Analyse du Risque Phytosanitaire (ARP)

Filière de production : ARACEES

Organisme nuisible :
Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae

Zones ARP : **Réunion**
Guyane

Référence : ARA-b1

Rédaction : O. Pruvost / CIRAD – Août 2003

INFORMATIONS NECESSAIRES A L'ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE 5

1. L'ORGANISME NUISIBLE 6

1.1. IDENTITE DE L'ORGANISME 6
Nom de l'organisme : 6
Synonymes : 6
Noms communs : 6
Classement taxonomique : 6
Notes sur la taxonomie et la nomenclature : 6
1.2. METHODES D'IDENTIFICATION UTILISABLES LORS D'INSPECTION ET METHODES DE DETECTION 6
Les symptômes 6
Identification de l'organisme 6
Isolement et Méthodes de détection. 7
1.3. ASPECTS REGLEMENTAIRES 7
Statut OEPP et UE 7
Statut DOM actuel 7
Lutte obligatoire 8
Autres ORPV et ONPV 8

2. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES DE *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *DIEFFENBACHIAE* 8

2.1. CYCLE BIOLOGIQUE 8
2.2. DISSEMINATION ET DISPERSION 8
2.3. CONDITIONS FAVORABLES A LA SURVIE, AU DEVELOPPEMENT, A LA REPRODUCTION ET A LA DISPERSION DE XANTHOMONAS AXONOPODIS PV. DIEFFENBACHIAE 9
2.4. SURVIE DE XANTHOMONAS AXONOPODIS PV. DIEFFENBACHIAE DANS DES CONDITIONS DEFAVORABLES 9
2.5. CAPACITE D'ADAPTATION 9

3. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *DIEFFENBACHIAE* 9

3.1. EXISTENCE ACTUELLE DANS LA ZONE PRA. 9
3.2. REPARTITION MONDIALE ET HISTORIQUE 9

4. PLANTES HOTES 10

4.1. PLANTES HOTES SIGNALEES DANS LA ZONE OU XANTHOMONAS AXONOPODIS PV. DIEFFENBACHIAE EST PRESENT 10
4.2. PLANTES HOTES PRESENTES EN ZONE PRA 10
4.3. IMPORTANCE DES PLANTES HOTES PRESENTES DANS LA ZONE PRA 10

5. POTENTIEL D'ETABLISSEMENT DE *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *DIEFFENBACHIAE EN* GUYANE ET A LA REUNION 10

INFORMATIONS DE TYPE ECOCLIMATIQUE 10

6. LUTTE CONTRE *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *DIEFFENBACHIAE* 11

6.1. METHODES DE LUTTE 11
La lutte culturale 11
La lutte chimique 11
Les cultivars résistants 11
6.2. SIGNALEMENTS D'ERADICATION 11

7. TRANSPORT DE *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *DIEFFENBACHIAE* 11

Caractéristiques du commerce international des principales plantes-hôtes de l'organisme nuisible 11
Signalements d'interceptions de l'organisme nuisible (ou d'espèces proches) sur des plantes-hôtes entrant dans le commerce international 12
Filières spécifiques d'introduction, à partir des plantes-hôtes infestées dans le pays d'origine, vers des plantes-hôtes sensibles de la zone PRA 12

8. IMPACT DE *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV. *DIEFFENBACHIAE* 12

8.1. TYPES DE DÉGÂTS 12
8.2. IMPORTANCE ECONOMIQUE 12
8.3. IMPACTS PREVISIBLES EN GUYANE SUR LA PRODUCTION ET LES EXPORTATIONS 12
8.4. EFFETS DES MESURES DE LUTTE DIRIGEES CONTRE L'ORGANISME NUISIBLE SUR D'AUTRES ORGANISMES NUISIBLES 12
8.5. TOUT EFFET SECONDAIRE INDESIRABLE (PAR EX. SUR L'ENVIRONNEMENT) DE L'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES DESTINES A LUTTER CONTRE L'ORGANISME NUISIBLE. 13
8.6. COUT DE LA LUTTE, EN COMPARANT SI POSSIBLE LES COUTS QUI RESULTERAIENT DE L'ETABLISSEMENT DE L'ORGANISME NUISIBLE ET LES COUTS DE SON EXCLUSION (C'EST-A-DIRE ETUDE DE LA RENTABILITE DE CETTE DERNIERE) 13

- Bibliographie 13

EVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE 15

ETAPE 1: MISE EN ROUTE 17

Identification de l'organisme nuisible 17
Zone PRA 17
Analyse antérieure 17

ETAPE 2: EVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE 17

Section A: Catégorisation de l'organisme nuisible 17
Critères géographiques 17
Potentiel d'importance économique 17
Section B: Evaluation quantitative 18
Probabilité d'introduction 18
Entrée 18
Bilan risque d'entrée : 20
Etablissement 20
Evaluation de l'impact économique 22

EVALUATION FINALE 26

Partie 1

Informations nécessaires à l'Analyse du Risque Phytosanitaire

de

Xanthomonas axonopodis pv. *dieffenbachiae*

pour les zones Guyane, Réunion

D'après les normes OEPP
Directives pour l'Analyse du Risque PhytosanitairePM 5/1 (1)

1. L'organisme nuisible

1.1. Identité de l'organisme

Nom de l'organisme :

Xanthomonas axonopodis pv. *dieffenbachiae* (McCulloch & Pirone 1939) Vauterin *et al.*, 1995

Synonymes :

Xanthomonas dieffenbachiae (McCulloch & Pirone) Dowson 1943
Bacterium dieffenbachiae McCulloch & Pirone 1939
Phytomonas dieffenbachiae McCulloch & Pirone 1939
Xanthomonas campestris pv. *dieffenbachiae* (McCulloch & Pirone 1939) Dye 1978
Xanthomonas campestris pv. *aracearum* (Berniac) Dye 1978

Noms communs :

Français : dépérissement bactérien de l'anthurium
Anglais : anthurium blight
bacterial blight of aroids
bacterial blight of anthurium

Code BAYER : XANTDF

Classement taxonomique :
Embranchement : Proteobacteria
Classe : Betaproteobacteria
Ordre : Xanthomonadales
Famille : Xanthomonadaceae

Notes sur la taxonomie et la nomenclature :
X. axonopodis pv. *dieffenbachiae* est un des pathovars appartenant à l'ancien groupe des pathovars de *X. campestris*, reclassé dans l'espèce génomique *X. axonopodis* après les études d'hybridation ADN : ADN de Vauterin *et al*. (1995).

