

# Phyto Vôtre sanitairement



JOURNAL D'INFORMATION DE LA DIRECTION DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET/SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX  
RÉGION RÉUNION – N° 26 – DÉCEMBRE 2007



## ÉDITO

### Haro sur les phytos

Les produits phytosanitaires ont fait partie des sujets abordés par le Grenelle de l'environnement. Le constat est que ces produits peuvent avoir des effets sur différents compartiments de l'environnement : eau, air, sol, biodiversité, voire directement ou indirectement sur la santé humaine. Suite aux réflexions conduites lors du Grenelle, il a été décidé de retirer du marché les produits les plus préoccupants, à raison d'une trentaine de substances actives d'ici la fin 2008 (cf. : phytosanitairement votre n° 27), puis 10 substances actives supplémentaires avant fin 2010 et de diminuer de moitié d'ici la fin 2012 les matières actives pour lesquelles il n'existe pas de méthode de substitution.

L'agriculture de demain ne pourra donc pas se concevoir sans la mise en place de stratégies alternatives à la lutte chimique. Les retraits progressifs de molécules vont de facto modifier les itinéraires techniques des agriculteurs. De plus, les distributeurs, les préconisateurs et les utilisateurs de pesticides (professionnels et amateurs) devront intégrer ces nouveaux objectifs dans leurs pratiques. Les techniques de lutte biologique sont donc renforcées politiquement du Grenelle de l'environnement. La recherche appliquée aux solutions alternatives aux produits phytosanitaires attend maintenant un coup de pouce du gouvernement, afin de répondre rapidement aux attentes sociales et aux inquiétudes des agriculteurs.

## Phyto évaluation

### *L'utilisation des pesticides sous surveillance à La Réunion*

La Préfecture de La Réunion a organisé la coordination de la sécurité alimentaire de ses services au sein d'une Mission Inter Service de Sécurité Alimentaire (MISSA) comprenant la Direction de Services Vétérinaires (DSV), la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales (DRASS), le Service de la Protection des Végétaux et des services associés comme la Répression des Fraudes (DDCCRF), la Police, la Gendarmerie, les Douanes...

La MISSA est une instance permettant un suivi des actions menées par les services de l'État en termes d'impact des pesticides sur l'alimentation. Les travaux sur les pesticides sont renforcés à La Réunion par le Groupe Régional Phytosanitaire qui répertorie les actions à mener pour diminuer l'impact global des pesticides sur l'environnement. Enfin, les études réalisées (sources : DRASS) évaluent que l'exposition aux pesticides est attribuable pour 90 % aux fruits et légumes contre 10 % pour l'eau.

### Analyses sur fruits et légumes

La DDCCRF réalise chaque année un plan de surveillance des résidus de pesticides sur les fruits et légumes à l'import et dans les circuits de consommation. De plus, le ministère de l'Agriculture et de la Pêche met en place chaque année un plan de contrôle et de surveillance des pesticides sur certaines cultures pour vérifier le respect des Limites Maximales de Résidus (LMR) et des Autorisations de Mise sur le Marché (AMM).

### Analyses d'eau

La DRASS réalise le suivi des contaminations par les pesticides des eaux destinées à

l'alimentation en eau potable selon un programme conforme aux directives européennes.

La contamination par les pesticides des milieux aquatiques, eaux superficielles et souterraines est suivi par l'Office de l'eau. De plus, la Direction de l'Environnement (DIREN) en partenariat avec l'Office de l'eau met en place un programme de surveillance des pesticides concernant les eaux douces et marines (dans le cadre de la Directive Cadre sur l'eau) et devrait débuter en 2008. Le programme IFRECOR (Initiative Française pour les Récifs Coralliens) viendra apporter un complément afin de caractériser l'impact des produits phytosanitaires sur les organismes coralliens.

