



# Utilisation des phytoestimulants en horticulture ornementale contre les maladies des plantes

**Oscar STAPEL - Stepp Bretagne**



Station de l'Institut technique de l'horticulture





# Stimulation de la plante



- ▶ **Croissance et développement (racines, organes aériens, ramification)**  
→ **AMM fertilisants / amendements d'engrais**
  
- ▶ **Induction de la résistance contre les maladies (SDN)**  
→ **AMM produits phytosanitaires**
  
- ▶ **Croissance + induction de la résistance**  
→ **??? Vide réglementaire**  
**Communication sur effets phytosanitaires interdite (loi d'orientation agricole n° 2006-11 du 05/07/2006 et décret d'application 01/01/2006)**

**Note : AMM = autorisation de mise sur le marché**





# Stimulation de la plante



- Stimulateurs de défenses naturelles (SDN) / Eliciteurs / Activateurs
- **AMM produits phytosanitaires** (Iodus2, Stifénia)



+

SDN

Stimulation  
système de  
défense naturelle

Potentialisation  
de la plante

+

Contact avec  
pathogène

Stimulation  
système de  
défense naturelle

**Protection  
de la plante**

Restriction  
infection

Renforcement  
barrière physique

Synthèse  
substances  
antibiotiques





# Stimulation de la plante



## ▶ Caractéristiques des SDN

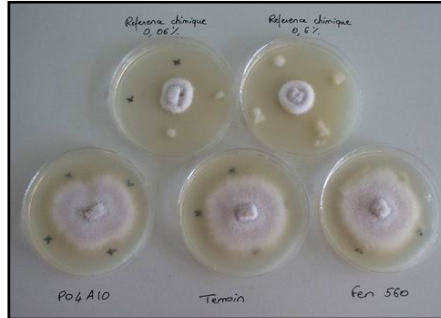
- Produits non spécifiques /Action sur différentes cultures
- Activité systémique
- Produits d'origine très diverse
  - Matières organiques (lipides, chitines, protéines, glucanes, vitamines, oligosaccharides...)
  - Matières anorganiques
    - Sels minéraux (phosphates...)
    - Matières synthétiques (pesticides...)

## ▶ Micro-organismes avec effets SDN (*Trichoderma harzianum*, *T. viridae*)

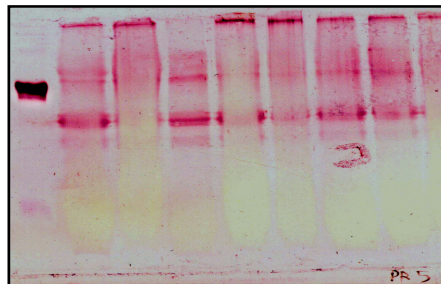




# SDN / phytostimulant ?



**Mode action  
contre pathogène**



**Pas d'action directe  
Action indirecte non vérifiée**

**Action directe  
Action indirecte non vérifiée**

**Action directe  
Action indirecte**

**Pas d'action directe  
Action indirecte**

**Phytostimulant**

**SDN**



# Phytostimulants



## ▶ Double intérêt de certains produits :

- Amélioration croissance / développement  
→ produits « bio »
- Moyen alternatif de protection contre maladies  
→ effets secondaires bénéfiques

## ▶ Demande des horticulteurs :

- Programme national Astredhor  
→ Stepp Bretagne, GIE Fleurs et Plantes du Sud-Ouest, BBV
- Programmes régionaux d'expérimentation  
→ GIE Fleurs et Plantes du Sud-Ouest, Arexhor Grand Est, Arexhor Pays de la Loire, Arexhor Ile-de-France Haute-Normandie, Stepp Bretagne





