	Fréquences d'attaques	GROUPES HOMOGENES
Cuivre Prêle Achille + cuivre et soufre dans le soufre	1,5	A
Cuivre Prêle Ecorce de chêne + cuivre et soufre dans le soufre	1,6	A
Cuivre Prêle Achille + cuivre et soufre dans le soufre	2,2	A
Cuivre Prêle Ecorce de chêne + cuivre et soufre dans le soufre	1,9	A
Témoin 2 (E traitement)	9,2	B
Témoin 1 (E traitement)	12,3	C

Pas de protection supplémentaire par rapport à l'ortie, la prêle et l'achillée millefeuille.

**Efficacité du souci de champs :**

La réduction des doses de cuivre en présence de plantes permet une bonne protection du vignoble, même en cas de forte pression.  
Le souci des champs n'apporte pas de protection supplémentaire par rapport à l'ortie, la prêle et l'achillée millefeuille.

**conclusion**

- L'utilisation de macération à base de cuivre et de prêle associée à du cuivre et du soufre permet de diminuer les doses de cuivre et de soufre pour une efficacité des traitements suffisamment élevée (confirme les résultats obtenus en 2004 et 2005 par l'OPABA)
- Seul le pissenlit pourrait être une alternative à la prêle.  
A approfondir.

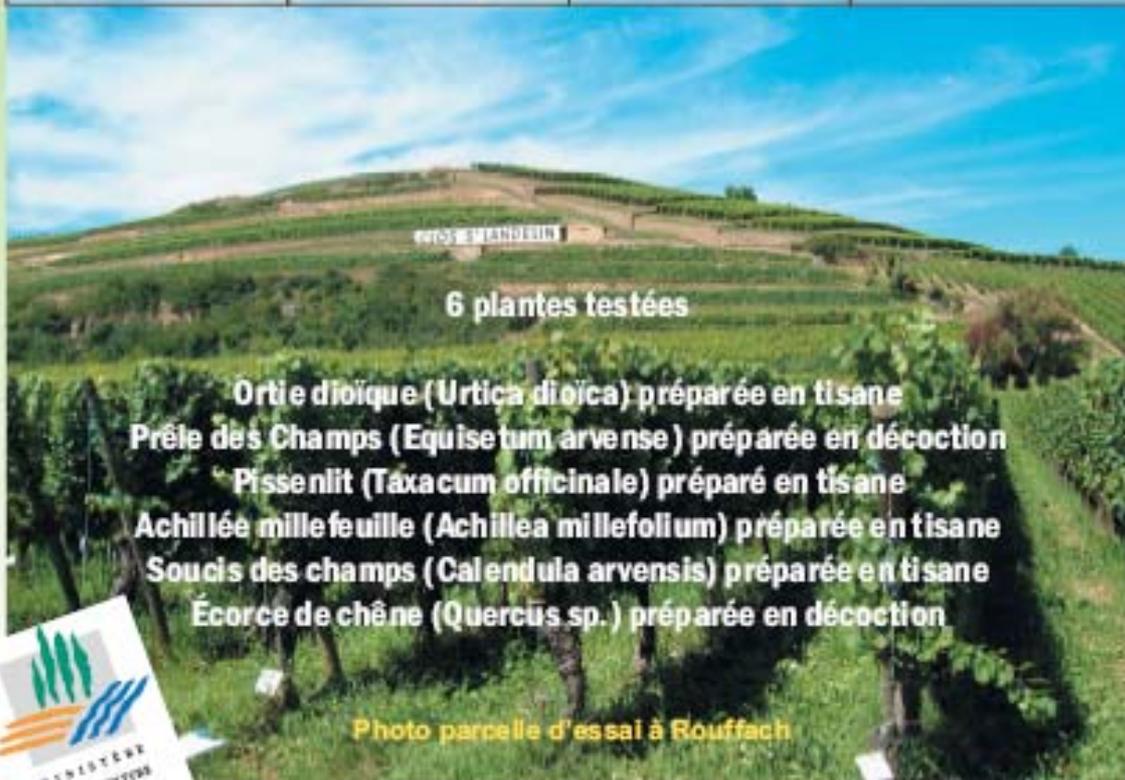
# présentation des essais 2007

## Efficacité de différentes macérations de plantes pour la protection des vignobles biologiques contre le mildiou de la vigne

8 parcelles d'essai situées en zone AOC Alsace  
conduites en viticulture biologique

↓  
6 modalités pour chaque parcelle

Témoïn zéro traitement			Témoïn zéro traitement
	Dose viticulteur cuivre et soufre	1/2 dose viticulteur cuivre et soufre	
	↓	↓	
Association plantes 1	Association plantes 2	Association plantes 1	Association plantes 2



6 plantes testées

Ortie dioïque (*Urtica dioïca*) préparée en tisane  
 Prêle des Champs (*Equisetum arvense*) préparée en décoction  
 Pissenlit (*Taxacum officinale*) préparé en tisane  
 Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) préparée en tisane  
 Soucis des champs (*Calendula arvensis*) préparée en tisane  
 Écorce de chêne (*Quercus sp.*) préparée en décoction

Photo parcelle d'essai à Rouffach



[www.opaba.org](http://www.opaba.org)