Les résultats d'analyses ainsi que d'autres informations sont disponibles sur les sites internet des différentes administrations :

**DDCCRF** : [www.dgccrf.minefi.gouv.fr](http://www.dgccrf.minefi.gouv.fr)

**DRASS** : [www.reunion.santé.gouv.fr](http://www.reunion.santé.gouv.fr)

**DIREN** : [www.reunion.ecologie.gouv.fr](http://www.reunion.ecologie.gouv.fr)

**OFFICE DE L'EAU** : [www.office-eau974.fr](http://www.office-eau974.fr)

**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE** :

<http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/recueil220807.pdf>

## Phyto Vigilance

### *L'importation de Végétaux à La Réunion*

Le contrôle des végétaux à La Réunion a pour objectif de protéger les cultures et l'environnement de l'introduction d'organismes nuisibles. Par exemple, c'est en 1972 que le Ver Blanc de la canne a été introduit à La Réunion de Madagascar. Ses ravages ont eu de lourdes répercussions financières pour la filière canne. À La Réunion, 37 000 personnes vivent directement de l'agriculture. Les ravageurs des cultures constituent de véritables « calamités agricoles ». De plus, le contrôle des végétaux a aussi pour but de pro-

téger les milieux naturels. La Réunion abrite des écosystèmes particulièrement fragiles et uniques au monde. Certaines espèces végétales introduites peuvent s'adapter à de nouveaux milieux, devenir envahissantes et menacer des espaces naturels immenses (cas de la vigne marronne). La meilleure façon de prévenir ces risques est de contrôler l'importation des végétaux de toutes origines, y compris la métropole, dès leur arrivée sur le sol réunionnais en les soumettant à des observations et des analyses (arrêté du 3 septembre 1990). Il est important de souligner que l'importation de végétaux frais par la voie postale est totalement interdite. Seules les semences accompagnées d'un Certificat Phytosanitaire d'Origine (CPO) sont autorisées (Arrêté préfectoral du 25 septembre 1992).

Pour les importations par fret aérien et maritime l'importateur doit faire une demande auprès du Service de la Protection des Végétaux (SPV). Les services phytosanitaires du pays ou de la région d'origine rédigent alors un CPO, et une fois arrivés à La Réunion, les végétaux sont inspectés par le SPV Réunion.

**Pour plus de renseignements, vous pouvez contacter les équipes du SPV Réunion :**

- Aéroport de Roland Garros  
**02 62 30 88 39**
- Port de la Pointe des Galets  
**02 62 30 88 37**
- Pôle de Protection des Plantes (St-Pierre)  
**02 62 33 36 60**

## Phyto éVolution

### Le Grenelle de l'environnement

Le Grenelle de l'environnement a réuni pour la première fois l'État et les représentants de la société civile afin de définir une feuille de route en faveur de l'écologie, du développement et de l'aménagement durable. Le plan d'action constitue un point de départ à la mobilisation de la société française pour inscrire son développement dans une perspective durable. Les mesures de ce plan visent à engager un mouvement de transformation de l'ensemble de l'agriculture et à redéfinir les bases de l'agriculture conventionnelle afin de concilier les impératifs d'efficacité économique, de robustesse au changement climatique et de réalisme écologique.

Le groupe de travail « modes de production et de consommation durables » a mis en évidence six objectifs majeurs dont les mesures seront applicables à plus ou moins long terme :

**- Viser 100 % d'agriculture durable à long terme** en s'appuyant sur un dispositif de certification ou de notation environnementale.