1.2. Méthodes d'identification utilisables lors d'inspection et méthodes de détection

Les symptômes
Sur *Aglaonema* et *Anthurium*, la maladie a 2 stades : l'infection foliaire et l'infection systémique ; les autres hôtes ne présentent que l'infection foliaire. Ils commencent près de la bordure de la feuille sur la face inférieure sous forme de petites taches d'huile s'entourant progressivement d'un jaunissement. Quand les conditions sont sèches, ces petites taches peuvent sécher et prendre une coloration marron foncé. A des stades plus avancés de la maladie, les taches foliaires brunissent, se nécrosent et deviennent coalescentes ; il en résulte de larges zones irrégulières nécrosées et délimitées par une bordure jaune clair. Des symptômes analogues à ceux observés sur feuilles concernent aussi le spathe.
Les symptômes de l'infection systémique commencent par le jaunissement des feuilles les plus vieilles et des pétioles. Les feuilles ou fleurs infectées tombent et peuvent présenter des raies marron foncé à leur base qui s'agrandissent progressivement. Quand les pétioles sont coupés, ont peut voir un jaunissement ou un brunissement vasculaire. A terme, la plante entière meurt. Parfois, l'infection systémique produit aussi des taches huileuses quand la bactérie envahit le parenchyme à partir des vaisseaux. Ces taches se concentrent généralement près des nervures principales.

Identification de l'organisme
Bactérie aérobie, mobile, Gram négatif, 0,3-0,4 x 1-1,5 µm, possédant un seul flagelle polaire.
Les symptômes peuvent être confondus avec ceux provoqués par d'autres bactéries mais aussi par des blessures ou des déficiences minérales ; le diagnostic en laboratoire est par conséquent obligatoire pour bien déterminer l'agent de la maladie.

Isolement et Méthodes de détection.
La bactérie étant parfois présente sous forme latente dans les tissus végétaux et répartie de manière hétérogène, il est crucial d'utiliser une méthode de détection sensible avec un seuil de détection bas ; certains tests de détection (ELISA) peuvent s'avérer négatifs en fonction de la partie du végétal prélevée pour l'analyse.
La présence de la bactérie peut être confirmée par isolement sur un milieu sélectif (CS et ET) (Norman & Alvarez, 1989). Des exsudats de tissus peuvent être incubés dans 150µl de milieu ET placé dans les puits d'une microplaque de titration. L'identification est alors confirmée par ELISA en utilisant des anticorps monoclonaux ou polyclonaux.
L'immunofluorescence classique utilisant un antiserum poly ou monoclonal peut aussi être utilisée.
Ces méthodes sont pourtant peu fiables en raison de leur faible sensibilité (ELISA) et de l'hétérogénéité de la maladie dans la plante.
Aussi un test de détection de haute sensibilité par PCR est en phase terminale de mise au point à l'UMR « Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical » CIRAD-Université de La Réunion.

1.3. Aspects Réglementaires

Statut OEPP et UE
- A1 pour l'OEPP ;
- Interdit à l'introduction en Lithuanie (http://www.vaat.lt/Pr_2a.htm) ;
- Statut France : Crédits demandés à l'Europe par la France pour tenter d'éradiquer la maladie (arrivée en 1997) (Journal officiel n° L 012 du 18/01/2000 p. 0034 – 0035 ; http://adminet.com/eur/loi/leg_euro/fr_300D0038.html)

Statut DOM actuel
- L'arrêté du 3 septembre 1990, complété par celui du 3 décembre 1991 (annexes DOM) précise l'inscription en annexe II (organisme dont l'introduction est interdite s'ils se présente sur certains végétaux et produits végétaux) de " *Xanthomonas campestris* pv. *dieffenbachiae*" sur Anthurium, Diffenbachia et Dracaena (Aracées, Liliacées), pour les Antilles, la Guyane et la Réunion.

- L'introduction de racines ou parties souterraines, plantules, plants (1), boutures (1), greffons (1), feuillage, rameaux, fleurs, ou boutons de fleurs (c'est à dire tout matériel végétal à l'exception des semences et des fruits), d'*Anthuriums* et autres Aracées des genres *Anthurium* spp, *Arum* spp., *Dieffenbachia* spp., *Spathiphyllum* spp. est interdite à la Réunion, sauf en ce qui concerne "les vitro-plants certifiés origine C.E.E., et fleurs coupées sans feuilles origines C.E.E. et Maurice".

[(1) Des dérogations peuvent être accordées pour des semences, des plants issus de cultures *in vitro*, des boutures ou des jeunes plants certifiés provenant de laboratoires ou d'établissements agréés reconnus par la C.E.E. et dans certaines conditions. Ces dérogations sont soumises à la délivrance préalable d'une autorisation technique d'importation (A.T.I.) délivrée par le service de la protection des végétaux du D.O.M. destinataire.]

- L'introduction de racines vivantes, plantules, plants, boutures, greffons appartenant aux *Anthurium* et autres Aracées originaires de pays tiers (hors UE) est interdite en Guyane.

- Des exigences particulières s'appliquent à l'introduction d'*Anthurium* spp, *Arum* spp., *Dieffenbachia* spp., *Spathiphyllum* spp. et autres Aracées à fleurs :

- Graines issues de pieds mères officiellement testés et certifiés indemnes de : - Bactérioses en particulier *Xanthomonas campestris* pv. *Diffenbachia* pour la Réunion (Constatation officielle figurant sur le certificat phytosanitaire).
- Plants issus de vitro-culture, de taille inférieure à 25 cm, pieds-mère officiellement testés et certifiés indemnes de bactérioses en particulier *Xanthomonas campestris* pv. *diffenbachia,* pour les qatre DOM (Constatation officielle figurant sur le certificat phytosanitaire).
- Fleurs et boutons de fleurs coupées pour bouquets ou ornements frais : cultures mères des fleurs et fleurs certifiées indemnes mycoplasmes, viroses et bactérioses en particulier *Xanthomonas campestris* pv. *diffenbachia,* pour les qatre DOM (Constatation officielle figurant sur le certificat phytosanitaire).

Ainsi qu'aux autres Aracées : *Alocasia* sp. *Calla* sp. *Philodendron* sp., *Pothos* sp., S*cindapsus* sp., *Syngonium* sp., et genres proches.

- Cultures mères et matériel ayant fait l'objet de contrôles en végétation et certifiés indemnes de *Xanthomonas campestris* pv. *diffenbachia* pour la Réunion (Constatation officielle figurant sur le certificat phytosanitaire).

<u>*Lutte obligatoire*</u>

L'arrêté du 31 juillet 2000 établissant la liste des organismes nuisibles aux végétaux, produits végétaux et autres objets soumis à des mesures de lutte obligatoire, comprend pour la Guyane, l'inscription *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae* en annexe A (liste des organismes pour lesquels la lutte est obligatoire, de façon permanente, sur tout le territoire). Pour les Antilles et pour la Réunion, cette bactérie est également listée, mais uniquement en annexe B (liste des organismes pour lesquels la lutte est obligatoire sous certaines conditions).