**opaba**

Bâtiment Europe  
2 allée de Herrlisheim  
68000 COLMAR

Organisation Professionnelle de l'Agriculture Biologique en Alsace





# Attributions pour l'autorisation de produits phytosanitaires en Allemagne

**OFFICE FEDERAL PROTECTION DU CONSOMMATEUR ET SECURITE ALIMENTAIRE (BVL)**

**Autorité d'autorisation**  
compétence pour „autorisation et management du risque“

**INSTITUT JULIUS KÜHN (JKI)**  
„ Rapport: efficacité “

**Évaluation efficacité, sélectivité & utilité**

**INSTITUT FEDERAL EVALUATION DU RISQUE (BfR)**  
„ Rapport“

Estimation des risques pour la santé humaine et animale, atteintes aux sols par pollution en produits phytosanitaires

**OFFICE FEDERAL DE L'ENVIRONNEMENT (UBA)**  
„ l'Accord “

Évaluation des dégâts occasionnés par les produits phytosanitaires sur les êtres vivants ainsi que dégâts des résidus de produits phyto

## Articles de presse :

Extrait de S'Bioblattel - journal de l'Agriculture Biologique en Alsace

### Technique

## Utilisation des produits naturels en agriculture : une alternative pour la santé des plantes ?

Le 31 janvier 2008, ITTADA en partenariat avec la Chambre d'Agriculture régionale organisait un séminaire sur l'utilisation des produits naturels en agriculture.

Claude ALABOUVETTE, de l'INRA de DIJON, a dressé un rappel sur les différentes méthodes de lutte « alternatives » contre les parasites des cultures.

La lutte microbiologique agit par antagonisme microbien (parasitisme, antibiose ou compétition) et/ou par stimulation des défenses de la plantes (ex. *Trichoderma* spp, *Fusarium oxysporum*).

La stimulation des réactions de défense des plantes, par des substances naturelles, est à ce jour peu développée. Peu de préparation dispose d'une AMM (Autorisation de mise sur le marché) et le manque de fiabilité et reproductibilité de ces produits limitent leur développement en France.

Les pratiques culturales et tout particulièrement la prophylaxie, sont les points les plus importants pour maîtriser le parasitisme. Il faut dans tous les cas avoir une approche globale au niveau d'un système agricole, tout en raisonnant la protection des cultures sur le plan local. La lutte par des méthodes alternatives nécessite plus de connaissances.

Mme Najad NASSR, de RITIMO, a présenté les travaux menés par Ludovic FAESSEL sur la résistance induite par un acide salicylique de synthèse (famille de l'aspirine, présent naturellement dans l'osier) sur le soja. Les essais en laboratoire ont montré que cet éliciteur, induit une réduction majeure des problèmes de pourriture de l'hypocotyle. Par contre, les effets secondaires sont une inhibition de la fixation symbiotique entraînant une baisse des teneurs en azote du soja. Ces résultats doivent être confirmés par des essais au champ.

La deuxième partie de la matinée a permis de faire le point sur les différentes réglementations existantes en Allemagne, Suisse et France concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits naturels.

En Allemagne, les substances naturelles bénéficient d'une procédure simplifiée peu onéreuse (290 €), pour permettre l'homologation d'un produit naturel. Pour être accepté, les produits doivent être sans risque. Aucun test d'efficacité n'est demandé, seule la plausibilité d'efficacité est nécessaire.

La France et la Suisse se trouvent dans le même type de procédure d'homologation, soit en tant que fertilisant, soit en tant que phytosanitaire, avec des coûts élevés d'homologation. En France, il est prévu qu'un décret soit mis en place pour les préparations naturelles peu préoccupantes avec une procédure simplifiée de mise sur le marché. L'objectif est d'aboutir à une mise en place de l'ensemble des textes pour l'automne 2008.

Lucius TAMM du FIBL en Suisse, a présenté ses travaux sur l'efficacité de différents produits naturels, en laboratoire et aux champs. 19 produits sur 20 ne sont pas efficaces au laboratoire. Sur 60 produits, 16 ont été retenus comme efficace en tant qu'alternative au cuivre. L'étude du FIBL a mis en évidence qu'il faut être vigilant quant à l'efficacité de certains produits commerciaux. Il s'agit souvent de poudre de perlépinpin. Fabrice DIGEL de PLANETE légumes, a présenté les travaux en Alsace sur les produits alternatifs en cultures légumières. Il en a profité pour annoncer la parution prochaine d'un

guide sur les produits alternatifs en cultures légumières corédigé avec Christiane SCHAUB de la Chambre d'Agriculture 67.

Dany SCHMIDT est intervenu en tant que producteur bio, utilisateur de produits naturels. Il a rappelé que la base de l'agriculture biologique, c'est le sol. Il est indispensable de veiller à sa bonne santé (compost, rotation, engrais vert...). Sur sa ferme, il utilise depuis plusieurs années des produits naturels en alternance avec les traitements cuivre et soufre avec une bonne satisfaction. Il a aussi insisté sur l'importance de l'heure de traitement. Avec une hygrométrie supérieure à 50%, l'action des produits naturels est renforcée.

Cette journée s'est conclue par une présentation d'expérience en maraîchage dans la région du Sud-Bade.

Concernant la lutte contre l'aleurode en cultures de tomates, concombres et aubergines, la lutte biologique sous serre avec *Encarsia formosa* (micro-Hyménoptère), peut être complétée par un traitement de savons à base de sels de potassium (Neudosan Neu, autorisé en AB, mais non homologué à ce jour en France).

En plein air, des trichogrammes ont été utilisés avec succès pour lutter contre les pucerons sur courgettes et contre la mouche du chou.

L'ensemble des actes de cette journée sera disponible prochainement auprès de ITTADA ([www.itada.org](http://www.itada.org))

## Formations OPABA

### Vinification biologique :

17 mars 2008 à Colmar. Comment vinifier des vins dans le cadre de la charte vinification OPABA ? échanges de pratiques entre les utilisateurs de la charte.