## Phyto brève

### Les dernières matières actives et spécialités en retrait

MATIÈRE ACTIVE	DATE LIMITE DE DISTRIBUTION	DATE LIMITE D'UTILISATION	RÉFÉRENCE
4 – CPA (acide chloro-4 phénoxyacétique)	30/06/2007	31/12/2007	JORF du 31/08/2007
Aldicarbe	31/10/2007	31/12/2007	JORF du 31/08/2007
Bromacile	30/06/2007	31/12/2007	JORF du 31/08/2007
Cadusafos	30/05/2008	15/12/2008	JORF du 4/09/2007
Carbofuran	31/08/2008	13/12/2008	JORF du 4/09/2007
Carbusulfan	30/05/2008	13/12/2008	JORF du 4/09/2007
Diazinon	30/05/2008	01/12/2008	JORF du 4/09/2007
Dichlorvos	30/05/2008	01/12/2008	JORF du 4/09/2007
Diuron	30/05/2008	13/12/2008	JOUE du 4/09/2007
Fenithrothion	30/05/2008	20/11/2008	JORF du 4/09/2007
Hexazinone	30/06/2007	31/12/2007	JORF du 31/08/2007
Malathion	30/05/2008	01/12/2008	JORF du 4/09/2007
Methidathion (usage maintenu sur agrumes)	30/06/2007	31/12/2007	JORF du 31/08/2007
Métobromuron	30/06/2007	31/12/2007	JORF du 31/08/2007
Oxydemethon méthyl	30/05/2008	20/11/2008	JORF du 4/09/2007
Prométryne	31/08/2007	31/12/2007	JORF du 31/08/2007
Thiodicarbe	30/05/2008	20/11/2008	JORF du 4/09/2007
Trichlorfon	30/05/2008	20/11/2008	JORF du 4/09/2007
La spécialité commerciale BASAGRAN DP (n° autorisation : 8800312) à base des substances actives dichlorprop – p (sels de potassium) et bentazone ne devra plus être distribué après le 30/05/2008 et utilisé après le 30/05/2009.			

**- Encourager et valoriser les attentes environnementales de la société** en proposant au consommateur une information sur la fabrication des produits qu'il achète au regard de l'environnement et en développant la production biologique (structuration des filières).

**- Réduire les pollutions diffuses** dont l'objectif est d'encourager le renouveau des démarches agronomiques à travers une évolution de l'ensemble du système d'exploitation. Il s'agira dans le domaine phytosanitaire :

- d'interdire les substances les plus dangereuses d'ici 2 à 4 ans à mesure de la disponibilité de solutions alternatives ;

- de renforcer la surveillance sanitaire des plantes, de mettre en place des zones tampons non traitées autour des habitations et de généraliser la lutte intégrée ;

- d'améliorer la qualité de l'offre de conseil et de garantir son indépendance.

**- Restaurer la biodiversité** en encourageant des actions territoriales cohérentes,

**- Généraliser une production respectueuse de l'environnement** notamment en augmentant les surfaces dédiées aux productions biologiques, en rendant 30 % des exploitations autonomes en énergie d'ici à 2013, en mettant en place une démarche environnementale à l'échelle de chaque filière et de chaque territoire.

**- Orienter la recherche et la formation vers des modes de production à haute valeur environnementale.**

La plupart des thèmes écologiques et environnementaux sont reconnus comme des défis majeurs par l'ensemble de la société :

- le réchauffement climatique,
- l'impossibilité de maintenir le rythme de consommation des ressources de toute nature,
- la nécessité de réduire les atteintes à l'environnement et la fin de l'insouciance reposant sur la capacité supposée des milieux à supporter nos excès,
- les dangers désormais avérés pour la santé humaine de substances et de procédés largement répandus.

Le plan vise à engager tous les acteurs sur un principe de responsabilité partagée.

## Épidémio Vigilance

### Ralstonia solanacearum : Bioagresseur numéro 1 des cultures de solanées maraîchères à La Réunion – Éléments de reconnaissance et bases de la prophylaxie -

Le flétrissement bactérien causé par *Ralstonia solanacearum* (Rs) est une des maladies bactériennes les plus nuisibles au niveau mondial. Cette maladie a été diagnostiquée à La Réunion depuis 1953. Suite à l'évolution des techniques culturales, du développement des cultures sous abris et de travaux de recherches, cet article se propose de faire un point d'actualité sur cet organisme nuisible de premier ordre.