<u>*Autres ORPV et ONPV*</u>

CPPC : A2
Argentine : A1
(EPPO /PQR, 2002)

2. Caractéristiques biologiques de *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*

2.1. Cycle biologique

La maladie a été décrite pour la première fois sur *Dieffenbachia maculata* par McCulloch et Pirone (1939). Les phases d'infection du matériel végétal et de développement de la maladie nécessitent des conditions chaudes (>25°C) et humides. La bactérie peut pénétrer par des blessures, les hydathodes et les stomates de la plante.
X. axonopodis pv. *dieffenbachiae* peut être présent sur la surface des feuilles en faible nombre ou dans le système vasculaire (infection latente). La bactérie peut être disséminée (de manière latente) par les plants et vitro-plants infectées, les eaux de pluie ou d'irrigation, des outils contaminés, des vêtements mouillés, de la terre contaminée (et probablement des nématodes) et lors d'opérations d'effeuillage ou de récolte (Nishijima & Fujiyama, 1985).

Il y a au moins 3 groupes de *X. axonopodis* pv. *dieffenbachiae* sur Aracées :

- Des souches provenant d'*Anthurium* qui sont plus virulentes sur *Anthurium* que les autres souches et ont un spectre d'hôte plus large.
- Certaines souches sur *Syngonium*, sérologiquement proche des souches sur *Anthurium*, aussi virulentes sur *Anthurium* mais avec un spectre d'hôte étroit.
- Des souches sur d'autres Araceae, incluant des souches sur *Syngonium* autres que celles mentionnées précédemment, d'abord attribuées à *Xanthomonas vitians*, et qui furent décrites comme *X. campestris* pv. *syngonii* par Dickey et Zumoff en 1987, mais des travaux de Chase *et al.* (1992) et Lipp *et al*. (1992) sur un grand nombre de souches de *X. campestris* sur Aracées ont montré que les différences étaient trop faibles pour séparer cette souche en pathovar *syngonii*. Berthier *et al.* (1993) ont trouvé un haut degré de polymorphisme par RFLP chez *X. axonopodis* pv. *dieffenbachiae*, en relation avec la gamme d'hôte.

La maladie sur *Anthurium* semble être celle qui cause le plus de dégâts ; 2 biotypes ont été décrits : Le biotype A (pas d'hydrolyse de l'amidon) et le biotype B (hydrolyse de l'amidon). 12 sérotypes au moins ont été déterminés après réaction avec 8 anticorps monoclonaux ; les souches *Anthurium* appartiennent aux six premiers sérotypes et réagissent avec l'anticorps monoclonal Xcd108. Les souches pathogènes sur les autres hôtes réagissent principalement avec les sérogroupes 7 à 12 (Lipp *et al.*, 1992).

2.2. Dissémination et dispersion

La dissémination naturelle de la bactérie ne s'opère qu'à une échelle locale et non sur longue distance ; la probabilité est donc nulle de ce côté là pour la Guyane et pour La Réunion.

Le mode le plus probable de dissémination est l'échange au niveau mondial d'Aracées ornementales, destinées à la plantation ou à la sélection génétique et infectées par la bactérie de manière latente. Ceci s'applique aussi à la culture *in vitro* ; Norman & Alvarez (1994) ont montré que la bactérie pouvait survivre sur des plantes sans symptômes d'*Anthurium andreanum* en culture *in vitro* pendant plus d'une année.
L'expression des symptômes peut apparaître dans ce cas longtemps après plantation et sans que les analyses n'aient permis de mettre en évidence la présence de la maladie.
La Martinique a été contaminée par des plants en provenance du Vénézuéla introduits en fraude et qui ont été à l'origine de divers foyers de maladie difficiles à endiguer.

2.3. Conditions favorables à la survie, au développement, à la reproduction et à la dispersion de **Xanthomonas axonopodis** *pv.* **dieffenbachiae**

Peu connu ; conditions de chaleur et d'humidité relativement élevées (zones tropicales, serres).

2.4. Survie de **Xanthomonas axonopodis** *pv.* **dieffenbachiae** *dans des conditions défavorables*

Longue durée de vie de la bactérie sur débris végétaux, mais pas dans les sols (Duffy, 2000).

2.5. Capacité d'adaptation

La bactérie s'est adaptée aux conditions de culture en serre dans les pays tempérés et plus particulièrement aux Pays Bas qui est le pays qui produit la majeure partie des plants *in vitro* répartis ensuite dans le monde entier.

3. Répartition géographique de *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*

3.1. Existence actuelle dans la zone PRA.

La bactérie est présente à la Réunion mais de manière sporadique et fait l'objet d'une lutte obligatoire, il convient donc de prendre les mesures nécessaires pour éviter l'introduction de nouvelles sources d'inoculum.

3.2. Répartition mondiale et historique

X. axonopodis pv. *dieffenbachiae* a été signalé pour la première fois à Hawaii (1971) et dans les Caraïbes. Il s'est probablement répandu par le biais d'Aracées ornementales commercialisées dans les années 70 et 80, à quelques autres parties du monde où il a été trouvé (Australie, Philippines, Chine, Taiwan, Afrique du Sud, USA, Canada, Vénézuela, Brésil, Turquie). Des infestations mineures ont été récemment observées aux Pays Bas et en Italie. (Carte par : Pruvost, O.)

4. Plantes hôtes

L'hôte majeur est l'anthurium.
La gamme d'hôtes naturels de *X. axonopodis pv. dieffenbachiae* se restreint à la famille des Araceae ; les hôtes principaux sont des plantes vertes ornementales appartenant à cette famille (Cooksey, 1985; Chase, 1987; Chase et al., 1988) :

- *Aglaonema* spp. (*commutatum*, *robeliniii*, '*pseudobracteatum'*)
- *Anthurium* spp. (*amnicola*, *andreanum*, *cristalinum*, *scherzerianum*)
- *Caladium*
- *Dieffenbachia picta* (= *D. maculata*)
- *Epipremnum aureum*
- *Philodendron* spp. (*scandens*, *oxycardium*)
- *Spathiphyllum*
- *Syngonium podophyllum*
- Les Aracées tropicales alimentaires comme *Colocasia esculenta* (Taro, Songe…), *Xanthosoma caracu* (Dachine) (Pohronezny *et al.,* 1985), *X. sagittifolium* (Taro, Macabo, Chou caraïbe…) (Berniac, 1974) sont aussi des hôtes.

Colocasia esculenta (Taro, Songe, Dachine) a été affecté par une souche de *Xanthomonas* sp. en Papouasie Nouvelle Guinée (Tomlinson, 1987) et en Inde (Rachid *et al*., 1998), mais cette souche pathogène n'a pas pu être transmise aux genres *Anthurium* ou *Philodendron*.

Stade affecté: Stade de croissance végétative
Parties affectées de la plante: plante entière, feuilles, tiges et inflorescences.

4.1. Plantes hôtes signalées dans la zone où **Xanthomonas axonopodis** *pv.* **dieffenbachiae** *est présent*

Toutes les Aracées ou presque citées précédemment.

4.2. Plantes hôtes présentes en zone PRA

Toutes les Aracées ou presque citées précédemment.