### Initiation aux techniques modernes de traction animale en viticulture :

28 mars 2008 à Orschwihr (68). Animée par l'association PROMMATA. Formation en salle et sur le terrain

Informations et inscriptions auprès de Jérôme PETIT au 03 89 24 45 35 ou [contact@opaba.org](mailto:contact@opaba.org)



Itada. Séminaire

# Des plantes en bonne santé, naturellement

**Jeudi 31 janvier, la Chambre d'agriculture du Bas-Rhin accueillait un séminaire transfrontalier organisé par l'Itada et qui portait sur "l'utilisation des produits naturels en agriculture : une alternative pour la santé des plantes ?" Un sujet d'actualité, donc, qui a attiré une assistance nombreuse.**

Ce forum transfrontalier sur l'agriculture et l'environnement organisé par l'Itada réunit 12 du genre. Leur objectif est de développer et de concilier le partenariat avec l'Alsace, la Suisse et le Bade-Wurtemberg en matière d'agriculture. "A l'avenir, l'agriculture devra évoluer vers des méthodes alternatives de protection des cultures moins agressives pour l'environnement. Ces méthodes, souvent complémentaires il y a quelques années, promettent de l'implémenter car dans toute l'Europe, les pesticides sont décriés", a déclaré Gilbert Scholly, président de l'Itada. Afin de sécuriser leur utilisation, mais sans être développés, la promotion d'une agriculture utilisant des alternatives aux produits chimiques, des Autorisations de mise sur le marché (AMM) plus strictes mais obtenues plus rapidement, des objectifs clairs de réduction de l'utilisation des pesticides. "En 2004, la France se classait comme le 3<sup>e</sup> consommateur mondial et le premier consommateur européen de produits phytosanitaires, même dire qu'il est temps d'en limiter le risque sanitaire en matière de protection intégrée", a-t-il insisté.

### Un feu législatif dommageable

"Actuellement, les productions végétales ne peuvent quasiment plus se faire sans produits phytosanitaires. Ce

s'explique par le fait que les produits chimiques ont été développés, et aujourd'hui, nous n'avons plus que du chimique", a fait remarquer Adolff Thi de LTT à Stuttgart. Mais il existe désormais un mouvement qui rejette cette logique de chimique et qui insiste sur des méthodes alternatives efficaces même en plein. "Ce sont des méthodes alternatives existantes. Il s'agit de leur faire connaître qu'elles sont légales sur la question afin d'éviter à des décisions légères efficaces et éprouvées d'un pays à l'autre de créer un marché ouvert et équilibré pour tous", a-t-il insisté.

Claude Alabourette, chercheur à l'Inra de Dijon, a débuté les interventions avec une présentation de la théorie et de la pratique des méthodes alternatives de lutte. Il fait tout d'abord référence aux produits naturels. Elle peut être simplement définie comme "la réduction de l'inoculum par n'importe quel autre moyen que l'homme". La lutte biologique peut se faire de différentes façons, la première étant de réduire l'ensemble des pratiques culturales au sein de l'exploitation voire de la région : prophylaxie, sélection, biofumigation des sols, apport d'amendements organiques. "Un aspect de combat de haute qualité pour améliorer l'état sanitaire des sols et ainsi augmenter



Pour Claude Alabourette, chercheur à l'Inra de Dijon, si l'efficacité est prouvée, la fiabilité laisse à désirer (Photos: Sébastien de Botton).

le niveau de résistance à certains maladies". La lutte microbienne comprend la parasitose, l'antagonisme et la compétition. Dans le cas de parasitisme, l'organisme s'accroît spécifiquement sur l'adversaire, pénètre dans la cellule et la détruit. Les cas de parasitisme les plus connus sont des champignons qui se attaquent d'autres (Ascochyta blanchisseuse et oïdium). Avec l'antagonisme, on met les micro-organismes

certains produits par l'organisme antagoniste qui ont réussi de l'agent pathogène, les producteurs bio-croisés sont réputés pour produire de



Najat Nassir, ingénier en recherche au sein de l'Inra de Dijon, et son équipe ont été les premières à démontrer les effets des interactions d'un adversaire sur la rhizosphère.

nombreuses substances anti-fongiques. Dans le mécanisme de compétition, deux organismes se partagent la même niche écologique, dans les mêmes conditions nutritionnelles. "L'efficacité de la compétition est donc dépendante : plus l'organisme compétiteur est présent en grande quantité, plus le gravité de la maladie est réduite", a indiqué Claude Alabourette.

### La résistance induite : aller vers plus de fiabilité

Au-delà de la lutte biologique, la stimulation de la résistance des plantes. Elles s'agissent aux sites par différents types de situations de stress qui peuvent être chimiques (c'est à-dire induites) par tout ou partie de facteurs appelés aussi éliciteurs : des micro-organismes aux arthropodes en passant par les températures extrêmes. La résistance induite par ces éliciteurs peut être locale ou systémique, "le plant se alors protège des feuilles jusqu'au bout des racines, ce qui constitue un avantage majeur". De nombreux micro-organismes antagonistes induisent cette résistance systémique tels que *Pseudomonas* ou les *Trichoderma* non pathogènes. "Il y a eu beaucoup de recherches fondamentales à ce sujet, mais les expériences de terrain sont encore peu nombreuses", a-t-il insisté. Or les essais indiquent que l'efficacité de cette technique dépend non seulement de la souche antagoniste utilisée, mais aussi de l'espèce végétale. Seule une préparation est actuellement homologuée en France, le Indus 40, dans la matière active est la limonine, un sucre extrait d'une algue brune. "De nombreuses molécules ont en cours d'évaluation, mais même si leur efficacité est prouvée, les autorités ne demandent pas forcément d'AMM en raison de la toxicité et du coût des éliciteurs", a-t-il précisé. C'est pas un simple le cas de l'Indus, car même un extrait de racine séchée, dont l'efficacité contre l'oïdium de la tomate est prouvée. "Le principal reproche que l'on peut faire à ces substances naturelles est leur manque de fiabilité, à mettre en relation justement avec leur caractère

naturel, donc complexe et difficilement reproductible. L'avantage des méthodes de lutte alternatives repose donc sur l'identification des facteurs environnementaux qui conditionnent l'efficacité de la lutte biologique et la maîtrise de l'usage de plusieurs méthodes différentes", a-t-il conclu.