Bactérie ubiquiste et tellurique, Rs peut être pathogène de nombreuses plantes hôtes telles que les plantes ornementales (Anthurium, Pelargonium, Pothos, Zingibéracées, Musacées ornementales, Solanées ornementales, Géranium rosat), les plantes maraîchères (tomates, aubergine, haricot, oignon, piment, poivron, pomme de terre, brèdes morelle, arachide) et être hébergée par d'autres plantes dont plusieurs mauvaises herbes (euphorbe, faux poivrier, herbe à bouc, bois d'ortie, ricin, pourpier, kalanchoe). Cette vaste gamme d'hôtes, dont certains peuvent héberger la bactérie sans symptôme, justifie les mesures d'interdiction figurant dans la législation phytosanitaire aussi bien pour les professionnels que les particuliers (interdiction d'importer des végétaux par la voie passager).

#### Les symptômes (Photos 1, 2, 3, 4, 5, 6)

Sur tomates, le flétrissement se manifeste d'abord avec une perte de vigueur des feuilles facilement repérable par le flétrissement de l'apex. Sur la tige, des bourrelets de racines adventives ne tardent pas à apparaître. Les bactéries envahissent tout le système vasculaire : si l'on coupe longitudinalement la tige, les vaisseaux laissent apparaître un exsudat blanchâtre. Le flétrissement est souvent fulgurant et en quelques jours la plante dépérit. Les dégâts peuvent être aggravés par la présence d'autres agents pathogènes telluriques agissant en synergie : principalement les nématodes endoparasites qui offrent des portes d'entrée à la bactérie. Ces symptômes peuvent être confondus avec ceux de la maladie de la moelle noire (*Pseudomonas corrugata*), ceux du flétrissement dû au *Clavibacter michiganensis* ou celui causé par le champignon *Fusarium oxysporum*. Attention les tous premiers symptômes de flétrissement (*épinastie de l'apex*) peuvent avoir une origine non parasitaire (température > 35°C, stress hydrique). Mais dans ce cas les symptômes sont réversibles.

Chez la pomme de terre, les symptômes se manifestent par un flétrissement progressif des plants. Les vaisseaux des tubercules bru-

nissent et un exsudat blanchâtre peut apparaître au niveau des « yeux » en étant bien visible lors de la section transversale du tubercule.

#### Mode de dissémination

Le transport de matériel végétal par l'homme est la principale cause de la dissémination de la bactérie d'un pays à l'autre. De plus la transmission mécanique par l'homme lors des opérations culturales peut contribuer à la dispersion de la maladie en culture sous abris. Enfin, l'eau est un vecteur de la bactérie capable d'assurer efficacement la dissémination de la maladie.

#### La détection (Schéma 7)

Des tests rapides de dépistage facilitent le diagnostic au terrain. La présence de Rs dans des tiges de pomme de terre ou de plants de tomates flétries peut être mise en évidence en coupant transversalement la tige à 2 ou 3 cm du collet et en la suspendant dans un verre d'eau en position verticale. Après quelques minutes, les exsudats sortant de la tige seront visibles. En cas de doute, il reste important de transmettre des échantillons au laboratoire pour analyse.

#### Méthodes de lutte (Schéma 8, 9)

Il n'existe aucune méthode de lutte curative, seule la combinaison de techniques culturales et de mesures prophylactiques rigoureuses peut permettre de limiter les risques de contamination.

En culture de plein champ : utilisation de matériel végétal sain, de variétés résistantes ou tolérantes (variété Caraïbo en absence de nématodes), mise en place de rotations avec des plantes non hôtes, greffage de cultivars sensibles sur porte greffes résistants (possible sur des cultures à cycle long comme l'aubergine ou la tomate).

Pour les cultures hors sol sous abris la présence de Rs dans l'eau peut avoir des conséquences catastrophiques. L'application de procédures sanitaires rigoureuses au sein de l'exploitation permet de prévenir la contamination par les opérations de taille, par les intrants, les outils de travail... Le seul moyen préventif pour éviter la contamination des plants par l'eau d'irrigation reste la désinfection. À ce jour, aucun produit chimique n'est homologué pour la désinfection de l'eau au contact des racines. Cependant, grâce aux travaux réalisés par l'ARMEFLHOR entre 2002 et 2006, une méthode adaptée aux structures de La Réunion peut être préconisée : le traitement de l'eau aux Ultra Violet.

