



ORGANISATION EUROPEENNE
ET MEDITERRANEENNE
POUR LA PROTECTION DES PLANTES

EUROPEAN AND MEDITERRANEAN
PLANT PROTECTION
ORGANIZATION

OEPP

Service

d'Information

Paris, 2002-06-01

Service d'Information 2002, No. 6

SOMMAIRE

- [2002/090](#) - Informations nouvelles sur des organismes de quarantaine et des organismes de la Liste d'alerte OEPP
- [2002/091](#) - Addition d'*Heterodera glycines* sur la Liste d'alerte OEPP
- [2002/092](#) - Mise à jour sur la situation du *Pepino mosaic potexvirus* dans la région OEPP
- [2002/093](#) - Etudes supplémentaires sur un isolat italien du *Pepino mosaic potexvirus*
- [2002/094](#) - *Maconellicoccus hirsutus* trouvé en Florida (Etats-Unis)
- [2002/095](#) - Premier signalement d'*Aonidiella citrina* en France
- [2002/096](#) - Détails supplémentaires sur la situation de *Paysandisia archon* en France
- [2002/097](#) - Biotypes de *Bemisia tabaci*
- [2002/098](#) - Détails sur *Gibberella circinata* au Chili
- [2002/099](#) - *Ralstonia solanacearum* trouvé sur *Pelargonium* en Florida (Etats-Unis)
- [2002/100](#) - Premier signalement de l'*Iris yellow spot tospovirus* sur oignon au Colorado (Etats-Unis)
- [2002/101](#) - Nouvelles plantes-hôtes du *Cucumber vein yellowing virus*
- [2002/102](#) - 'Candidatus Phytoplasma australiense': révision de la Liste d'alerte OEPP
- [2002/103](#) - Lutte biologique contre *Botryosphaeria berengeriana* f.sp. *piricola*
- [2002/104](#) - Anticorps monoclonaux pour détecter l'apple prolifération phytoplasma
- [2002/105](#) - La mise en oeuvre de la NIMP no. 15 est suspendue
- [2002/106](#) - La nouvelle version Windows de PQR est disponible



OEPP *Service d'Information*

2002/090 Informations nouvelles sur des organismes de quarantaine et des organismes de la Liste d'alerte OEPP

En parcourant la littérature, le Secrétariat de l'OEPP a extrait les informations nouvelles suivantes sur des organismes de quarantaine et des organismes de la Liste d'alerte OEPP. La situation de l'organisme concerné est indiquée en gras, dans les termes de la NIMP no.8.

- **Signalements géographiques nouveaux**

Dans un article sur la maladie de Pierce (*Xylella fastidiosa* – Liste A1 de l'OEPP), il est noté que son vecteur efficace, *Homolodisca coagulata* (Homoptera: Cicadellidae – Liste d'alerte OEPP), a été introduit à Tahiti, Polynésie française (Sforza & Purcell, 2002). **Présent, pas de détail.**

Dans un article de synthèse par Oliveira *et al.* (2001), la présence de *Bemisia tabaci* (Liste A2 de l'OEPP) est mentionnée en Bolivie et Montserrat. Le Secrétariat de l'OEPP n'avait auparavant aucune donnée sur la présence de *B. tabaci* dans ces deux pays. **Présent, pas de détail.**

- **Signalements détaillés**

Le biotype B de *Bemisia tabaci* (organisme de quarantaine OEPP) a été identifié pour la première fois en Turquie à l'automne 2000. Il a été trouvé dans la région méditerranéenne orientale, près d'Adana et Içel dans des cultures légumières de plein champ. Dans cette région, il est maintenant un ravageur majeur des cultures de: courge, haricot, aubergine, *Euphorbia pulcherrima*, *Hibiscus rosa-sinensis*. Au printemps 2001, des populations plus faibles du biotype B de *B. tabaci* ont été trouvées sur courge, melon, pastèque et concombre mais le ravageur s'est disséminé à l'ensemble de la région méditerranéenne orientale (Ulusoy *et al.*, 2002).

Le biotype B de *Bemisia tabaci* (organisme de quarantaine OEPP) a été trouvé dans des échantillons de *Lantana camara* du gouvernorat de Qalyubiya, Egypte (Abd-Rabou *et al.*, 2001).

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* (Liste A2 de l'OEPP) a été trouvé en 2001 dans six parcelles commerciales (*Lycopersicon esculentum* cv. Target) dans l'est de l'Anatolie, en Turquie. Bien qu'il ait auparavant été signalé dans les régions égéennes et méditerranéennes, il s'agit du premier signalement de la maladie dans l'est de l'Anatolie. Un seul cultivar a été atteint et la source d'infection est soupçonnée être des semences ou transplants contaminés (Şahin, *et al.*, 2002).

Des foyers sérieux du *Tomato spotted wilt tospovirus* (Liste A2 de l'OEPP) sont actuellement signalés au Massachusetts, North Carolina et Virginia, Etats-Unis (Promed, 2002).



OEPP *Service d'Information*

Pendant l'hiver 2000, le *Tomato yellow leaf curl begomovirus* (Liste A2 de l'OEPP) a été trouvé pour la première fois aux Isles Baléares, Espagne. Le TYLCV-Is et le TYLCV-Sar ont tous deux été détectés dans des tomates malades (Font *et al.*, 2002).

• Nouvelles plantes-hôtes

L'*Arabis mosaic nepovirus* (Annexes de l'UE) a été isolé pour la première fois sur *Choisya ternata* (Rutaceae). Les plantes atteintes présentaient un rabougrissement anormal et un dépérissement apical des jeunes pousses (Mumford *et al.*, 2002).