### Effets non intentionnels dévastateurs

Najat Nassir, ingénier en recherche au sein de l'Inra de Dijon, a insisté sur l'environnement, a précisé les travaux menés par son équipe sur la résistance induite par l'acibenzolac-S-méthyle (ASM) à la protection de l'opuntia de soja traité par *Abbotruce solani*, et ses conséquences sur la rhizosphère. L'ASM est un analogue de l'acide salicylique, une hormone végétale produite par les plantes, et qui est capable d'induire la résistance. "Les travaux sur cette problématique ont été initiés suite au développement de la culture de soja en France, par les producteurs de soja, pour limiter les risques de maladies fongiques, parfois fatales, parfois comme maladie fongique, notamment une mycose due à la *Fusicladium* et la variabilité de l'efficacité de ces produits. Dès lors, il est en fait possible qu'ils aient des effets non intentionnels sur la rhizosphère", a-t-elle expliqué. Les essais ont été d'abord permis de confirmer l'effet de l'ASM qui, par un traitement de semences, permet de diminuer la sévérité de la maladie. "L'ASM agit de deux manières différentes : il a une action fongicide et il stimule l'activité chimique de soja", précise-t-elle. L'effet sur la rhizosphère a été étudié en observant le comportement d'une bactérie pathogène dans la rhizosphère de nodules fixant dans les nodules azotés, et d'un champignon mycorhizien favorisant le développement de phosphore. Les chercheurs ont découvert que l'ASM n'a pas d'effet significatif direct sur le développement de ces deux organismes mais indirectement. Par contre, l'ASM stimule la nodulation, et l'intensité de la nodulation lorsqu'on étudie le couple symbiotique. La teneur en azote de parties racinaires et aériennes en soja s'en trouve aussi légèrement réduite. Plus étonnant, la teneur en phosphore augmente. Les chercheurs expliquent ce phénomène par la mise en place d'un mécanisme de compensation. L'ASM pourrait provoquer l'accumulation d'acides organiques qui stimulent le phosphore du sol, le rendant plus disponible.

### Déterminer les facteurs environnementaux et culturaux

La stratégie d'évaluation des éliciteurs antioïdiques à deux éliciteurs est efficace, si elle n'est pas trop coûteuse, permet de mieux de diminuer significativement les quantités de pesticides utilisés. Les facteurs environnementaux et culturaux influencent l'efficacité de la résistance induite comme pour toutes les autres, l'efficacité des éliciteurs doit être déterminée, y compris pour ceux qui ont une origine naturelle. La recherche en France, en Allemagne et en Suisse, ainsi que les travaux d'expérimentation de producteurs sont développés.

Sébastien de Botton

METIER

www.dckal.fr

Les grandes récoltes naissent ici

En Alsace, à chaque situation sa solution

<b>DKC2960</b>	<b>DKC3476</b>
<b>DKC3871</b>	<b>DKC3420</b>
<b>DK315</b>	<b>DKC4250</b>
<b>DKC4371</b>	<b>DKC4372</b>

DCKAL, HYBRID, HYBRID

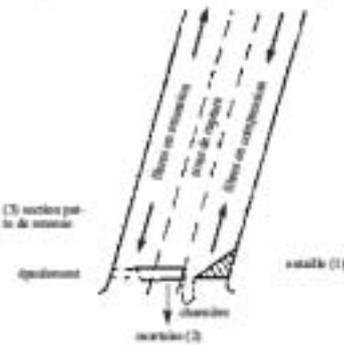
**PRÉVENTION**

**II. TRAVAIL EN FORÊT**

**Abattage d'un arbre incliné**



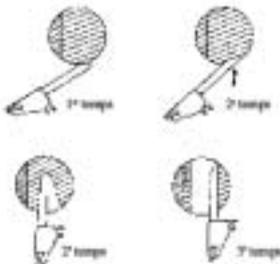
L'arbre penché présente la particularité d'avoir certains fibres en extension, d'autres en compression et, inévitablement les deux, une zone de rupture.



1. Faire une entaille oblique vers le haut ou vers le bas.
2. Faire une mortaise de part et d'autre de l'arbre. Le trait de coupe s'écarte de l'axe de l'arbre de biais vers l'extérieur en ménageant une partie de retour.
3. Insérer la patte de retour.

**Technique de la mortaise**

Elle faut découper et la coupe en trois temps, pour obtenir le schéma de la coupe de l'arbre de la guide. Les temps : 1. une entaille de biais vers le haut de l'arbre ou respectant la charnière et l'équilibre. 2. une coupe horizontale du bois de l'arbre, l'horizontal du guide est alors de pivot. Progressivement, le guide est ramené parallèle au fond de l'entaille. 3. le guide peut alors être introduit dans l'arbre dans le bois. Pour les arbres dont le diamètre est supérieur à la longueur du guide, il est nécessaire de recommencer l'opération à l'appui de la première mortaise ou à part côté de pousser un autre de biais.