# Couples plante / maladie



## Expérimentations Astredhor :

- ▶ **Cyclamen / fusariose (*Fusarium oxysporum* cf. *cyclaminis*)**  
→ **Stepp Bretagne, Arexhor Pays de la Loire**
- ▶ **Rosier / oïdium (*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*)**  
→ **Stepp Bretagne, Sileban**
- ▶ **Pensée / pythium (*Pythium ultimum*)**  
→ **Arexhor Ile-de-France Haute-Normandie**
- ▶ **Chrysanthème / rouille blanche (*Puccinia horiana*)**  
→ **Stepp Bretagne, CDHR Centre Val-de-Loire**
- ▶ **Hébé / mildiou (*Peronospora grisea*)**  
→ **Stepp Bretagne**
- ▶ **Pâquerette / rouille (*Puccinia distincta*)**  
→ **GIE Fleurs et Plantes du Sud-Ouest**
- ▶ **Pélargonium / botrytis (*Botrytis cinerea*)**  
→ **GIE Fleurs et Plantes du Sud-Ouest**

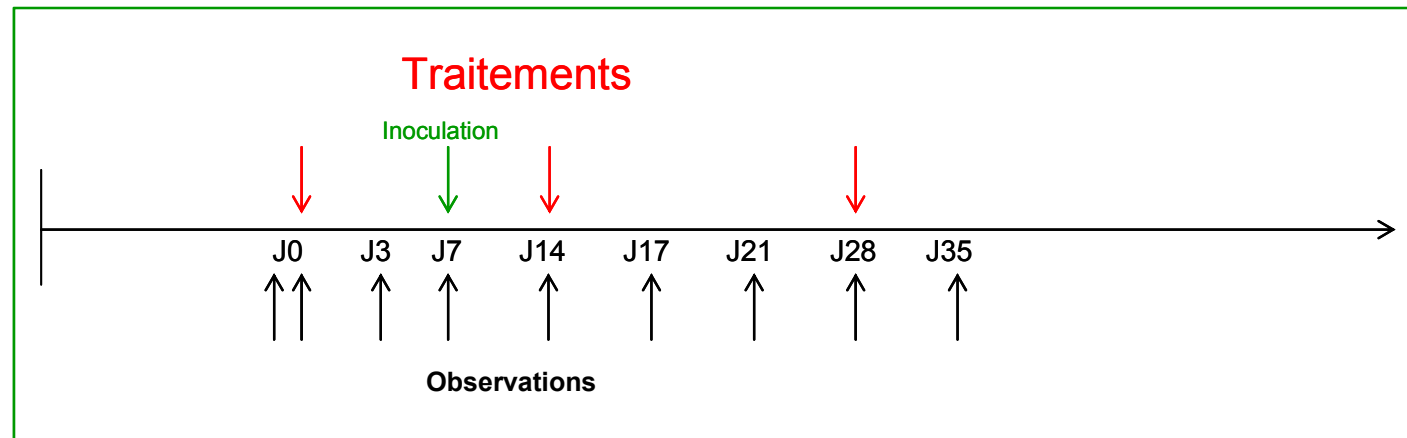




# Application phytostimulants



- ▶ Pulvérisation, arrosage, mélangé dans le substrat
- ▶ Toujours préventif
- ▶ Toujours répétitif (pulvérisation, arrosage)



# Cyclamen / fusariose



## Efficacité des produits contre fusariose par rapport au témoin eau

Année	Produit	4 semaines	5 semaines
2003	Ferticament	53%	34%
	Laminarine	38%	24%
	ASM	30%	25%
2004	Ferticament	55%	48%
	Laminarine	56%	30%
	ASM	74%	55%
	<i>T. harzianum</i>	87%	81%
2005	ASM	42%	40%
	<i>T. harzianum</i>	81%	77%
	Carbendazime (Panthor)	63%	59%
	Prohexadione calcium	60%	55%
	Extrait protéique bactérien	20%	7%