4.3. Importance des plantes hôtes présentes dans la zone PRA

Seulement 1 hectare de plantation d'anthuriums en Guyane contre 12 hectares à La Réunion (recensement agricole 2000).
Ces petites superficies cultivées ne reflètent pourtant pas l'importance économique de cette culture ornementale ; sa production est en effet un moyen de diversification qui a montré un large succès aux Antilles et dans de nombreuses autres zones tropicales humides.
Les superficies de cultures totales pour les Aracées alimentaires (telles que le Taro (songe) ou le Dachine) doivent être relativement importantes étant donné qu'elles sont présentes (hors production commerciale) dans beaucoup de jardins créoles. Ces rhizomes ou tubercules constituent quoi qu'il en soit une part assez importante de l'alimentation quotidienne en Guyane.

5. Potentiel d'établissement de *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae en* Guyane et à La Réunion

Informations de type écoclimatique

Les conditions de température et d'humidité (hygrométrie et précipitations) sont comparables au sein de la zone tropicale. Même si La Réunion se trouve géographiquement éloignée de la zone Caraïbe, elle a déjà été touchée par la maladie du dépérissement bactérien de l'anthurium. On peut par conséquent s'attendre à ce que cette bactérie qui s'est établie relativement rapidement à la totalité de la Guadeloupe, de la Martinique et de Trinidad, s'établisse de la même manière si elle est introduite en Guyane et à La Réunion. Cependant, le fait que la totalité des exploitations commerciales de la Réunion soit équipées de structures permettant la culture sous abri y minimise les risques de dissémination sans intervention humaine.

6. Lutte contre *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*

6.1. Méthodes de lutte

La lutte culturale

Des mesures sanitaires et l'éradication sont les principaux moyens pour lutter contre *X. axonopodis* pv. *dieffenbachiae* (Lipp *et al*., 1992). Plus particulièrement, l'irrigation par aspersion (mieux vaut un système goutte à goutte) et une plantation trop dense doivent être évités.

L'éradication pour qu'elle soit efficace doit concerner toutes les plantes contaminées qui doivent être arrachées et brûlées ; la désinfection doit concerner non seulement la zone après arrachage mais aussi le matériel de plantation.

Les importations devraient provenir de lieux de production inspectés lors de la saison de production et certifiés exempts de *X. axonopodis* pv. *dieffenbachiae*. De plus avant l'exportation, le matériel végétal destiné à la plantation et à la sélection variétale devrait être testé de manière rigoureuse en laboratoire en cas d'infection latente.

La lutte chimique

La streptomycine ou l'oxytétracycline ont été utilisées (Sato, 1983). Etant donné que de tels antibiotiques ne sont pas homologués pour l'utilisation en horticulture dans la plupart des pays, des produits alternatifs tels que l'hydroxyde de cuivre et le mancozèbe ont été utilisés (Knauss *et al*., 1972).

Les cultivars résistants

La sélection variétale pour la résistance est en cours pour *Anthurium andreanum* (Kamemoto *et al*., 1990) et *Dieffenbachia* (Norman *et al*., 1997). Cependant, l'utilisation de variétés résistantes ne suffit pas à limiter le développement de la maladie car même si elles ne montrent pas de symptômes, ces plantes pourraient héberger la bactérie et constituer ainsi un foyer d'inoculum.

6.2. Signalements d'éradication

Les foyers de dépérissement de l'anthurium semblent détectés aux Pays Bas semblent être difficiles à éradiquer car chaque année de nouveaux foyers sont déclarés.

Dans les DOM, suite à une introduction de la maladie, des mesures draconiennes de prophylaxie et d'éradication doivent être menées sur plusieurs années. Les conditions réglementaires d'importation obligent à la fourniture de vitro-plants non réacclimatés. Une mise en quarantaine des plantes sur 6 à 18 mois au moins, pour observer l'éventuelle résurgence de la maladie est obligatoire. Malgré ces mesures, des foyers peuvent réapparaître. Les nombreux échanges de végétaux entre les particuliers, liés aux habitudes traditionnelles, compliquent sérieusement tout schéma d'éradication.

7. Transport de *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*

Caractéristiques du commerce international des principales plantes-hôtes de l'organisme nuisible

Les importations d'anthuriums peuvent se faire majoritairement sous 4 formes : Fleurs coupées, boutures non racinées, jeunes plants, plants finis. La bactérie est susceptible d'être transportée sur ces 4 types d'importations.

Importations (en unités) à La Réunion de fleurs coupées :

	PROVENANCE	2002	2003*
Anthurium andreanum	FRANCE	88	0
Anthurium andreanum	ILE MAURICE	851 175	572 315
Anthurium andreanum	PAYS-BAS	380	0

Importations (en unités) à La Réunion de jeunes plants :

	PROVENANCE	2002	2003
Anthurium spp.	PAYS-BAS	15 400	0

(Source : SPV, Réunion)

* N.B : Pour les deux tableau, les données de 2003 ne comprennent les importations que jusqu'au mois d'Août compris.

Le gros des importations provient donc de l'île Maurice pour les fleurs coupées, ce qui ne semble pas poser un risque étant donné que la maladie n'y est pas présente ; la même remarque peut s'appliquer à la France.
Par contre pour ces deux derniers pays et plus particulièrement pour les Pays Bas qui fournissent aussi de jeunes plants d'anthuriums, il convient d'être particulièrement vigilant car la bactérie y est présente ; il y a un risque majeur.

En Guyane, étant donné la proximité géographique relative avec de nombreux pays hébergeant la maladie (la plupart des îles des Caraïbes, le Vénézuéla, le Brésil), il faut se méfier des échanges commerciaux éventuels; le risque est très élevé. Les échanges existent très marginalement pour l'importation de fleurs coupées (170 fleurs en provenance de Martinique en 2002, 0 en 2001). Les plantes sont importées de Hollande et de métropole. Le risque majeur est lié aux importations par des particuliers.

Signalements d'interceptions de l'organisme nuisible (ou d'espèces proches) sur des plantes-hôtes entrant dans le commerce international
On sait que la Martinique a été touchée par la maladie à cause de plants provenant clandestinement du Vénézuela et que la Réunion a introduit la bactérie en provenance des Pays Bas.

Filières spécifiques d'introduction, à partir des plantes-hôtes infestées dans le pays d'origine, vers des plantes-hôtes sensibles de la zone PRA
Hors mis la filière commerciale, le transport de plantes en pot ou de fleurs coupées peut aussi se faire via la filière touristique.
La plante semble être le seul support pouvant véhiculer un inoculum important mais il faut aussi considérer la terre dans laquelle la bactérie se conserve longtemps (Cf. 2.2.).

8. Impact de *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*

8.1. Types de dégâts

Cf. § 1.3.