**Pour nos lecteurs titulaires :**  
 Fédération des Agriculteurs, 7 rue de France à Strasbourg  
**Pour nos adhérents :**  
 Caisse d'Assurance-Accidents Agricole du Bas-Rhin  
 B.P. 20620, 67013 Strasbourg Cedex  
 caaaat@wanadoo.fr

**Santé des plantes**

**Des plantes en bonne santé, naturellement - suite et fin**

**Judi 31 janvier, la Chambre régionale d'agriculture et l'Adas organisaient un séminaire transfrontalier sur "L'utilisation des produits naturels en agriculture : une alternative pour la santé des plantes ?" Le règlement qui encadre ces produits diffère d'un pays à l'autre, entretenent un flou insupportable à leur utilisation. Pourtant, les retours d'expérience des utilisateurs sont plutôt encourageants.**

**A**u cours de séminaire de l'Adas, des intervenants français, allemand et espagnol ont présenté la réglementation relative à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits naturels dans leurs pays respectifs.

Le cas de la France a été développé par Alain Roggero, adjoint au sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux. "Le mise sur le marché des produits phytochimiques est régie en France, comme dans nos pays voisins, par la directive 91/414, qui est d'ailleurs au cœur de nos réflexions", a-t-il expliqué. En France, la définition des produits phytochimiques telle qu'elle figure dans le code rural comprend "les préparations végétales ou animales, dont la nature est d'être d'origine végétale ou animale". Les extraits et les autres produits naturels sont donc considérés comme des produits phytochimiques et leur mise sur le marché est réglementée par la directive 91/414. Cependant, les réglementations varient quant aux conditions de mise sur le marché des produits naturels d'origine animale.

3000 espèces ont été recensées dans le pays. La loi sur l'eau de 31 décembre 2006 stipule en effet que "les dispositions relatives aux conditions de mise sur le marché des produits phytochimiques ne s'appliquent pas aux préparations naturelles peu préoccupantes, qui relèvent d'une réglementation simplifiée, ainsi que la définition de ces préparations, par ailleurs". Le texte de loi définit à cet effet d'un consensus au sein du groupe de travail. Il doit être mis en œuvre par le service des affaires juridiques de ministère de l'Agriculture et de la Pêche puis soumis au Conseil d'Etat. L'ensemble des textes réglementaires devant être mis en place au plus tard fin juin. "C'est l'AMM simplifiée s'applique par de protection de produit à la fin de chaque traitement pour être possible de réappliquer le produit au cours de la production. Ce sera donc une forme de label AMM "produits naturels", a-t-il précisé.

Alexandra Minková, de l'Office fédéral pour la protection des consommateurs et la sécurité alimentaire en Allemagne a développé la réglementation allemande dans son pays. Les produits y sont classés selon leur mode d'action ou produit phytochimique ou phytochimique. Les produits doivent contenir une matière active qui agit directement contre des organismes. Les produits doivent également contenir les éléments suivants des plantes ou des produits d'origine animale ou végétale, ou les produits d'origine animale ou végétale. L'origine des produits - naturels ou de synthèse - ne joue aucun rôle dans cette classification. Les produits sont soumis à des contrôles par les deux catégories : les produits phytochimiques doivent obtenir une AMM, les produits phytochimiques sont soumis à une AMM simplifiée sur un label. Pour cela, le risque de la mise sur le marché est évalué, mais l'efficacité n'est évaluée que par la "plausibilité".

Lothar Tarn, de l'Institut d'agriculture biologique en Suisse (FiBL), a présenté la position helvétique face aux produits naturels. On y distingue deux catégories de produits : les phytochimiques et les extraits, avec différentes exigences d'homologation. Pour répondre à la première catégorie, le produit doit avoir un effet sur un organisme vivant ou sur la croissance, il doit satisfaire la disponibilité des nutriments. Dans le cas, il existe des modes d'emploi. La catégorie des phytochimiques inclut dans des substances minérales ; pesticides, produits de synthèse, micro-



Dany Sébirel, président de l'Adas, et Jean-Paul Bastien, président de la Chambre régionale d'agriculture, ont conclu un accord sur l'étiquetage des produits.

organismes... La catégorie des extraits, ceux les substances NP-E contiennent les phytochimiques, certains herbicides.

**Adopter les dossiers d'AMM**

Chantal Altherr, directrice à l'Adas de Dijon, a présenté les perspectives au sein de l'Union européenne. Le groupe Robora (Régulation et biologique control agent) organise un effort des spécialistes européens sur cette réglementation afin de proposer une réglementation applicable. "La directive 91/414 est difficilement applicable aux produits naturels. Les substances naturelles ne peut pas être considérées comme une molécule chimique pure, notamment parce qu'elle a une variété d'action unique. Ainsi, il faut mettre au point des techniques adaptées pour évaluer les risques liés à l'utilisation de produits naturels. Tout ce qui est demandé dans les dossiers d'AMM n'est pas forcément réalisable, par exemple l'étude de toxicité", a-t-elle déclaré.