**Observations :**  
4 et 5 semaines  
après inoculation



Source : Stepp Bretagne





## Efficacité des produits contre oïdium par rapport au témoin eau

Année	Produit	15 jours	20 jours
2008	Sémafort	69% b	52% ab
	Vitaneem	41% ab	43% ab
	Dipper	57% ab	56% ab
	ASM	50% ab	69% b
	Enzycur	77% b	79% b
	kresoxim-méthyl	52% ab	58% ab
2009	Sémafort	78% c	63% cd
	Fertilisant à base de Mg et oligoéléments	4% ab	7% ab
	Laminarine	60% bc	40% bc
	Prev-AM	62% bc	48% c
	alternance Sémafort et Prev-AM	58% bc	62% cd
	alternance bupirimate et myclobutanil	94% c	90% d

Observations :  
10 et 15 jours après  
premiers  
symptômes

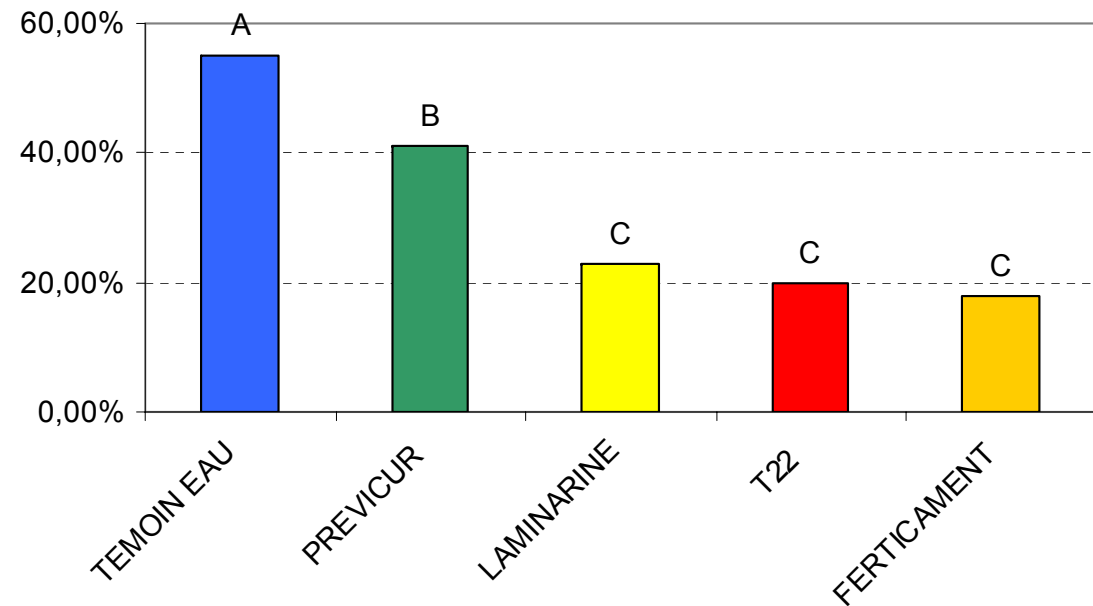
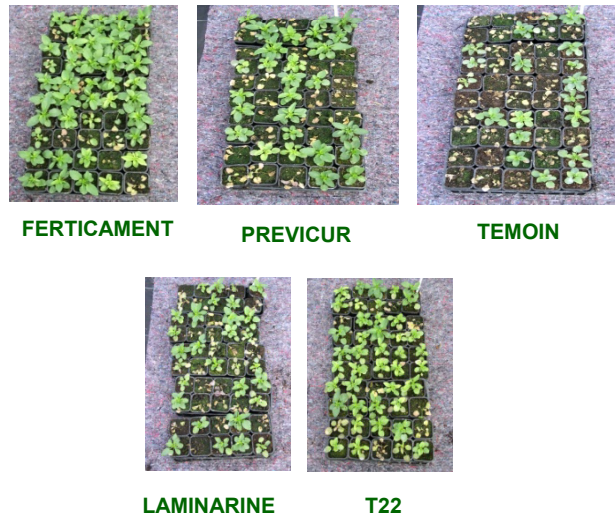