Son principe est de générer des rayons UV au sein d'une chambre de traitement. Ces rayons inactivent les cellules vivantes contenues dans le liquide (eau d'apport) traversant l'appareil. Les rayons UVc sont produits par des lampes qui émettent à une longueur d'onde de 254 nanomètres (nm), proche de la longueur d'onde à haut pouvoir germicide de 253.7 nm. L'efficacité germicide des rayons pour contrôler la bactérie est liée à certaines conditions :

- au pouvoir germicide (mJ/cm<sup>2</sup>) des lampes utilisées : la dose d'exposition nécessaire à la désinfection dépend de la puissance des lampes (lampe à haute pression et basse pression)

- au système de culture : le débit de l'eau doit être en adéquation avec la puissance des lampes,

- au type d'eau à désinfecter (eau de drainage ou d'apport) : l'eau pénétrant dans le stérilisateur ne doit pas contenir une quantité élevée de matière en suspension de façon à ce que les bactéries ne puissent pas être protégées des rayons UV,

- à la charge bactérienne dans l'eau d'apport.

La synthèse des connaissances acquises en matière de désinfection des eaux d'irrigation a été résumée dans un manuel pratique pour les agriculteurs afin de contribuer au développement de la lutte préventive et de renseigner sur l'efficacité des mesures prophylactiques ([www.armeiflor.fr](http://www.armeiflor.fr)). Ce manuel pratique rédigé par l'ARMEFLHOR avec la coopération du CIRAD et du SPV Réunion donne aussi les bases de la prophylaxie en culture sous abris. De plus, ce système de désinfection va tendre à se développer dans la mesure où le recyclage des solutions nutritives deviendra obligatoire.



*Ralstonia solanacearum* (vue au microscope).

**Phyto**sanitairement  
**vôtre** Service de la Protection  
des Végétaux

#### Direction de l'Agriculture et de la Forêt

Pôle de Protection des Plantes ● 7, chemin de l'IRAT ● Ligne Paradis ● 97410 Saint-Pierre ● Tél.: 02 62 33 36 60 ● Fax: 02 62 33 36 08 ● Directeur de publication: Michel Sinoir ● Rédaction: Marion GUINEMER, Ludovic MAILLARY, Xavier VANT. ● Crédits photos: DAF - SPV Réunion ● Source: SPV, ARMEFLHOR, INRA, CTIFL ● Abonnement: 20€ ● Reproduction des articles autorisée sous réserve d'en mentionner la source ● Imprimerie: GRAPHICA, DL N° 3775, décembre 2007.

## **Ralstonia solanacearum** responsable du flétrissement bactérien



1 - Infection sur plants de tomate.



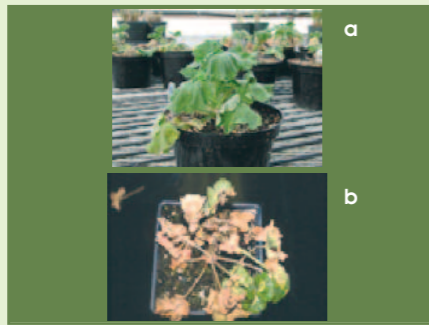
2 - Infection sur jeunes plants de Pomme de terre.



3 - Section de tubercule de pomme de terre avec début de symptômes.