Andreas Tschirren (Liechtenstein), consultant indépendant en Allemagne, a présenté les conditions des extraits qu'ils aient un effet de régulation sur les organismes, les produits et extraits de plantes. Pour être efficaces, les traitements avec des produits naturels doivent s'appliquer au sol et au végétal. "C'est le système immunitaire des plantes", a-t-il déclaré. Il faut appliquer les produits naturels le plus tôt possible afin de maintenir le développement des racines car "une plante qui absorbe plus de nutriments a une vie plus facile". Pour stimuler la vie biologique du sol elle présente l'emploi de mélange biologique différents micro-organismes, de compost, de produits contenant des acides humiques, de produits minéraux... Andreas Tschirren-Union ne peut évaluer l'efficacité des traitements homologués des plantes mais une efficacité qu'elle obtienne sur la qualité de l'environnement que de la floraison. Enfin, l'utilisation d'extraits végétaux comme l'ail, qui régénère les racines, permet de compléter la synergie. Les extraits ne sont agréés que l'efficacité des traitements naturels depuis des années dans des conditions de l'application. L'efficacité de sol peuvent expliquer les différences d'efficacité des produits d'origine naturelle. "Il est important de prendre le problème par l'autre bout, c'est-à-dire de chercher pourquoi cela marche parfaitement dans certaines zones et ne marche pas partout et d'identifier", a-t-elle déclaré.

Fabrice Digei, responsable de Plantes Médicinales, a émis les résultats des tra-

vail mené sur les produits naturels en culture biologique. Une enquête auprès de 23 producteurs a montré que 96 % d'entre eux ont mis en œuvre l'AMM d'un produit qui les aident à faire leur choix face à la multitude de produits. Ce guide, comprenant près de 70 produits, devrait bientôt être disponible. La notion d'application à un produit naturel est un concept des produits naturels et une référence technique contre le système de la culture. "Les produits phytochimiques ont un effet des plantes d'efficacité et le fait avoir été évalué de 21 jours est très long", a-t-il déclaré. Ainsi, il a fallu se limiter à deux traitements avec les produits chimiques, alors que trois traitements ont pu être réalisés avec les produits naturels et certains, comme le fenouil, ont significativement retardé le développement de la maladie.

**Une efficacité très liée à l'environnement**

Dany Sébirel, président de l'Adas et producteur de légumes et de céréales, indique des produits naturels depuis cinq à six ans sur ses exploitations. "Une efficacité est liée à la qualité de l'environnement, notamment de ce fait les utiliser en même temps qu'un travail de sol adapté, l'emploi de compost, d'engrais verts et une rotation raisonnée", a-t-il souligné. L'Adas a par ailleurs mené des essais avec des SEM (associations de différents agriculteurs) contre le mildiou de la vigne qui est devenu des situations préoccupantes. Et est montré qu'il est possible de réduire l'utilisation de cuivre de près de 50 %.

Jean-Paul Bastien, président de la Chambre régionale d'agriculture, a conclu le séminaire : "L'agriculture ne doit être ouverte à tous les débats et à son rôle doit être reconnu en tant que partie prenante de la société. Dans le domaine des produits naturels, il y a encore beaucoup de choses à faire, c'est pourquoi il est important de mettre les résultats d'expérimentation en œuvre. Et surtout, il faut avoir prouvé quelques risques, qu'ils soient agricoles ou environnementaux".

Bernard de Bouter

## Liste et références des intervenants au séminaire

Nom	Prénom	Organisme	Tél.	Email
ALABOUVETTE	Claude	INRA Dijon	03 80 69 30 41	ala@dijon.inra.fr
BASTIAN	Jean Paul	Pdt CA Alsace	03 88 19 17 17	direction@bas-rhin.chambagri.fr
BLOGOWSKI	Alain	Min Agri	0149555893	alain.blogowski@agriculture.gouv.fr
DIGEL	Fabien	Planète Légumes	0389209794	f.digel@haut-rhin.chambagri.fr
EL TITI	Adel	LTZ Stuttgart	0049 (0) 711 6642 -478	Adel.EITiti@ltz.bwl.de
HILGENSLOH	Markus	Beratungsdienst Bruchsal	0(049)177/5250282	Markus-H@web.de
MAKULLA	Alexandra	BVL (D)	0(049) 531 299 3409	a.makulla@bvl.bund.de
NASSR-AMELLAL	Najat	RITTMO	0389837680	najat.nassr@rittmo.com
SCHMIDT	Dany	OPABA	03 89 24 45 35	opaba@wanadoo.fr
SCHOLLY	Gilbert	VPdt Région Alsace	0388156867	beatrice.bulou@region-alsace.eu
TAMM	Lucius	FIBL	0041 62865 7238	lucius.tamm@fibl.org
TERHOEVEN-URSELMANS	Andrea	Fa. 'Pflanzenreich' Kevelaer	0(049)2832 972938 mobil : 0(049)174 377 2479	atu@pflanzencoach.de post@pflanzenreich.net
TRESCH	Philippe	CA 67	03 88 19 17 17	p.tresch@bas-rhin.chambagri.fr