- Source:** Abd-Rabou, S. ; Banks, G.K.; Markham, P.G. (2001) Silver leafing; esterase and RAPD-PCR analysis of a field population of *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) from Egypt. **Egyptian Journal of Agricultural Research**, **79(1)**, 117-212.
- Anonymous (2002) Tomato spotted wilt, tomato – USA (North Carolina), (Virginia) and (Massachusetts). ProMed postings of 2002-06- 21, 2002-06-24, 2002-06-26.
<http://www.promedmail.org>
- Font, I.; Martínez-Culebras, P.; Gomila, J.; Jordá, C. (2002) First report of *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV) in the Balearic Islands. **Journal of Plant Pathology**, **84(1)**, p 69.
- Mumford, R.A.; Blockley, A.L.; Jarvis, B.; Wright, D.M. (2002) Isolation of *Arabis mosaic virus* from Mexican orange blossom (*Choisya ternata*) in the UK. **Plant Pathology**, **51(3)**, p 395.
- Oliveira, M.R.V.; Henneberry, T.J.; Anderson, P. (2001) History, current status, and collaborative research projects for *Bemisia tabaci*. **Crop Protection** **20(9)**, 709-723.
- Şahin, F.; Uslu, H.; Kotan, R.; Donmes, M.F. (2002) Bacterial canker, caused by *Clavibacter michiganensis* ssp. *michiganensis*, on tomatoes in eastern Anatolia region of Turkey. **Plant Pathology**, **51(3)**, p 399.
- Sforza, R.; Purcell, A.H. (2002) La maladie de Pierce: quelle menace pour la vigne en Europe ? **Phytoma – La Défense des Végétaux**, no. 550, 12-16.
- Ulusoy, R.M.; Brown, J.K.; Bayhan, E. (2002) The 'B' biotype of *Bemisia tabaci* now established in Turkey. **EWSN Newsletter**, no. 13, May 2002, p 4.

Mots clés supplémentaires: signalements nouveaux, signalements détaillés, nouvelles plantes-hôtes

Codes informatiques: ARMV00, BEMJAR, CORBMI, HOMLTR, TSWV00, TYLCV0, XYLEFA, EG, ES, PF, TR, US

2002/091 Addition d'*Heterodera glycines* sur la Liste d'alerte OEPP

Comme signalé dans le RS 2001/039 de l'OEPP, *Heterodera glycines* a été trouvé pour la première fois en Europe, en Italie. Bien que *H. glycines* soit déjà listé comme organisme de



OEPP Service d'Information

quarantaine A1 de l'OEPP, le Groupe de travail OEPP pour l'étude de la réglementation phytosanitaire a décidé que cet organisme nuisible doit être ajouté spécifiquement sur la Liste d'alerte. L'objectif est d'avertir tous les pays OEPP de la menace potentielle que constitue *H. glycines* pour la production européenne de soja.

Heterodera glycines – un nématode A1 introduit dans la région OEPP

Intérêt	<i>Heterodera glycines</i> a été trouvé pour la première fois en Italie en 2000. Le Groupe de travail OEPP pour l'étude de la réglementation phytosanitaire considère que cette introduction représente une menace sérieuse pour la production européenne de soja et que <i>H. glycines</i> , même si il est déjà listé comme organisme de quarantaine A1, doit être ajouté à la Liste d'alerte OEPP pour avertir tous les pays membres OEPP.
Répartition	Région OEPP: Italie (trouvé en 2000, dans 3 parcelles de soja en Lombardia près de Pavia), Egypte, Russie (district Amur en Extrême-Orient, uniquement). Asie: Chine (Hebei, Hubei, Heilongjiang, Henan, Jiangsu, Liaoning), Indonésie (seulement Java), Japon, République démocratique populaire de Corée, République de Corée, Russie (Extrême-Orient). Afrique: Egypte. Amérique du nord: Canada (Ontario), Etats-Unis (Alabama, Arizona, Arkansas, Delaware, Florida, Georgia, Indiana, Illinois, Iowa, Kansas, Kentucky, Louisiana, Maryland, Michigan, Minnesota, Missouri, Mississippi, Nebraska, North Carolina, Ohio, Oklahoma, South Carolina, South Dakota, Tennessee, Texas, Virginia, Wisconsin). Amérique du sud: Argentine, Brésil (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo), Colombie, Equateur, Porto Rico.
Sur quels végétaux	Le soja (<i>Glycine max</i>) est l'hôte économique majeur de <i>H. glycines</i> . D'autres hôtes cultivés, principalement des Fabaceae, sont <i>Lespedeza</i> spp., <i>Lupinus albus</i> , <i>Penstemon</i> spp., <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Vicia villosa</i> , <i>Vigna angularis</i> et <i>V. radiata</i> . De nombreuses adventices peuvent être hôtes de <i>H. glycines</i> (par ex. <i>Cerastium holosteoides</i> , <i>Lamium amplexicaule</i> et <i>Stellaria media</i>).
Dégâts	<i>H. glycines</i> est une espèce bisexuelle formant des kystes et qui s'alimente sur les racines. Les plantes atteintes présentent un rabougrissement et une décoloration (jaunisse nanisante). A des niveaux d'infestation faibles à modérés, il existe une surproduction de racines latérales. Un faible taux de production de nodules peut aussi être observé. Il existe trois à cinq générations par an au champ. Le développement optimal a lieu à 23-28°C; le développement s'arrête en-dessous de 14°C et au-dessus de 34°C. En l'absence d'un hôte, le contenu des kystes peut rester viable dans le sol pendant 6-8 ans. <i>H. glycines</i> est un ravageur majeur du soja en Asie, Brésil et Etats-Unis, et cause des pertes de culture et des dégâts économiques significatifs. Au Japon, il interagit avec le champignon <i>Phialophora gregata</i> sur <i>Vigna angularis</i> , et aux Etats-Unis avec <i>Fusarium solani</i> , agent du syndrome de mort subite du soja.
Filière	Sol, végétaux destinés à la plantation de plantes-hôtes de pays où <i>H. glycines</i> est présent.
Risque potentiel	Etant donné la répartition existante de <i>H. glycines</i> en Asie et en Amérique, et sa récente introduction en Italie, il semble très probable qu'il pourrait survivre dans la région OEPP. Le soja est une culture en expansion dans la région OEPP et cela pourrait continuer en raison d'un besoin croissant de protéines végétales, en particulier pour l'alimentation animale. Il est donc nécessaire d'empêcher toute dissémination de ce ravageur et, si possible, de l'éradiquer en Italie.
Source(s)	EPP/CABI (1996) <i>Heterodera glycines</i> . In Quarantine Pests for Europe. 2 nd edition (Ed. by Smith, I.M.; McNamara, D.G.; Scott, P., P.R.; Holderness, M.), CABI, Wallingford, UK, 607-611. Services d'Information OEPP nos: 95/029, 96/157 96/158, 96/197, 97/005, 97/084, 99/126, 2000/022, 2001/039.