8.2. Importance économique

Lors de l'introduction de la maladie dans une région, les pertes de production sont quasiment de 100 % car l'ensemble des plants dépérit. Par ailleurs, lorsque celle ci est détectée assez tôt, les mesures d'éradication nécessaires obligent à arracher l'ensemble des plants d'une parcelle ou d'une serre. Exemple de la Martinique ou de la Guadeloupe où les contaminations ont provoqué de fortes réductions de surface de culture de l'*Anthurium* puis de la Réunion où l'ensemble de la production des exploitations touchées a du être détruit et aucune plantation autorisée depuis 1997.

8.3. Impacts prévisibles en Guyane sur la production et les exportations

Ces deux DOM ne sont pas exportateurs d'anthuriums à l'heure actuelle. Par contre, les productions alimentent le marché local et constituent une source de diversification pouvant s'intensifier dans le futur (Cf. 4.3.). L'apparition de cette maladie en Guyane et l'introduction d'un nouvel inoculum à La Réunion occulteraient par conséquent un éventuel développement à plus grande échelle de cette filière.
Les Aracées alimentaires produites et commercialisées localement risqueraient aussi d'être touchées ce qui entraînerait une perte de revenu pour les agriculteurs (qui seraient contraints d'arracher leurs cultures), une augmentation des prix préjudiciable aux consommateurs.

8.4. Effets des mesures de lutte dirigées contre l'organisme nuisible sur d'autres organismes nuisibles

La lutte efficace consistant à arracher et à brûler les plants, les autres organismes nuisibles éventuellement présent sur la culture seraient détruits en même temps.

8.5. Tout effet secondaire indésirable (par ex. sur l'environnement) de l'utilisation de produits phytosanitaires destinés à lutter contre l'organisme nuisible.

Il n'existe pas de produits phytosanitaires efficaces et le cuivre est toxique pour les anthuriums. Cependant il est nécessaire de surveiller que la réaction des cultivateurs face à cette maladie ne soit pas de traiter illégalement avec des antibiotiques.

8.6. Coût de la lutte, en comparant si possible les coûts qui résulteraient de l'établissement de l'organisme nuisible et les coûts de son exclusion (c'est-à-dire étude de la rentabilité de cette dernière).

Les coûts qui résulteraient de l'établissement de la maladie seraient relativement importants (Cf. § 8.2. et § 8.3.). L'arrachage et la désinfection des parcelles contaminées mais aussi le dédommagement financier aux agriculteurs seraient aussi un coût. Le réel problème économique se situerait surtout au niveau du manque à gagner qui résulterait de l'interdiction à la replantation imposée par les mesures d'éradication de la maladie. L'utilisation de variétés résistantes à cette maladie ne sont pas encore disponibles et elles ne constitueraient pas forcément une solution totalement satisfaisante (Cf. § 6.1.).

▪ Bibliographie

Berniac M., 1974. A bacterial disease of *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott. Annales de Phytopathologie 6:197-202.

Berthier Y., Verdier V., Guesdon J. L., Chevrier D., Denis J. B., Decoux G., and Lemattre M. 1993. Characterization of *Xanthomonas campestris* pathovars by rRNA gene restriction patterns. Appl. Environ. Microbiol., 59:851-859.

Chase A. R., 1987. Compendium of Ornamental Foliage Plant Diseases. St Paul, Minnesota, USA: American Phytopathological Society, 58-59.

Chase A. R., Randhawa P. S., and Lawson R. H. 1988. New disease of *Syngonium podophyllum* 'White Butterfly' caused by a pathovar of *Xanthomonas campestris*. Plant Dis. 72:74-78.

Chase A. R., Stall R. E., Hodge N. C., and Jones J. B. 1992. Characterization of *Xanthomonas campestris* strains from aroids using physiological, pathological, and fatty acid analyses. Phytopathology 82:754-759.

Cooksey D. A. 1985. *Xanthomonas* blight of *Anthurium andreanum* in California. Plant Dis. 69:727.

Dickey R. S., and Zumoff C. H. 1987. Bacterial leaf blight of *Syngonium* caused by a pathovar of *Xanthomonas campestris*. Phytopathology 77:1257-1262.

Duffy, B. 2000. Survival of the anthurium blight pathogen, *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*, in field crop residues. Eur. J. Plant Pathol. 106:291-295.

Knauss J. F., Waters W. E., and Poole R. T. 1972. The evaluation of bactericides and bactericide combinations for the control of bacterial leaf spot and tip burn of *Philodendron oxycardium* incited by *Xanthomonas dieffenbachiae*. Proc. Fla. State Hort. Soc. 84:423-428.

Lipp R. L., Alvarez A. M., Benedict A. A., and Berestecky J. 1992. Use of monoclonal antibodies and pathogenicity tests to characterize strains of *Xanthomonas campestris* pv. *dieffenbachiae* from aroids. Phytopathology 82:677-682.

McCulloch L., and Pirone P. P. 1939. Bacterial leaf spot of *Dieffenbachia*. Phytopathology 29:956-962.

Nishijima W. T., and Fujiyama D. K. 1985. Bacterial blight of Anthurium. Commodity Fact Sheet AN-4 (A). Hawaii, USA: Institute of Tropical Agriculture and Human Resources.

Norman, D., and Alvarez, A. M. 1989. A rapid method for presumptive identification of *Xanthomonas campestris* pv. *dieffenbachiae* and other xanthomonads. Plant Dis. 73:654-658.

Norman D. J., and Alvarez A. M., 1994. Latent infections of *in vitro Anthurium* caused by *Xanthomonas campestris* pv. *dieffenbachiae*. Plant Cell Tissue Organ Culture, 39:55-61.

Norman D. J., Henny R. J., and Yuen J. M. F. 1997. Disease resistance in twenty *Dieffenbachia* cultivars. HortScience, 32:709-710.

Pohronezny K., Volin R. B., and Dankers W. 1985. Bacterial leaf spot of cocoyam (*Xanthosoma caracu*), incited by *Xanthomonas campestris* pv. *dieffenbachiae*, in Florida. Plant Dis. 69:170-173.

Rachid H. A., Phookan A. K., and Das B. C. 1998 Perpetuation of *Xanthomonas campestris* causing leaf blight of arum (*Colocasia esculenta*). Indian J. Agric. Sci. 68:279-280.

Sato D., 1983. Anthurium blight, an overview. In: Research Extension Series No. 37. Hawaii, USA: Institute of Tropical Agriculture and Human Resources, 245-248.

Tomlinson D. L. 1987. A bacterial leaf disease of taro (*Colocasia esculenta*) caused by *Xanthomonas campestris* in Papua New Guinea. Trop. Pest Manag. 33:353-355.

Vauterin, L., Hoste B., Kersters K., and Swings J. 1995. Reclassification of *Xanthomonas*. Int. J. Syst. Bacteriol. 45:472-489.