## Liste des participant(e)s

Nom	Prénom	Organisme
BALITEAU	Jean-Yves	SADEF
BARBOT	Christophe	ADAR Kochersberg
BELLVERT	Florian	CNRS CESN Lyon 1
BENARD	Isabelle	Chambre Agriculture Haut-Rhin- FLOREAL
BERTRAND	Cédric	CESN - Association PO <sup>2</sup> N
BLATZ	Aimé	INRA Colmar
BOUVERAT-BERNIER	Jean-Pierre	ITEIPMAI (49)
BREHM	Daniel	Exploitant Bouxwiller (67)
BROLLY	Suzanne	SIPEP Bassin versant de Guebwiller
BROSETA	Jean-Pierre	Jardiniers de France
BULOUE	Béatrice	DAFTE Conseil Régional Alsace
BURGER	Albert	Exploitant Steinfeltz (67)
CAMARA	Didier	VEGELIA
CHADUC	Laurent	Chambre Agriculture des Vosges
CHAUMONT	Emilie	Chambre Agriculture Saône et Loire
CHEVALARD	Jean-Claude	J3C AGRI
CHOPOT	Francis	Ch. Agriculture Bas-Rhin
CLINKSPOOR	Hervé	ARAA/ITADA
COR	Gabrielle	COMPO France
CROZIER	Philippe	Ch. Agriculture Saône et Loire
DAUGER	Michèle	Coopérative houbloniers Cophoudal
DE SAINT-PIERRE		BASALTES
DEBUTLER	Emilie	Revue Est Agricole Viticole
DEMMERLE	Eric	SRPV Alsace
DIETRICH	Yves	AVA
DUBAR	Marie Noelle	Syndicat des Eaux et Assainissement 67
ELBEL	Albert	Vice Président FREDON Alsace - exploitant céréaliier
EMANUEL	Clemens	
ENGEL	Bernard	Viticulteur Rorschwihr (68)
FAESSEL	Ludovic	COMPO France
FLAMENT	Michel	A 2 D (60)
FREY	Stephanie	FREDON Alsace
FREYERMUTH	Stephane	AB2F Concept
FRITZINGER	Laurent	Ch. Agriculture Bas-Rhin
GANTZLER	Laurence	DAFTE Conseil Régional Alsace
GARDE	Oriane	Fed. Nat. Producteurs de Légumes
GASSMANN	Benoit	Chambre Agriculture du Haut-Rhin
GUEROULT	Annick	J3C AGRI
GUERRIER	Céline	jardins d'Icare - maraichage biologique (68)
HEINTZ	Gérard	Exploitant
HENNARD	Anne Marie	Chambre Agriculture du Bas-Rhin
HERMANN	Evelyne	EARL Hermann - Duntzenheim (67)
HERR	Michekl	APRONA
HORRENBERGER	Jean-Paul	exploitant AB - Durrenentzen (68)
JACQUES	Philippe	Ch. Agriculture Bas-Rhin
KOLLER	Rémi	ARAA
LACORDAIRE	Anne-Isabelle	KOPPERT
LAMMERT	Pierre	V Pdt CA du Haut-Rhin, Pdt Planète-Légumes

LANOIX	Martin	Exploitant Niederschaeffelsheim (67)
LAUER	Marie Noelle	FREDON Alsace
MAIGNAN	Christian	JOUFFRAY-DRILLAUD
MARCHAL	Lionel	EARL Marchal Maraichers (55)
MASSON	Pierre	BDS 71
MATHONNET	Pierre Yves	Ch. Agriculture Drôme
MAXAN	François-Xavier	TRIBO technologies Soultz Forêt
MAY	Laurent	Bledina SA (69)
MERCKLING	Paul	CAMPAG-France
MEYER	Maurice	Exploitant AB
MOEBS	Jean-Goerges	Federation des Producteurs de fruits 67
MORAND	Patrice	Ch. Agriculture Drôme
MULLER	Benedicte	EPL du Pflixbourg-Wintzenheim
MULLER	Jean-Marc	AGROVIT (68)
MULLER	Jean Jacques	Traenheil (67)
MULLER	Pierre	AREXHOR
OBERLE	Anne Marie	FREDON Lorraine
PAUL	Gérard	A 2 D (60)
PETIT	Jeremy	OPABA
POTIER	Fabien	Agence de l'Eau Rhin Meuse
REICHERT	Paul	DRAF-SREA
RINNERT	Roland	Vieux ferrettte (68)
SAUSSAC	Murielle	UTEIPMAI Plantes médicinales (26)
SCHACHER	Aurelie	EARL Moyses Bio - FELDKIRCH (68)
SCHAUB	Christiane	Ch. Agriculture Bas-Rhin
SCHOPKA	Elsa	Service des Eaux Ville de Mulhouse
STARK	Daniel	Exploitant Seebach (67)
STEVENIN	Sophie	Ch. Agriculture Drôme
THIBAUT	Jerôme	EPL du Pflixbourg-Wintzenheim
TRITTER	Adrien	SADEF Aspach-le-Bas (68)
VAN DYCK	Paul	ARAA
VIROT	Myriam	APRONA
WAFFELAERT	Anne Marie	Choisy au Bac (60)
WEISSEBERGER	Alain	SRPV Alsace
WINNINGER	Sophie	SRPV Alsace
WOLDERT	Marc	Exploitant (67)
ZUMSTEIN	Michel	ANGIBAUD Spécialités
ADLER	Arno	ZG-Raiffeisen
ALTMANN	Alfred	LR Brsg.-Hochschw.
BÜHLER	Willy	LR Brsg.-Hochschw.
FLAIG	Holger	LTZ Augustenberg
IMGRABEN	Hanjoerg	RP Freiburg
KLAPWIJK	Josef	LR Brsg.-Hochschw.
MAIER	Andreas, Dr.	RP Karlsruhe
MIERSCH	Martin	Life Food GmbH
RECKNAGEL	Juergen	Landw. Technologie Zentrum Muellheim
SILBERER	Karl	BLHV Vizepräsident
WOLFF	Matthias	Beratungsdienst ökolog. Weinbau
VETTER	Reinhold	LRA Loerrach

## Invitation et programme du séminaire

COUPON D'INSCRIPTION

### SEMINAIRE ITADA

31.01.2008  
à Schiltigheim (F)

Utilisation des produits  
naturels en agriculture :  
une alternative pour la santé  
des plantes ?

Nom.....

Prénom.....

Organisme.....

Adresse.....

CP et Lieu.....

Email.....