RS 2002/091 de l'OEPP
Groupe d'experts en

Date d'ajout 2002-06



OEPP *Service d'Information*

2002/092 Mise à jour sur la situation du *Pepino mosaic potexvirus* dans la région OEPP

Pour mieux comprendre la situation actuelle du *Pepino mosaic potexvirus* dans la région OEPP, un questionnaire a été envoyé à tous les pays membres de l'OEPP sur la présence éventuelle de ce virus dans leurs cultures de tomate et dans les envois refoulés. Les réponses reçues par le Secrétariat de l'OEPP figurent ci-dessous.

Algérie

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'a jamais été trouvé en Algérie.

Statut: Absent, confirmé par prospection.

Le virus n'a pas été trouvé dans des envois importés.

Allemagne

Trois foyers du virus ont été signalés en Allemagne, exclusivement à des sites de production de tomates.

1. Hessen, 1999. Quelques symptômes sur fruits, pas de symptômes foliaires. Les mesures prises (arrachage des plants infectés, compostage avec du cyanamide de calcium, lutte officielle) ont permis l'éradication. Le matériel de propagation (jeunes plants) avait été acheté à une firme néerlandaise.
2. Thüringen, 2000. Quelques symptômes sur fruits et feuilles. Des mesures de prophylaxie ont été prises pendant la période de végétation. A la fin de la période de production, le matériel infecté a été détruit et des mesures importantes de désinfection ont été appliquées. Cependant, le virus n'a pas été éradiqué car des foyers ont à nouveau eu lieu pendant les périodes de végétation 2001 et 2002. En 2000 et 2001, les jeunes plants avaient été achetés à une firme néerlandaise, tandis qu'en 2002 la moitié des plants ont été fournis par une firme allemande. Il n'existe aucune indication claire que les nouveaux foyers sont dus à un manque d'efficacité des mesures d'éradication ou à de nouvelles introductions sur des jeunes plants.
3. Hamburg 2001. Quelques symptômes sur fruits et feuilles. Certaines des variétés infectées ont été cultivées à partir de semences certifiées, d'autres ont été produites à partir de semences auto-produites. Les plants infectés ont été détruits et des mesures sanitaires prises. On ne sait pas encore si ces mesures ont été efficaces. Dans ce cas aussi, l'origine de l'infection n'est pas connue. On ne peut toutefois pas exclure que le virus ait été introduit avec des tomates que la firme avait achetées d'autres origines pour les commercialiser sur le marché local.

Sur les importations, le *Pepino mosaic potexvirus* a été trouvé sur des tomates provenant des Pays-Bas, d'Espagne, des îles Canaries, de Belgique, d'Italie et du Maroc. Il n'a pas été trouvé dans les envois de jeunes plants.

Statut: Présent seulement dans deux installations, sous abri. Transitoire: donnant lieu à une action phytosanitaire, en cours d'éradication.

Autriche

Une prospection a été conduite et 40 échantillons de différentes régions ont été testés. Le *Pepino mosaic potexvirus* n'a pas été trouvé en Autriche. Il n'a pas été détecté sur des envois importés.



OEPP *Service d'Information*

Chypre

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'a jamais été trouvé à Chypre.

Danemark

A l'automne 2001, le virus a été trouvé dans une serre produisant des tomates. On ne sait pas comment le virus a été introduit dans la serre. Le *Pepino mosaic potexvirus* n'a pas été trouvé au cours des prospections menées en 2002.

Estonie

Aucune infection par le *Pepino mosaic potexvirus* n'a été trouvée en Estonie, ni dans des envois importés. Cependant, cette conclusion repose seulement sur des inspections visuelles pour détecter les symptômes et les premiers tests de laboratoire seront conduits à l'été 2002.

France

Le *Pepino mosaic potexvirus* a été détecté dans une seule serre de tomate en Bretagne, en février 2000, et dans une autre serre de tomate en Pays de Loire, en février 2001. L'origine de ces foyers n'a pas pu être retrouvée. Un programme d'éradication a été mis en place. Pendant les prospections conduites en 2001/2002, le virus n'a plus été trouvé et est considéré comme éradiqué en France. En 2001, la France a intercepté 7 envois infectés par le virus, provenant d'Espagne (y compris îles Canaries) et du Maroc (voir ci-dessous). En 2002, aucune interception n'a été réalisée.

Statut: Absent, organisme nuisible éradiqué.

Grèce

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'est pas présent en Grèce. Il n'a pas été trouvé dans des envois importés.

Hongrie

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'est pas présent en Hongrie. Il n'a pas été trouvé dans des envois importés.

Jersey

Le virus n'a pas été confirmé sur des plantes cultivées à Jersey. Cependant, il a été confirmé sur des envois importés entre le 8 et le 12 février 2001, ainsi que le 20 mars 2002.

Lettonie

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'est pas présent en Lettonie et n'a jamais été intercepté dans des envois importés.

Malte

Aucun résultat positif n'a été obtenu dans les tests sérologiques par sondage effectués à Malte. Une prospection intensive pour le *Pepino mosaic potexvirus* va toutefois débiter plus tard cette année.



OEPP *Service d'Information*

Maroc

En 2001, le *Pepino mosaic potexvirus* a été détecté sur des tomates dans du matériel d'emballage appartenant à une compagnie marocaine d'exportation, dans un supermarché de France. Après avoir été notifié de cette découverte, le Service de protection des végétaux du Maroc a conduit une prospection sur les 175 ha de tomate appartenant à la firme d'exportation concernée. La présence du virus n'a pas été détectée. Des prospections régulières pour ce virus ont été conduites depuis dans des champs de producteurs de légumes et ont donné des résultats négatifs.

Norvège

Le virus a été trouvé dans un seul cas dans la production norvégienne. Il a été trouvé en mars 2001 dans une serre produisant des tomates. Des mesures d'éradication ont été appliquées peu après, avec la destruction de tout le matériel végétal/milieu de culture et la désinfection des serres de la firme. Le foyer était situé près de Stavanger, dans la principale région productrice de tomates de Norvège. Des prospections ont été menées dans 19 autres firmes de la région, mais le virus n'a pas été détecté. La source de l'infection n'a pas non plus été trouvée. Le foyer a été considéré comme ayant été éradiqué avec succès en avril 2001. Le monitoring n'a jusqu'à présent pas entraîné de nouvelles découvertes du virus en Norvège.

Le *Pepino mosaic potexvirus* a été trouvé dans plusieurs cas sur des tomates importées en Norvège.