Partie 2

Evaluation du risque Phytosanitaire
de

Xanthomonas axonopodis pv. *dieffenbachiae*

pour les zones Guyane, Réunion

D'après les normes OEPP
Directives pour l'Analyse du Risque Phytosanitaire PM 5/3 (1)

Etape 1: Mise en route

Identification de l'organisme nuisible

1.	L'organisme est-il une entité taxonomique distincte et peut-il être distingué des autres entités du même rang ?

Oui Aller au point 3

Zone PRA

La zone PRA peut être composée d'un pays entier, de plusieurs pays ou de partie(s) d'un ou plusieurs pays.

3.	Définir clairement les zones PRA :

Réunion, Guyane. Aller au point 4

Analyse antérieure.

4.	Une ARP pertinente existe-t-elle déjà?

Oui
Faite par F. Poliakoff du LNPV. ARP de type « simplifié » valide en grande partie mais nécessitant des compléments (dont cette partie « Evaluation du risque phytosanitaire »).

Etape 2: Evaluation du risque phytosanitaire

Section A: Catégorisation de l'organisme nuisible

Critères géographiques

7.	L'organisme nuisible est-il présent dans les zones ARP?

Oui Aller au point 8

Organisme présent à la Réunion – Cf. Partie 1 § 3.1.

8.	L'organisme nuisible a-t-il une distribution restreinte dans la zone PRA?

Note: 'distribution restreinte' signifie que l'organisme nuisible n'a pas atteint les limites de son aire potentielle en plein champ ou sous abri; sa distribution actuelle n'est pas limitée par les conditions climatiques ou par la répartition de ses plantes-hôtes. Des éléments doivent permettre de soutenir l'hypothèse d'une dissémination ultérieure si aucune mesure phytosanitaire n'est appliquée.

Oui Aller au point 18

Potentiel d'importance économique

L'impact économique concerne principalement les dégâts directs aux plantes mais peut être envisagé très généralement en incluant également les aspects sociaux et environnementaux. Il faut aussi tenir compte de l'effet de la présence de l'organisme nuisible sur les exportations de la zone PRA.

Pour décider si des dégâts ou des pertes économiquement importants peuvent se produire, il est nécessaire d'estimer si les conditions climatiques et culturales de la zone PRA sont propices à l'expression des dégâts, ce qui n'est pas toujours le cas, même lorsque l'hôte et l'organisme nuisible sont susceptibles de survivre dans ces mêmes conditions.

Note: pour une PRA sur un organisme nuisible transmis par un vecteur, prendre également en compte les dégâts éventuels causés par le vecteur.

18.	Dans le cas de la(des) plante(s)-hôte(s) présente(s) dans les zones ARP, et des parties de ces plantes qui sont endommagées, l'organisme nuisible provoque-t-il dans son habitat actuel des dégâts ou des pertes significatives ?

Oui Aller au point 21

21.	Cet organisme nuisible peut présenter un risque pour la zone PRA

Passer à la section B

Section B: Evaluation quantitative.

Probabilité d'introduction.

L'introduction, selon la définition du Glossaire de termes phytosanitaires de la FAO, est l'entrée d'un organisme nuisible, suivie de son établissement.

Entrée

Lister les filières que l'organisme nuisible peut suivre.
Note: toute activité humaine pouvant contribuer au transport de l'organisme nuisible à partir d'une origine donnée est une filière: par ex. végétaux et produits végétaux commercialisés, toute autre marchandise commercialisée, conteneurs et emballages, bateaux, avions, trains, transport routier, passagers, transports postaux, etc. Noter que des moyens de transport analogues provenant d'origines différentes peuvent conduire à des probabilités d'introduction très différentes selon la concentration de l'organisme nuisible dans la zone d'origine. Les filières listées comprennent seulement celles qui sont en opération ou qui sont proposées.

1.1	Combien de filières l'organisme nuisible peut-il suivre?

(peu = 1; beaucoup =9)

4 filières majoritaires : 4

Importations de plants issus de culture in-vitro (CIV) et acclimatés
Importations de vitro-plants
Mouvements commerciaux de feuillages et fleurs coupées
Importation par des passagers et particuliers

Les trois premières filières seront étudiées dans la suite du questionnaire car les risques liés au « trafic passager » reprendrait les données sur fleurs et feuillage coupés et ceux sur plants, avec un risque un peu plus élevé du fait de l'absence de contrôle et de l'origine très diverse du matériel végétal.
L'interdiction faite aux particuliers d'importer tous végétaux et produits végétaux à lors de leurs déplacements protège, dans la mesure des moyens affectés au contrôle et à l'information, la Réunion, mais la Guyane n'est pas concerné par ce type d'interdiction qui serait difficile à faire appliquer du fait des échanges par voies fluviale et terrestre.

Aller au point 1.3

1.3a	L'organisme nuisible peut-il être associé avec la filière à l'origine?

Note: l'organisme nuisible est-il présent dans la zone d'origine? L'organisme nuisible se trouve-t-il à un stade de développement pouvant être associé aux marchandises, conteneurs ou moyens de transport?

Oui Aller au point 1.3b

1.3b	Est-il probable que l'organisme nuisible soit associé avec la filière à l'origine?

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants :	**très probable = 9**
Filière vitro-plants :	**probable = 5**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**très probable = 9**

1.4	Est-il probable que la concentration dans la filière à l'origine soit élevée?

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants :	**très probable = 9**
Filière vitro-plants :	**très probable = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**très probable = 9**

1.5a	L'organisme nuisible peut-il survivre aux pratiques agricoles ou commerciales existantes?

Oui Aller au point 1.5b

1.5b	Est-il probable que l'organisme nuisible survive aux pratiques agricoles ou commerciales existantes?

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants :	**très probable = 9**
Filière vitro-plants :	**très probable = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**très probable = 9**

1.6	Est-il probable que l'organisme nuisible survive ou passe inaperçu au cours de l'application des mesures phytosanitaires existantes?

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants :	**très probable = 9**
Filière vitro-plants :	**très probable = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**très probable = 9**

1.7a	L'organisme nuisible peut-il survivre en transit?

Oui - cf. Partie 1 § 2 3 - Aller au point 1.7b

1.7b	Est-il probable que l'organisme nuisible survive en transit?

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants :	**très probable = 9**
Filière vitro-plants :	**très probable = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**très probable = 9**

1.8	Est-il probable que l'organisme nuisible se multiplie pendant le transit?

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants :	**très probable = 9**
Filière vitro-plants :	**peu probable = 1**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**probable = 5**

1.9	Le mouvement le long de la filière est-il important?

Note: volume de matériel transporté.

(peu important = 1; très important = 9)

Filière plants :	**peu important = 1**
Filière vitro-plants :	**très important = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**important = 5**

1.10	Comment sera répartie la marchandise dans la zone PRA ?

Note: plus les destinations sont dispersées, plus l'organisme nuisible est susceptible de trouver des habitats adéquats.