Participation  oui  non

Déjeuner  oui  non

Casque pour traduction simultanée  
 oui  non

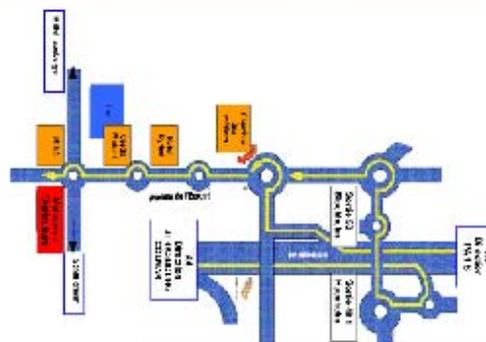
#### Coût de la journée

Avec repas : 35 € / 55 CHF

Sans repas : 10 € / 15 CHF

Merci de **retourner le coupon réponse**  
par fax au 0033 (0)3 89 22 95 59 ou par email  
à [itada@wanadoo.fr](mailto:itada@wanadoo.fr) **au plus tard pour le**  
**25 janvier 2007**

### PLAN D'ACCES



**en venant de Colmar (A 35)**  
sortie 49 .1 Hoenheim, Niederhausbergen  
suivre direction Niederhausbergen (autre côté autoroute)  
au rond point, prendre Dir. Strasbourg-Bisheim  
suivre Chambre des Métiers, puis continuer Av de l'Europe (hôtel  
Kyriad, Crédit Mutuel) et finalement Maison de l'Agriculture

**en venant de Paris (A 35)**  
sortie 50 Bischheim, Schiltigheim Niederhausbergen  
suivre à droite Niederhausbergen (autre côté autoroute)  
puis suivre indications ci-dessus

**en venant de Kehl,**  
traverser Strasbourg en suivant direction A4 Paris  
une fois sur A 35, prendre sortie 49.1 Hoenheim

**Parking devant et derrière la maison de  
l'agriculture**

Secrétariat ITADA - Bâtiment Europe  
2, allée de Herrlisheim F - 68000 COLMAR

Tél / fax : 0(033) 3 89 22 95 50 / 59  
e-Mail : [itada@wanadoo.fr](mailto:itada@wanadoo.fr)  
[www.itada.org](http://www.itada.org)



ITADA



### Séminaire transfrontalier

Utilisation des produits naturels  
en agriculture :  
une alternative pour la santé  
des plantes ?

**jeudi 31 janvier 2008**

**Chambre d'Agriculture  
du Bas-Rhin  
à Schiltigheim (F)**

Espace Européen de l'Entreprise  
2, rue de Rome  
SCHILTIGHEIM (67)

Tel : 0033 (0)3.88.19.17.17

## PROGRAMME

### 09.00 Accueil et enregistrement des participants

**09.30 Accueil :** G. SCHOLLY, Vice Président du Conseil Régional d'Alsace et Président ITADA

**09.40 Allocution d'ouverture :** JP. BASTIAN, Président de la Chambre d'Agriculture Région Alsace

### Partie 1 : Enjeux, réglementations et mise sur le marché des produits naturels

Président de séance : A. EL TITI, LTZ Stuttgart

**09.50 Méthodes alternatives de lutte contre les bioagresseurs et mécanismes naturels de défense des plantes : de la théorie à la pratique :** C. ALABOUVETTE, INRA Dijon

**10.20 Que sait-on des effets et des mécanismes d'actions des phytostimulants :**  
N. NASSR AMELLAL, RITTMO

**10.50 Discussion**

**11.00 Pause café :** expo de posters dans l'espace accueil

**11.20 Les réglementations de mise sur le marché et d'utilisation : exemple de trois pays**

- en Allemagne : A. MAKULLA, BVL

- en Suisse : L. TAMM, FiBL

- en France : A. BLOGOWSKI, Dir. de la Qualité des végétaux, Ministère de l'Agriculture

- perspectives dans l'UE : AL FONDEUR, Ministère de l'Agriculture, membre groupe européen REBECA

**12.45 Discussion**

**13.00 – 14.15 Déjeuner** (repas sur place)

### Partie 2 : Les produits naturels : une alternative crédible ? Retours d'expériences.

Président de séance : P. TRESCH, Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin

**14.15 Utilisation en productions de légumes :** L. TAMM, FiBL

**14.45 Utilisation en horticulture :** A. TERHOEVEN-URSELMANS, D

**15.45 Discussion**

**16.00 : Témoignages et attentes de praticiens**

- en Alsace : F. DIGEL, responsable Planète légumes,

D. SCHMIDT, Président de l'Org. Professionnelle de l'Agriculture Biologique en Alsace

- en Pays de Bade : M. HILGENLOH, Betreuungsdienst Nützlingleinsatz Baden e.V, Bruchsal

**16.45 Discussion finale**

**17.15 : Conclusion :** A. HERTH , Député du Bas-Rhin et chargé du dossier au Parlement

INSTITUT TRANSFRONTALIER D'APPLICATION  
ET DE DEVELOPPEMENT AGRONOMIQUE

**ITADA**

GRENZÜBERSCHREITENDES INSTITUT  
ZUR RENTABLEN UMWELTGERECHTEN  
LANDBEWIRTSCHAFTUNG

Madame, Monsieur,

vous êtes cordialement invités à participer  
au séminaire transfrontalier organisé par  
l'ITADA et la Chambre d'Agriculture de la  
Région Alsace

**Utilisation des produits naturels  
en agriculture : une alternative  
pour la santé des plantes ?**

**jeudi 31 janvier 2008**

**à la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin**

Cette journée s'inscrit dans la promotion  
d'une agriculture rentable et respectueuse de  
l'environnement dans le Rhin supérieur

**Cette manifestation est soutenue par**