Pologne

Le *Pepino mosaic potexvirus* a été détecté en 2001 sur 2 plants de tomate dans une serre d'un cultivar néerlandais. Le virus a été détecté au cours d'essais variétaux et sa présence a été confirmée par des tests ELISA. Les circonstances dans lesquelles il a été détecté pourraient suggérer qu'il avait été introduit à cet endroit. Les plantes infectées ont été détruites. Le virus n'a pas été détecté dans des envois importés.

Portugal

En 2001, une prospection a été conduite au Portugal pour détecter le *Pepino mosaic potexvirus* sur tomate. Cette prospection a été conduite dans des pépinières, des serres et des champs de tomates de plusieurs régions du pays. 53 lieux de production au total ont été inspectés et 813 échantillons ont été traités au laboratoire. Tous les résultats étaient négatifs, indiquant l'absence du virus au Portugal. Le virus n'a pas été trouvé dans des envois importés, mais aucune inspection ou échantillonnage n'a été conduit spécifiquement pour le détecter sur les tomates importées.

République slovaque

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'est pas présent en République slovaque et n'a jamais été intercepté sur des envois importés.

Roumanie

Le virus n'a jamais été signalé en Roumanie jusqu'à présent.



OEPP *Service d'Information*

Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, plusieurs foyers du *Pepino mosaic potexvirus* ont été signalés depuis 1999 sur des tomates sous serre de plusieurs régions (Kent, Cheshire, East Yorkshire, Isle of Wight, North Yorkshire, Somerset, South Wales, West Sussex). Toutes les cultures concernées avaient été cultivées à partir de semences fournies par les Pays-Bas et multipliées aux Pays-Bas ou au Royaume-Uni. Tous les foyers ont été éradiqués en détruisant les plantes à la fin de la période de végétation. Il n'existe aucune indication jusqu'à présent que la maladie est établie au Royaume-Uni.

Le *Pepino mosaic potexvirus* a été intercepté sur des envois des Pays-Bas et d'Espagne (y compris îles Canaries), 36 fois en 2000, 37 en 2001 et 2 en 2002.

Slovénie

En 2001, le *Pepino mosaic potexvirus* a fait l'objet d'une prospection officielle en Slovénie. Cette prospection a été conduite par le Service d'inspection phytosanitaire. Le laboratoire agréé de l'Institut national de biologie a proposé les méthodes de test en 2000 et a fourni les informations techniques sur les symptômes du virus, ainsi que les instructions pour l'échantillonnage dans un Manuel d'inspection phytosanitaire en 2001. Au cours de cette prospection en serre, 62 échantillons ont été prélevés et testés: 51 échantillons de tomate, 1 de poivron, 3 plantes ornementales et 7 adventices hôtes. Tous les échantillons ont donné des résultats négatifs.

Statut: Absent, confirmé par prospection.

Jusqu'à présent, aucun envoi infecté n'a été intercepté en Slovénie.

Suède

A la fin de l'automne 2001, le *Pepino mosaic potexvirus* a été trouvé une fois en production de tomates. Il s'agissait du premier signalement en Suède. Les échantillonnages répétés ont donné des résultats négatifs. La destruction des plantes suivie de la désinfection soigneuse de la serre et d'autres installations a été réalisée en novembre 2001, période normale de fin de la production de l'année. En 2002, environ 30 sites de production ont été inspectés et aucun échantillon positif n'a été trouvé jusqu'à présent.

Sur les importations, le *Pepino mosaic potexvirus* a été trouvé dans 7 échantillons de tomates importées pendant l'hiver 2000/2001.

Tunisie

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'a jamais été trouvé en Tunisie, ni sur les envois importés.

Turquie

Le *Pepino mosaic potexvirus* n'est pas présent en Turquie.

Source: Secrétariat de l'OEPP, 2002-06.

Mots clés supplémentaires: signalements détaillés,
absence

Codes informatiques: PEPMV0, AT, CY, DE, DK,
DZ, EE, FR, GB, GR, HU, JS, LV, MA, MT, NO, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TN, TR



OEPP *Service d'Information*

2002/093 Etudes supplémentaires sur un isolat italien du *Pepino mosaic potexvirus*

Des études ont été menées en Italie sur la gamme d'hôtes expérimentale, la transmission éventuelle par les semences et la détection du *Pepino mosaic potexvirus* (liste d'alerte OEPP). La gamme d'hôtes expérimentale d'un isolat italien du virus (de *Lycopersicon esculentum* cv. Camona, Sardinia) a été testé. Une infection systémique a été obtenue seulement sur *Solanaceae* avec des symptômes sévères sur *Nicotiana megalosiphon* et *Datura stramonium*, et une mosaïque modérée sur *N. benthamiana*, *Solanum melongena* (aubergine) et tomate. Il est noté que l'isolat italien varie considérablement, dans sa gamme d'hôtes expérimentale, de l'isolat péruvien du pépino (*S. muricatum*) et dans une moindre mesure d'un isolat espagnol (également collecté sur tomate). En particulier, le poivron (*Capsicum annuum*) et la pomme de terre (*S. tuberosum*) n'étaient pas sensibles à cet isolat italien. Les auteurs soulignent que des études supplémentaires sont nécessaires pour évaluer la biodiversité des isolats du *Pepino mosaic potexvirus* sur tomate en Europe. Les expériences de transmission par les semences ont confirmé que le *Pepino mosaic potexvirus* n'est pas transmis par les semences. Des méthodes de détection ont aussi été étudiées et il a été observé que ce virus est détecté efficacement sur tomate (et d'autres hôtes) par diverses procédures d'ELISA et par un système d'immunochromatographie rapide à flux latéral.

Source: Salomone, A.; Roggero, P. (2002) Host range, seed transmission and detection by ELISA and lateral flow of an Italian isolate of *Pepino mosaic potexvirus*. **Journal of Plant Pathology**, **84(1)**, 65-68.

Mots clés supplémentaires: biologie, diagnostic

Codes informatiques: PepMV, IT

2002/094 *Maconellicoccus hirsutus* trouvé en Florida (Etats-Unis)

En juin 2002, *Maconellicoccus hirsutus* (Liste d'alerte OEPP) a été signalé pour la première fois en Florida (Etats-Unis). Il a été trouvé sur des hibiscus à plusieurs endroits de deux comtés (Broward et Miami-Dade). Des prospections sont en cours pour déterminer l'étendue de l'infestation. A la fin des prospections, un programme biologique utilisant les parasitoïdes *Anagyrus kamali* et *Gyranusoidea indica* sera lancé pour contrôler ce ravageur. *M. hirsutus* est présent dans de nombreuses parties des Caraïbes et il avait déjà été trouvé aux Etats-Unis, en California (sud) (RS 99/172 de l'OEPP).