(peu étendue= 1; très étendue = 9)

Filière plants :	**peu étendue = 1**
Filière vitro-plants :	**peu étendue = 1**
Filière fleurs et feuillages coupés :	**étendue = 5**

1.11	Comment se répartit dans le temps l'arrivée de différents envois?

(peu étendue = 1; très étendue = 9)

Filière plants : **très étendue = 9**
Filière vitro-plants : **très étendue = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés : **très étendue = 9**

1.12a	L'organisme nuisible peut-il passer de la filière à un hôte adéquat?

Note: tenir compte des mécanismes de dispersion innés ou de la nécessité de vecteurs, et de la proximité de la filière à l'arrivée pour les hôtes adéquats.

Oui - cf. Partie 1 § 2 Aller au point 1.12b

1.12b	Est-il probable que l'organisme nuisible passe de la filière à un hôte adéquat?

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants : **très probable = 9**
Filière vitro-plants : **très probable = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés : **probable = 5**

1.13	Est-il probable que l'introduction soit facilitée par l'utilisation prévue de la marchandise (par ex. transformation, consommation, plantation, élimination de déchets)?

Note: envisager la possibilité que l'utilisation prévue pour la marchandise détruise l'organisme nuisible ou que la transformation, la plantation ou l'élimination soient susceptibles d'avoir lieu au voisinage d'hôtes adéquats.

(peu probable = 1; très probable = 9)

Filière plants : **très probable = 9**
Filière vitro-plants : **très probable = 9**
Filière fleurs et feuillages coupés : **probable = 5**

Dans le cas des fleurs ou du feuillage coupé, si le risque de passage à une plante hôte est faible en milieu urbain strict (quasi inexistant dans la zone ARP), il reste relativement important en Guyane ou à la Réunion du fait de la multitudes d'Aracées cultivées dans les jardins d'agrément.

Bilan risque d'entrée :

Filière plants : ***moyenne = 7.5***
Filière vitro-plants : ***moyenne = 7.2***
Filière fleurs et feuillages coupés : ***moyenne = 7.4***

commentaires : risque d'entré très élevé pour toutes les filières.

Etablissement

1.14	Combien d'espèces de plantes-hôtes sont présentes dans les zones ARP?

(une seule ou très peu = 1; beaucoup = 9) **beaucoup = 9**

1.15	Les plantes-hôtes sont-elles répandues dans les zones ARP?

(rares = 1; largement répandues = 9)

largement répandues = 9

1.16	Si un hôte alterne est nécessaire pour achever le cycle de développement, cette plante-hôte est-elle répandue dans les zones ARP?

(rare = 1; largement répandue = 9)

/

1.17	***Si la dispersion nécessite un vecteur, est-il probable que l'organisme nuisible s'associe à un vecteur adéquat?**

Note: le vecteur est-il présent dans la zone PRA, pourrait-il être introduit ou un autre vecteur pourrait-il être trouvé?
(peu probable = 1; très probable = 9)

très probable = 9

1.18	(Répondre à cette question seulement si la culture sous abri est importante dans la zone PRA.) L'organisme nuisible a-t-il été signalé sur des cultures sous abri dans d'autres endroits?

(non = 1; souvent = 9)

souvent = 9

(les abris sont des serres/ombrières).

1.19	Est-il probable que les plantes sauvages (c'est-à-dire les plantes non cultivées, y compris les adventices, les repousses, les plantes redevenues sauvages) jouent un rôle significatif dans la dispersion ou le maintien des populations?

(peu probable = 1; très probable = 9)

très probable = 9

1.20	***Les conditions climatiques qui pourraient influencer l'établissement de l'organisme nuisible sont-elles semblables dans les zones ARP et dans la zone d'origine?**

(dissemblables= 1; très semblables = 9)

très semblables = 9

1.21	Les autres facteurs abiotiques sont-ils semblables dans la zone PRA et dans la zone d'origine?

Note: le principal facteur abiotique devant être pris en compte est le type de sol; les autres sont, par exemple, la pollution de l'environnement, la topographie/l'orographie.
(dissemblables= 1; très semblables = 9)

très semblables = 9

1.22	Est-il probable que l'organisme nuisible entre en compétition pour sa niche écologique avec des espèces de la zone PRA?

(très probable = 1; peu probable = 9)

peu probable = 9

1.23	Est-il probable que des ennemis naturels déjà présents dans la zone PRA empêchent l'établissement de l'organisme nuisible?

(très probable = 1; peu probable = 9)

peu probable = 9

1.24	***S'il existe des différences entre les conditions de culture dans la zone PRA et dans la zone d'origine, est-il probable qu'elles facilitent l'établissement?**

(peu probable = 1; très probable = 9)

très probable = 9

---

* **Les questions marquées par une astérisque doivent être considérées plus importantes que les autres questions de la même section.**

1.25 Est-il probable que les mesures de lutte déjà utilisées en cours de végétation contre d'autres organismes nuisibles empêchent l'établissement de l'organisme nuisible?

(très probable = 1; peu probable = 9)

peu probable = 9

1.26 *Est-il probable que la stratégie de reproduction de l'organisme nuisible et la durée de son cycle de développement facilitent son établissement?

(peu probable = 1; très probable = 9)

très probable = 9

1.27 Est-il probable que des populations relativement faibles de l'organisme nuisible s'établissent?

(peu probable = 1; très probable = 9)

très probable = 9

1.28 Est-il probable que l'organisme nuisible puisse être éradiqué de la zone PRA?

(très probable = 1; peu probable = 9)

probable = 5

En théorie relativement aisé en cas d'identification par les services compétents, mais parfois difficile en pratique, en particulier si une partie des plants atteints sont en culture sous ombrage naturel.

1.29 L'organisme nuisible peut-il s'adapter génétiquement?

(pas adaptable = 1; très adaptable = 9)

adaptable = 5

1.30 *L'organisme nuisible a-t-il fréquemment été introduit dans de nouvelles zones hors de son habitat d'origine?

(jamais = 1; souvent = 9)

souvent = 9

Bilan risque d'établissement *:*
moyenne = 8.5
commentaires :

Bilan de la probabilité d'introduction *:*
moyenne = 7.7
commentaires :

1.31 L'organisme nuisible présente-t-il un risque d'établissement dans le territoire européen de l'UE en cas d' établissement dans le DOM

adaptation éco-climatique : les Aracées sont cultivées en serre dans certains pays européens et le risque est bien réel (exemples des Pays Bas et de l'Italie pour *Xanthomonas axonopodis* pv. *dieffenbachiae*).

filières d'exportation vers le territoire européen : Il y a peu d'exportation d'nthurium des DOM à l'heure actuelle, lié justement pour les Antilles à l'apparition des maladies bactériennes. Le risque est donc faible et le restera principalement du fait de la faible possibilité de passage des fleurs ou feuillages coupés (la seule filière d'exportation a priori) aux plantes hôtes cultivées sous serre par des professionnels.