Source : Stepp Bretagne





## Pourcentage de pensées montrant des symptômes de pythium au stade de commercialisation



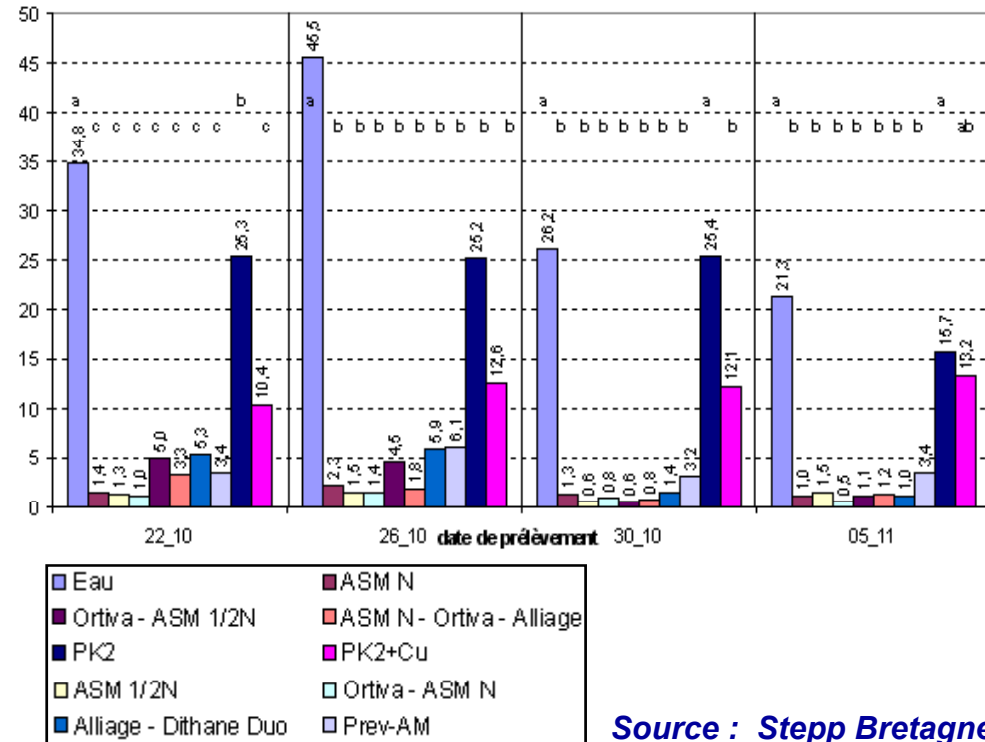
Source : Arexhor Ile-de-France Haute-Normandie



# Chrysanthème / rouille blanche



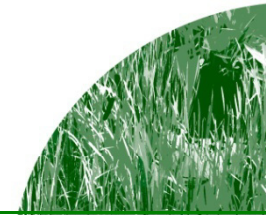
Nombre de tâches blanches et de pustules de la rouille blanche sur feuilles suspectes en fonction du traitement