Source: **NAPPO** **Phytosanitary** **Alert** **System** -
<http://www.pestalert.org/Pestnews.cfm>
Florida Department of Agriculture and Consumer Services – Press Release 2002-06-20 - <http://doacs.state.fl.us/press/06202002.html>

Mots clés supplémentaires: signalement détaillé

Codes informatiques: PHENHI, US



OEPP *Service d'Information*

2002/095 Premier signalement d'*Aonidiella citrina* en France

Aonidiella citrina (Annexes de l'UE) a été récemment trouvé dans le sud de la France (Alpes Maritimes). Le premier spécimen a été capturé près de Menton dans un verger, sur un oranger (*Citrus sinensis*), à la fin de 2001. Un mandarinier (*C. reticulata*) situé au voisinage immédiat a également été infecté. Des échantillons de citrus prélevés à différents endroits de Menton portaient l'organisme. En outre, *A. citrina* a été identifié sur un *Citrus aurantium* dans un jardin amateur à Antibes. On soupçonne qu'*A. citrina* a été introduit en France il y a plusieurs années, mais son origine n'est pas connue. Sa présence n'a pas été détectée probablement en raison de la confusion possible avec *A. aurantii* et du faible niveau des dégâts. En outre, des traitements sont déjà appliqués contre d'autres cochenilles (par ex. *A. aurantii*) et les ennemis naturels contrôlent également les populations du ravageur. Comme en Italie, *A. citrina* est considéré comme un ravageur mineur des agrumes. Néanmoins, il est jugé utile de conduire des prospections supplémentaires pour délimiter l'étendue d'*A. citrina* dans le sud de la France. La situation d'*A. citrina* en France peut être décrite ainsi: **Présent, trouvé (à la fin de 2001) seulement dans le sud près d'Antibes et Menton (Côte d'Azur).**

Source: Germain, J.F., Bertaux, F. (2002) *Aonidiella citrina* maintenant présente en France. Cette nouvelle espèce de cochenille a été identifiée sur oranger et mandarinier sur la Côte d'Azur.

Phytoma – La Défense des Végétaux, no. 550, 49-51.

Mots clés supplémentaires: signalement nouveau

Codes informatiques: AONDCI, FR

2002/096 Détails supplémentaires sur la situation de *Paysandisia archon* en France

Comme indiqué dans le RS 2002/011 de l'OEPP, *Paysandisia archon* (Lepidoptera: Castniidae) a été récemment signalé sur des palmiers dans le sud de la France (département du Var). Des infestations ont été détectées dans plusieurs communes (Six-Fours, Carqueiranne, La Londe, La Crau ...). On soupçonne que ce ravageur a été introduit d'Argentine sur des plantes importées (*Trithrinax campestris* et *Butia yatay*). On peut aussi rappeler que ce même ravageur a également été récemment introduit en Espagne. Il est maintenant considéré comme largement répandu dans la province de Girona et a été observé près de Barcelona. Les informations manquent sur *P. archon*. Sa répartition géographique n'est pas connue, mais elle comprend au moins une partie de l'Argentine et de l'Uruguay. Son cycle de vie est en cours d'étude en France. Les oeufs sont pondus sur la plante et la jeune larve pénètre probablement directement dans la plante par le rachis ou le stipe. Les larves creusent des galeries à l'intérieur du stipe, qui peuvent croiser de jeunes folioles en développement (laissant ainsi des trous dans les folioles du palmier à un stade ultérieur) ou



OEPP *Service d'Information*

sectionner complètement la base des jeunes palmiers. Le dernier stade larvaire sort de la plante et produit un cocon. Les adultes sont des voiliers forts et rapides. Les dégâts causés par *P. archon* comprennent: des perforations des feuilles, la présence de sciure sur les stipes, la présence de galeries, un dessèchement anormal des palmiers, le dépérissement de l'arbre. Pour aider les producteurs de palmiers en France, un groupe de coordination spécial a été créé pour rassembler des informations sur le ravageur et essayer de trouver des méthodes de lutte. *P. archon* a été ajouté sur une liste d'organismes nuisibles contre lesquels la lutte est obligatoire dans la région concernée. Les mesures phytosanitaires sont encore en cours de discussion mais les méthodes suivantes pourraient être envisagées: déclaration de toutes les importations de palmiers (supposant ainsi des vérifications phytosanitaires), mise en oeuvre d'un système spécial pour suivre le mouvement des palmiers transportés en France, notification obligatoire de tout symptôme suspect aux autorités, destruction ou traitement des plantes infestées.

Note: pendant les prospections sur *P. archon*, un autre lépidoptère a été trouvé sur des arbres de *Phoenix canariensis* présentant des trous à la base du rachis. Il a été identifié comme étant *Pseudarenipses insularum* (Lepidoptera: Pyralidae). Cette espèce est aussi signalée en Espagne (Almería, Alicante et Islas Canarias). Cependant, les dégâts potentiels qu'elle pourrait infliger aux palmiers restent à évaluer.

Source: Reynaud, P.; Chapin, E.; Hostachy, B.; Drescher, J.; Blanchon; F.; Vidal, C. (2002) Deux nouveaux papillons à l'assaut des palmiers de la Côte d'Azur. *Paysandisia archon* et *Pseudarenipses insularum*. **Phytoma – La Défense des Végétaux, no. 550, 18-21.**

Mots clés supplémentaires: signalement détaillé, signalement nouveau

Codes informatiques: FR



OEPP *Service d'Information*

2002/097 Biotypes de *Bemisia tabaci*

Dans un article de synthèse, T.M. Perring (2001) présente les connaissances actuelles sur le complexe d'espèces de *Bemisia tabaci* (Liste A2 de l'OEPP). 41 populations distinctes de *B. tabaci* ont été étudiées jusqu'à présent, parmi lesquelles 24 ont reçu une désignation de biotype spécifique (les 17 restantes n'ont pas été attribuées). 20 de ces biotypes ont été identifiés à l'aide des bandes non spécifiques d'une estérase. La synthèse des travaux de comparaison de populations de diverses localisations géographiques, à l'aide d'une variété de techniques (expériences de reproduction, allozymes, 15S mitochondrial et COI, gènes ITS1 ribosomal) ont conduit à la conclusion que sept groupes peuvent être distingués.