Evaluation de l'impact économique

Identifier les hôtes potentiels de la zone PRA, en notant s'ils sont sauvages ou cultivés, en plein champ ou sous abri. Tenir compte de ces éléments en répondant aux questions suivantes. Pour une PRA sur un organisme nuisible transmis par un vecteur, prendre également en compte les dégâts éventuels causés par le vecteur.

Selon l'organisme nuisible et les hôtes concernés, il peut être approprié de tenir compte de tous les hôtes ensemble en répondant aux questions une seule fois ou de répondre aux questions séparément pour des hôtes spécifiques.

Noter que les évaluations économiques précises manquent pour la plupart des combinaisons organisme nuisible/culture/zone. Le jugement d'expert est donc nécessaire dans cette section pour déterminer l'échelle probable de l'impact. Les effets à long terme et à court terme doivent être envisagés pour tous les aspects de l'impact économique.

2.1 *L'organisme nuisible provoque-t-il des pertes économiques importantes dans son aire géographique actuelle?

(peu importantes = 1; très importantes = 9)

très importantes = 9

2.2 L'organisme nuisible provoque-t-il des dégâts environnementaux importants dans son aire géographique actuelle?

Note: les dégâts environnementaux peuvent constituer un impact sur l'intégrité de l'écosystème, par ex. des effets sur des espèces en danger/menacées, sur des espèces clés ou sur la diversité biologique.

(peu importants = 1; très importants = 9)

peu importants = 1

2.3 L'organisme nuisible provoque-t-il des dégâts sociaux importants dans son habitat géographique actuel?

(peu importants = 1; très importants = 9)

importants = 5

2.4 *Quelle partie des zones ARP est susceptible de subir des dégâts causés par l'organisme nuisible?

Note: la partie de la zone PRA susceptible de subir des dégâts est la zone menacée, qui peut être définie écoclimatiquement, géographiquement, par culture ou par système de production (par ex. culture sous abri).

(très limitée = 1; toute la zone PRA = 9)

les parties de la zone où sont cultivées les Anthuriums = 5

Le potentiel de dissémination est un élément très important pour déterminer la rapidité avec laquelle l'impact économique peut s'exprimer et s'il sera facile d'enrayer la dissémination de l'organisme nuisible.

2.5 *Avec quelle rapidité l'organisme nuisible pourrait-il se disséminer dans la zone PRA par des moyens naturels?

(très lentement = 1; très rapidement = 9)

très lentement = 1

2.6 Avec quelle rapidité l'organisme nuisible pourrait-il se disséminer dans la zone PRA avec une assistance humaine?

(très lentement = 1; très rapidement = 9)

très rapidement = 9

2.7 La dissémination de l'organisme nuisible peut-elle être enrayée à l'intérieur de la zone PRA?

Note: tenir compte des caractéristiques biologiques de l'organisme nuisible pouvant permettre d'enrayer sa dissémination dans une partie de la zone PRA; tenir compte de la faisabilité et du coût des éventuelles mesures d'enrayement

(très probable = 1; peu probable = 9)

probable = 5

2.8 *Etant donné les conditions écologiques dans la zone PRA, l'organisme nuisible peut-il avoir un effet direct sur le rendement et/ou la qualité de la culture?

Note: les conditions écologiques dans la zone PRA peuvent être adéquates à la survie de l'organisme nuisible mais ne pas permettre des dégâts significatifs sur la(les) plantes(s)-hôte(s). Considérer également les effets sur les cultures non commerciales, par ex. jardins d'amateurs, zones de loisir.
(pas grave = 1; très grave 9)

très grave = 9

2.9 L'organisme nuisible peut-il avoir un effet significatif sur les bénéfices du producteurs à cause de changements des coûts de production, des rendements, etc., dans la zone PRA?

(peu probable = 1; très probable = 9)

très probable = 9

2.10 L'organisme nuisible peut-il avoir un effet significatif sur la demande des consommateurs dans les zones ARP?

Note: la demande des consommateurs peut être affectée par des pertes de qualité et/ou l'augmentation des prix.
(peu probable = 1; très probable = 9)

probable = 5

Surtout du fait de l'augmentation du prix des *Anthurium.*

2.11 La présence de l'organisme nuisible dans la zone PRA est-elle susceptible d'avoir un effet sur les marchés d'exportation?

Note: envisager l'étendue des mesures phytosanitaires susceptibles d'être imposées par les partenaires commerciaux.
(peu probable = 1; très probable = 9)

peu probable = 1

2.12 Les autres coûts dus à l'introduction peuvent-ils être importants?

Note: coûts pour l'Etat (recherche, conseil, publicité, schémas de certification); coûts (ou bénéfices) pour l'industrie phytosanitaire.
(peu importants = 1; très importants = 9)

très importants = 9

Tentative d'éradication

2.13 Les dégâts environnementaux peuvent-ils être importants dans la zone PRA?

(peu importants = 1; très importants = 9)

peu importants = 1

2.14 Les dégâts sociaux peuvent-ils être importants dans la zone PRA?

(peu importants = 1; très importants = 9)

très importants = 9

2.15 Les auxiliaires déjà présents dans la zone PRA peuvent-ils avoir un effet sur les populations de l'organisme nuisible s'il est introduit?

(très probable = 1; peu probable = 9)

peu probable = 9

2.16 L'organisme nuisible peut-il être facilement contrôlé?

Note: les difficultés de lutte peuvent provenir de facteurs tels que l'absence de produits phytosanitaires efficaces contre cet organisme nuisible, la présence de l'organisme nuisible dans des habitats naturels ou des terrains de loisir, la présence simultanée de plus d'un stade de développement, l'absence de cultivars résistants.
(facilement = 1; difficilement = 9)

difficilement = 9

2.17 Les mesures de lutte peuvent-elles perturber les systèmes biologiques ou intégrés utilisés pour lutter contre d'autres organismes nuisibles?

(peu probable = 1; très probable = 9)

très probable = 9

2.18 Les mesures de lutte peuvent-elles avoir d'autres effets secondaires indésirables (par ex. sur la santé humaine ou l'environnement)?

(peu probable = 1; très probable = 9)

peu probable = 1

2.19 L'organisme nuisible peut-il développer une résistance aux produits phytosanitaires?

(peu probable = 1; très probable = 9)

probable = 5

Bilan de l'appréciation l'impact économique :

moyenne = 5.8

commentaires :

Evaluation finale

Probabilité d'introduction

Risque majeur lié à l'importation de plants CIV déjà acclimatés avant introduction. Des introductions commerciales sont régulièrement effectuées depuis Maurice, zone où la maladie n'est pas officiellement déclarée, mais où la présence de la bactérie a été suspectée à plusieurs reprises. Les fleurs coupées sont importées de Maurice en grandes quantités (surtout au moment de la Toussaint) ce qui constitue un risque non négligeable d'introduction de la maladie.

Impact économique

Fort en pratique. Nécessite l'éradication des serres contaminées. Filière à très forte valeur ajoutée.

Classement en quarantaine impératif