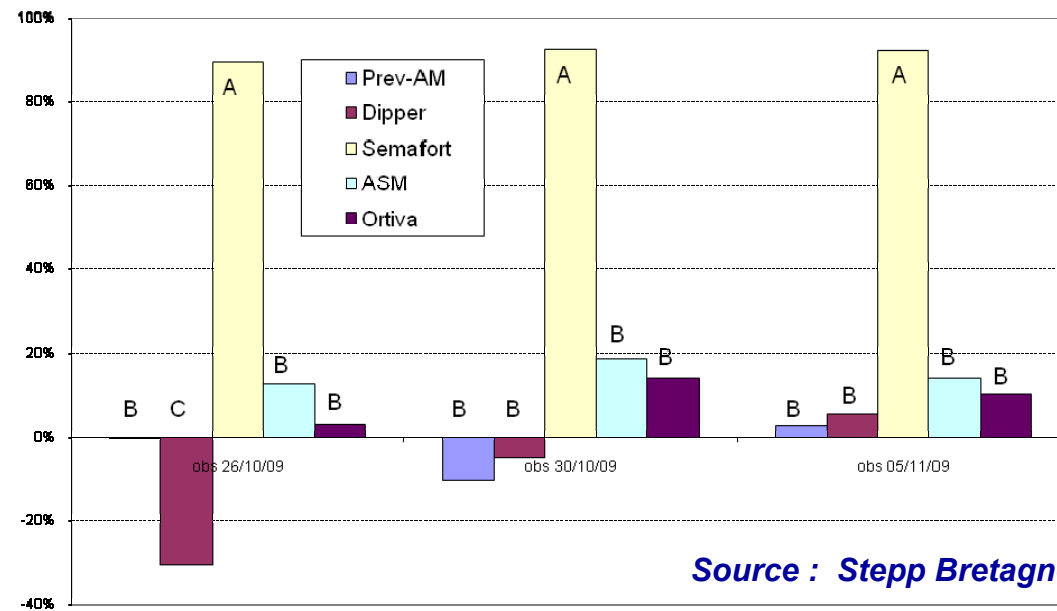
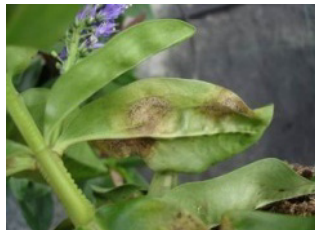
Source : Stepp Bretagne



# Hébé / mildiou



**Efficacité des produits contre mildiou de la véronique par rapport au témoin eau**



Source : Stepp Bretagne

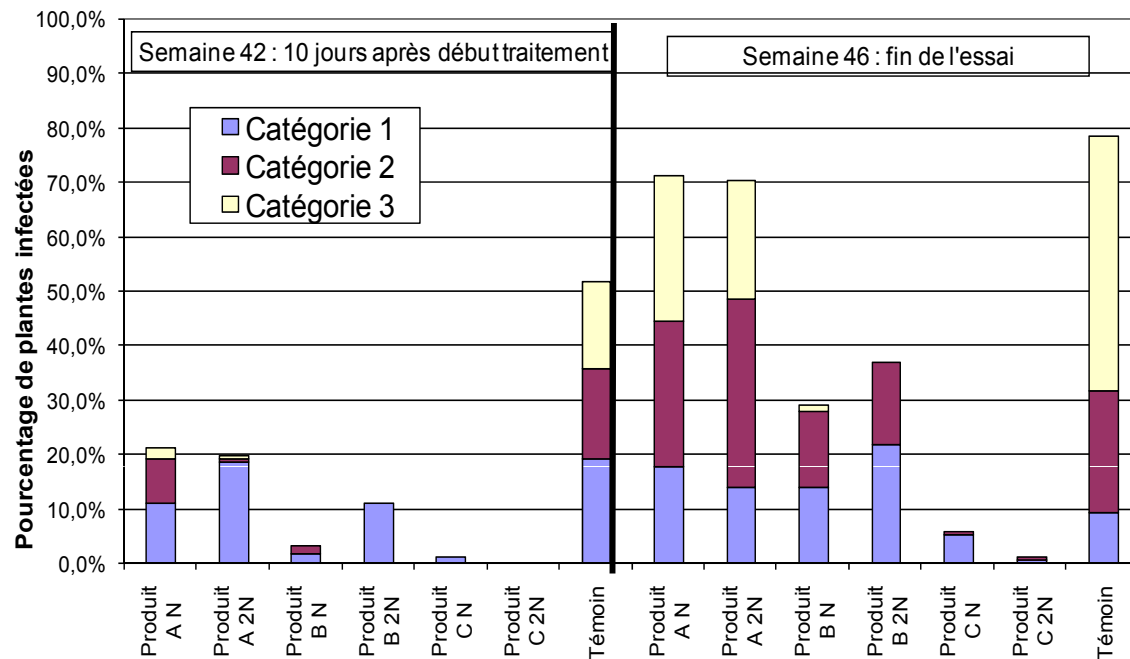


# Pâquerette / rouille



Evolution de la rouille sur pâquerette de la variété 'Planet' entre les semaines 42 et 46