Groupe 1: Nouveau monde (biotypes A,C,N,R)

Groupe 2: Biotype B cosmopolite (aussi appelé *B. argentifolii*), et B2

Groupe 3: Bénin (E), Espagne (S)

Groupe 4: Inde (H)

Groupe 5: Soudan (L), Egypte (?), Espagne (Q), Nigéria (J)

Groupe 6: Turquie (H), Hainan en Chine (?), Corée (?)

Groupe 7: Australie (AN)

Il est noté que les études sur la biologie de ces groupes, et en particulier la transmission des virus, sont d'importance primordiale, mais que le travail réalisé jusqu'à présent est limité. Etant donné le manque de fiabilité de la morphologie nymphale, il est également suggéré qu'une ré-évaluation de la morphologie des adultes de *B. tabaci* pourrait fournir des caractères permettant de différencier les variants.

Source: Perring, T.M. (2001) The *Bemisia tabaci* species complex.
Crop Protection, 20(9), 725-737.

Mots clés supplémentaires: taxonomie

Codes informatiques: BEMITA



OEPP *Service d'Information*

2002/098 Détails sur *Gibberella circinata* au Chili

L'ONPV du Chili a récemment informé le Secrétariat de l'OEPP de la situation de *Gibberella circinata* (Liste d'alerte OEPP – anamorphe *Fusarium circinatum*). *G. circinata* a été identifié pour la première fois au Chili en décembre 2001 sur *Pinus radiata*, dans 3 pépinières situées dans la région VIII (voir aussi RS 2001/176 de l'OEPP). Des prospections nationales (inspections visuelles, échantillonnage et tests de laboratoire) ont été conduites dans des pépinières forestières, des plantations, des haies et sur des pins isolés pour délimiter l'étendue de l'infestation. En parallèle, des tests d'inoculation sur des plants en pépinière sont effectués pour étudier les symptômes et le pouvoir pathogène de *G. circinata*. Les mesures phytosanitaires sont à l'étude.

Source: **ONPV du Chili, 2002-04.**

Mots clés supplémentaires: signalement détaillé

Codes informatiques: GIBBFS, CL

2002/099 *Ralstonia solanacearum* trouvé sur *Pelargonium* en Florida (Etats-Unis)

Comme indiqué dans les RS 2001/106 et 2001/124 de l'OEPP, *Ralstonia solanacearum* (Liste A2 de l'OEPP) a été signalé dans plusieurs pays sur *Pelargonium*. A l'automne 2001, il a aussi été trouvé sur *Pelargonium × hortorum* (cvs Patriot Cherry et Patriot Bright Red) en Florida, Etats-Unis. Les plantes affectées présentaient des feuilles flétries et chlorotiques, et un pourrissement des racines et de la base de la tige. Des inspections ont été conduites au site de production pour évaluer la gravité de la maladie. Plusieurs tablettes de *Pelargonium* malades ont été observées. Des mesures sanitaires ont été appliquées et 60 000 plants de *Pelargonium* ont été détruits. Les pertes totales sont estimées à 80 000 USD. Dans ce cas, le biovar 1 de *R. solanacearum* a été identifié.

Source: Momol, T.; Pradhanang, P. (2002) Occurrence of Southern wilt caused by *Ralstonia solanacearum* on Geranium in Florida.

University of Florida, Pest Alert of 2002-06-07.

<http://extlab7.entnem.ufl.edu/PestAlert/tmm-0607.htm>

Mots clés supplémentaires: signalement détaillé

Codes informatiques: PSDMSO, US



OEPP *Service d'Information*

2002/100 Premier signalement de l'*Iris yellow spot tospovirus* sur oignon au Colorado (Etats-Unis)

En septembre 2001, une nouvelle maladie a été observée sur oignon (*Allium cepa*) dans un champ du comté de Larimer dans le nord du Colorado (Etats-Unis). Les symptômes comprenaient des lésions couleur paille, sèches, en forme d'aiguille ou de diamant sur les feuilles des plants d'oignon. La présence de *Iris yellow spot tospovirus* (Liste d'alerte OEPP) a été détectée dans les plants malades. Il est rappelé qu'une maladie similaire de l'oignon avait aussi été signalée en Idaho. Le Secrétariat de l'OEPP n'avait auparavant aucune donnée sur la présence de *Iris yellow spot tospovirus* aux Etats-Unis. Des études supplémentaires seront faites pour évaluer l'étendue et la sévérité de la maladie dans d'autres régions productrices d'oignon du pays. La situation de *Iris yellow spot tospovirus* aux Etats-Unis peut être décrite ainsi: **Présent, trouvé dans un champ d'oignon au Colorado, symptômes observés en Idaho.**

Source: Schwartz, H.F.; Brown, W.M. Jr; Blunt, T.; Gent, D.H. (2002) *Iris yellow spot virus* on onion in Colorado.
Plant Disease, 86(5), p 560.

Mots clés supplémentaires: signalement nouveau

Codes informatiques: IYSV, US

2002/101 Nouvelles plantes-hôtes du *Cucumber vein yellowing virus*

La gamme d'hôtes naturelle du *Cucumber vein yellowing virus* (CVYV - Liste d'alerte OEPP) était auparavant considérée restreinte aux Cucurbitaceae. Cependant, dans le sud-est de l'Espagne, des études ont récemment montré que d'autres plantes pourraient être des hôtes naturels du virus. Au printemps 2001, des symptômes foliaires allant de l'éclaircissement des nervures à une chlorose foliaire générale ont été observés sur des espèces d'adventices poussant dans ou à proximité de serres commerciales. Des échantillons ont été collectés sur 6 espèces d'adventices et testés pour détecter le CVYV. Le virus a été détecté sur *Ecballium elaterium* (Cucurbitaceae), *Convolvulus arvensis* (Convolvulaceae), *Malva parviflora* (Malvaceae), *Sonchus oleraceus*, *S. asper* et *S. tenerrimus* (Asteraceae). En outre, la transmission par les aleurodes a été utilisée pour confirmer que *S. oleraceus* est un hôte naturel du CVYV. L'infection naturelle de ces six espèces d'adventices communes correspondait systématiquement à un foyer du CVYV dans des cultures cucurbitacées et de fortes infestations de *Bemisia tabaci* dans des serres commerciales voisines.