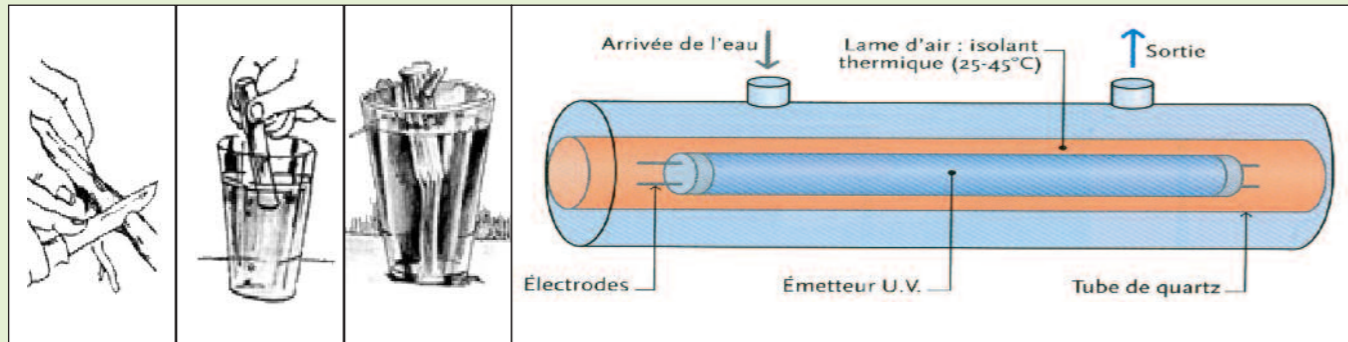
4 - Évolution de la maladie sur bananiers.



5 - Pélagonium : stades précoces (a) et étapes avancées (b) d'une infection par *R. solanacearum*.

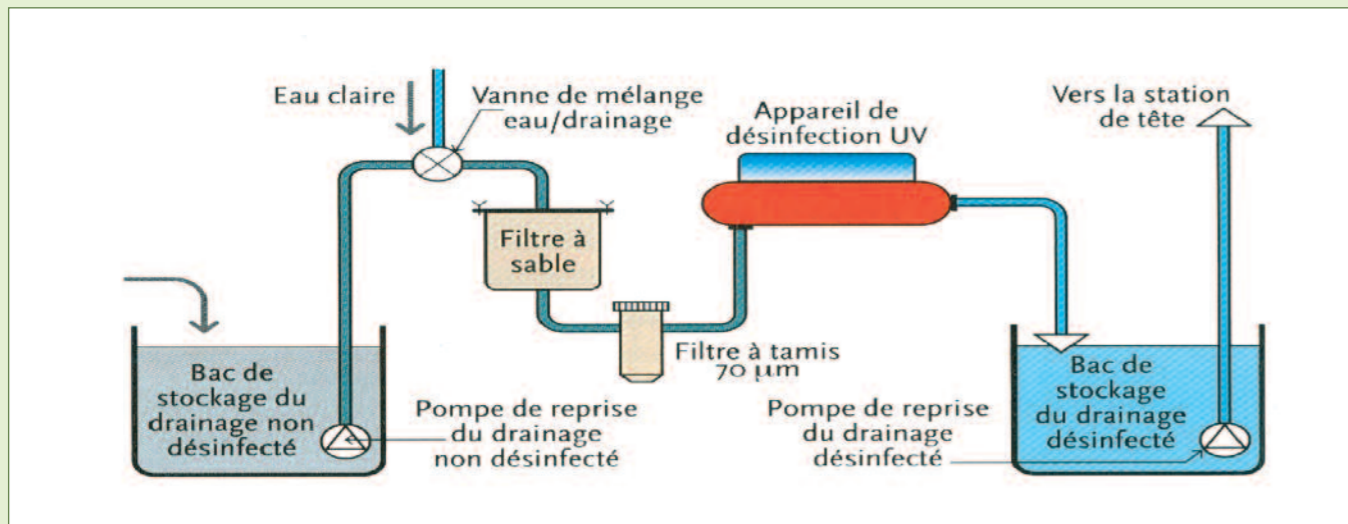


6 - Exsudats bactériens blanchâtres sortant des vaisseaux de la tige.



7 - Test d'exsudation des tiges.

8 - Schéma d'un stérilisateur UV.



9 - Schéma d'une installation de désinfection des eaux de drainage en circuit fermé.