**Produit A : Fertilisant**  
**Produit B : Laminarine**  
**Produit C : ASM**



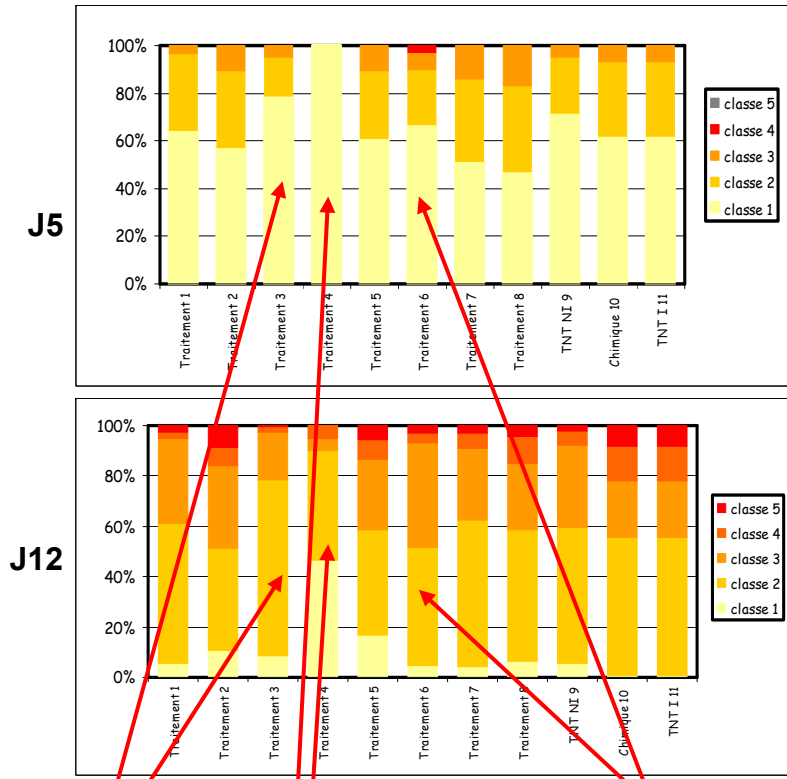
Source : GIE Fleurs et Plantes du Sud-Ouest



# Pélagonium / botrytis



**Efficacité de différents traitements  
« phytostimulants et chimiques »  
sur l'intensité d'attaque de *B. cinerea*  
traduite en 5 classes croissantes**



- 1 Sémafort 2 Vitaneem 3 Dipper 4 ASM 5 Stifénia 6 Laminarine 7  
Prev-AM 8 Hélobore 9 Témoin non traité non inoculé 10 Switch®  
11 Témoin non traité inoculé

Source : GIE Fleurs et Plantes du Sud-Ouest





# Résumé résultats



## Efficacité relative des phytostimulants par rapport aux produits phytosanitaires chimiques

	ASM	Laminarine	Sémafort	Prev-AM	Dipper	Ferticament	T.harzianum
Cyclamen / fusariose							V
Rosier / oïdium	V?		V	V?			
Pensée / pythium		V				V	V
Chrysanthème / rouille blanche	V			V			
Hébé / mildiou			V				
Pâquerette / rouille	V	V					
Pélargonium / botrytis	V	V			V		

V : efficacité > produit chimique de référence





# Conclusions



- ▶ **Pour certaines couples plante / maladie, les phytostimulants sont aussi efficaces ou plus efficaces que les produits chimiques.**
- ▶ **Le même phytostimulant n'a pas la même efficacité sur différents couples plante / maladie.**
- ▶ **Les doses doivent être adaptées aux différentes cultures (phytotoxicité, efficacité).**
- ▶ **Homologation : engrais ou produit phyto ?**