Source: Janssen, D.; Ruiz, L.; Velasco, L.; Segundo, E.; Cuadrado, I.M. (2002) Non-cucurbitaceous weed species shown to be natural hosts of *Cucumber vein yellowing virus* in south eastern Spain.
New Disease Reports, volume 5, January 2002 – July 2002.
<http://www.bspp.org.uk/ndr/july2002/2002-10.htm>

Mots clés supplémentaires: nouvelles plantes hôtes

Codes informatiques: CVYV



OEPP *Service d'Information*

2002/102 'Candidatus Phytoplasma australiense': révision de la Liste d'alerte OEPP

Jusqu'à présent, une seule maladie associée à '*Candidatus Phytoplasma australiense*', le strawberry lethal yellows, figurait sur la Liste d'alerte OEPP. Cependant, ce même phytoplasme cause d'autres maladies sur diverses plantes-hôtes. Il a donc été jugé plus approprié de réviser la Liste d'alerte OEPP pour inclure le pathogène '*Candidatus Phytoplasma australiense*' et toutes les maladies qu'il peut causer.

'Candidatus Phytoplasma australiense'

Intérêt	Le strawberry lethal yellows disease associé à ' <i>Candidatus Phytoplasma australiense</i> ' a d'abord attiré notre attention car il semblait être une maladie "nouvelle" et sérieuse du fraisier en Nouvelle-Zélande. Il nous a ensuite semblé plus approprié de réviser la Liste d'alerte pour inclure le pathogène tel quel et toutes les maladies qui lui sont associées.
Répartition	Australie, Nouvelle-Zélande. Une hypothèse est que le phytoplasme est originaire de Nouvelle-Zélande et a été introduit en Australie.
Sur quels végétaux	<i>Cordyline australis</i> (Agavaceae): ' <i>Candidatus Phytoplasma australiense</i> est associé au "sudden decline" de <i>C. australis</i> en Nouvelle-Zélande. <i>C. australis</i> est commun dans les bordures de forêt et les zones humides, et est également largement cultivé comme plante ornementale. <i>Fragaria ananassa</i> (fraisier – Rosaceae): "strawberry lethal yellows", présent en Nouvelle-Zélande, dans les lits de propagation du district de Kitikati, Bay of Plenty. <i>Carica papaya</i> (papaye – Caricaceae): "papaya die-back", parfois dévastateur au Queensland mais occasionnel dans le Northern Territory et Western Australia. <i>Phormium tenax</i> et <i>P. cookianum</i> (Phormiaceae): "yellow leaf disease", présent en Nouvelle-Zélande où un vecteur a été identifié (<i>Oliarus atkinsoni</i> , Homoptera: Cixiidae, espèce monophage s'alimentant sur <i>Phormium</i>). <i>Vitis vinifera</i> (vigne -Vitaceae): "Australian grapevine yellows", présent en South Australia. Il est également soupçonné sur <i>Coprosma robusta</i> (Rubiaceae), buisson commun en Nouvelle-Zélande.
Note	En Nouvelle-Zélande, Padovan <i>et al.</i> (2000) ont aussi observé que les phytoplasmes trouvés dans les plants de fraisier présentant des symptômes de "green petal" ou "lethal yellows" ne pouvaient pas être distingués. Le fait que le même phytoplasme soit associé à deux maladies distinctes sur le même hôte ne peut pas encore être expliqué. Outre la Nouvelle-Zélande, on peut rappeler que des symptômes de "green petal" sont observés sporadiquement en Europe, Amérique du nord et Australie. En Amérique du nord, une autre (?) maladie à phytoplasme appelée strawberry lethal decline a d'abord été signalée dans le nord-ouest des Etats-Unis, puis en British Columbia (Canada). Le pathogène peut être transmis par la cicadelle <i>Aphrodes bicincta</i> . La transmission expérimentale de "western X-disease" au fraisier produit des symptômes similaires à ceux du "lethal decline". Signalé d'importance mineure. La seule mesure de lutte répertoriée est l'arrachage des plantes infectées. En Australie, un autre "lethal yellows" a été associé par le passé avec une bactérie analogue à un rickettsia. Cependant, la maladie n'a apparemment plus été observée. Des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre l'étiologie et l'épidémiologie des maladies à phytoplasmes du fraisier.
Dégâts	Les symptômes comprennent généralement une jaunisse foliaire, suivie d'un dépérissement plus ou moins grave des plantes. La mortalité de plantes a été signalée au moins sur fraisier (dépérissement sévère; les plantes meurent parfois en plein champ et rapidement en serre), sur papaye et <i>Cordyline australis</i> .
Filière	Végétaux destinés à la plantation infectés (voir plantes-hôtes ci-dessus) de Nouvelle-Zélande et d'Australie.



OEPP Service d'Information

- Risque éventuel** Parmi les plantes-hôtes de '*Candidatus Phytoplasma australiense*', la vigne et le fraisier sont des cultures importantes dans la région OEPP. *Cordyline australis* est aussi une plante largement cultivée comme plante ornementale (principalement comme plante en pot, mais également dans les jardins dans le sud de la région). Des insectes vecteurs sont soupçonnés, mais une seule espèce néo-zélandaise, *Oliarus atkinsoni*, a pour le moment été identifiée (elle n'est pas présente en Europe). Le phytoplasme peut causer des maladies létales en particulier sur fraisier, même si ce phénomène est probablement limité (apparemment limité à une seule région). Sur vigne, des données supplémentaires sont nécessaires sur l'impact de la maladie au champ.
- Source(s)** Andersen, M.T.; Longmore, J.; Liefting, L.W.; Wood, G.A.; Sutherland, P.W.; Beck, D.L.; Forster, R.L.S. (1998) Phormium yellow leaf phytoplasma is associated with strawberry lethal yellows disease in New Zealand. *Plant Disease*, 82(6), 606-609.
- Andersen, M.T.; Beever, R.E.; Sutherland, P.W.; Forster, R.L.S. (2001) Association of '*Candidatus Phytoplasma australiense*' with sudden decline of cabbage tree in New Zealand. *Plant Disease*, 85(5), 462-469.
- Liefting, L.W.; Padovan, A.C.; Gibb, K.S.; Beever, R.E.; Andersen, M.T.; Newcomb, R.D.; Beck, D.L.; Forster, R.L.S. (1998) '*Candidatus Phytoplasma australiense*' is associated with Australian grapevine yellows, papaya dieback and Phormium yellow leaf diseases. *European Journal of Plant Pathology*, 104(6), 619-623.
- Padovan, A.; Gibb, K.; Persley, D. (2000) Association of '*Candidatus Phytoplasma australiense*' with green petal and lethal yellows diseases in strawberry. *Plant Pathology*, 49(3), 362-369.
- Padovan, A.C.; Gibb, K.S. (2001) Epidemiology of phytoplasma diseases in papaya in Northern Australia. *Journal of Phytopathology*, 149(11/12), 649-658.

RS 98/171, 2000/162, 2002/102 de l'OEPP

Groupe d'experts en 2002-01

Date d'ajout 1998-09

2002/103 Lutte biologique contre *Botryosphaeria berengeriana* f.sp. *piricola*

Botryosphaeria berengeriana f.sp. *piricola* (Annexes de l'UE) est l'agent causal de la pourriture annulaire de la pomme. Il est largement distribué et établi dans les vergers du nord de la Chine, où il peut causer des pertes de rendement allant jusqu'à 50% sur les cultivars sensibles. Depuis la fin des années 1970, avec l'augmentation des cultivars de bonne qualité sensibles à la maladie, celle-ci est devenue un problème majeur de la production fruitière. Des traitements fongicides sont appliqués (jusqu'à 10 fois par période de végétation) pour lutter contre la maladie mais des phénomènes de résistance ont été signalés. Des essais ont été menés au laboratoire et au champ dans la province de Hebei pour évaluer le potentiel de *Trichoderma harzianum* et *T. atroviride* pour la lutte contre *B. berengeriana* f.sp. *piricola*. Au laboratoire, les deux espèces de *Trichoderma* inhibaient *B. berengeriana* f.sp. *piricola*, apparemment par antagonisme direct avec une inhibition mineure par antibiose. Au champ, où les pommiers étaient gravement affectés par la maladie, l'application de suspensions de spores des deux champignons a donné des résultats satisfaisants et l'efficacité était similaire à celle de la lutte chimique de routine.

Source: Potential of *Trichoderma harzianum* and *T. atroviride* to control *Botryosphaeria berengeriana* f.sp. *piricola*, the cause of apple ring rot. **Journal of Phytopathology**, 150(4-5), 271-276.

Mots clés supplémentaires: lutte

Codes informatiques: PHYOPI, CN



OEPP *Service d'Information*

2002/104 Anticorps monoclonaux pour détecter l'apple prolifération phytoplasma

Deux anticorps monoclonaux ont été obtenus pour détecter spécifiquement l'apple prolifération phytoplasma (Liste A2 de l'OEPP) par ELISA ou immunofluorescence (IF). Ces deux méthodes sérologiques ont été comparées avec la coloration DAPI et la PCR. De juillet jusqu'à la chute des feuilles, l'ELISA était aussi sensible que la PCR mais plus rapide et plus facile à utiliser. L'IF était plus sensible que DAPI. L'IF s'est révélée utile pour détecter le phytoplasme dans les racines toute l'année, et sur les tiges de la maturité jusqu'au stade bourgeon dormant. L'ELISA était pratique sur les feuilles de la fin de juillet jusqu'à la chute des feuilles. Il a été conclu que l'ELISA et l'IF utilisant des anticorps monoclonaux sont des méthodes de détection faciles, rapides, spécifiques et sensibles pouvant être utilisées sur les racines, les tiges et les feuilles selon le stade phénologique des pommiers.

Source: Loi, N.; Ermacora, P.; Carraro, L.; Osler, R.; Chen, T.A. (2002) Production of monoclonal antibodies against apple prolifération phytoplasma and their use in serological detection.
European Journal of Plant Pathology, 108(1), 81-86.

Mots clés supplémentaires: diagnostic

Codes informatiques: PHYP14

2002/105 La mise en oeuvre de la NIMP no. 15 est suspendue

Le Secrétariat de la CIPV a récemment notifié l'OEPP que la mise en oeuvre de la NIMP no. 15 Directives pour la réglementation de matériaux d'emballage à base de bois dans le commerce international (approuvée en mars 2002) est suspendue pour les raisons suivantes:

Suspension de la mise en oeuvre de la NIMP No 15

"L'une des dispositions principales de cette norme est l'utilisation d'un marquage pour la certification des mesures approuvées. Des difficultés sont apparues lorsque la FAO s'est efforcée d'assurer la protection juridique du marquage dont la norme prévoit l'utilisation. Le Bureau juridique de la FAO recommande aux gouvernements de suspendre temporairement la mise en oeuvre de la norme en attendant qu'une solution à ces problèmes juridiques soit trouvée. Dans l'intervalle, le Secrétariat de la CIPV travaille à l'établissement d'un nouveau marquage, tâche qui devrait prendre à peu près cinq mois. Les membres seront informés immédiatement lorsque la mise en oeuvre de la norme pourra reprendre."

Source: **Secrétariat de la CIPV, FAO, 2002-06**



OEPP *Service d'Information*

2002/106 La nouvelle version Windows de PQR est disponible

La nouvelle version Windows de PQR (version 4.1) est maintenant disponible sur CD-Rom. PQR est le système de base de données de l'OEPP sur les organismes de quarantaine (informations sur la répartition géographique, les plantes-hôtes, les filières...). Cette nouvelle version Windows contient des informations à jour et fournit une interface beaucoup plus flexible pour les utilisateurs, ainsi que de meilleures possibilités de sauvegarde et d'impression des données.

Elle peut être commandée auprès du Secrétariat de l'OEPP au prix de 100 EUR. Pour plus d'information, vous pouvez consulter le site Web de l'OEPP:

<http://www.eppo.org/PUBLICATIONS/Software/pqr.html>

La version 4.1 de PQR est disponible uniquement sur CD, pour un seul utilisateur. Les utilisateurs ne sont pas autorisés à faire des copies. La version précédente 3.10 (datée de juin 2000, application DOS) peut toujours être téléchargée gratuitement sur le site Web de l'OEPP (voir ci-dessus).

Source: **Secrétariat de l'OEPP, 2002-06.**