



## Base de données mondiale de l'OEPP

# *Virus de l'érythème rose* (RRV000)

Fiche de données OEPP : *Émaravirus du rosier*

## IDENTITÉ

**Nom préféré** : *Emaravirus rosae*

**Position taxonomique** : Virus et viroïdes : Riboviria : Orthornavirae : Negarnaviricota : Polyploviricotina : Bunyaviricetes : Elliovirales : Fimoviridae : Emaravirus

**Autres noms scientifiques** : *RRV*, *emaravirus de la rosette de la rosette*, *virus de la rosette de la rosette*

**Noms communs en anglais** : rose rosette disease

voir plus de noms courants en ligne...

### Notes sur la taxonomie et la nomenclature

Le Comité international de taxonomie des virus (ICTV) a approuvé et ratifié les modifications pertinentes apportées à la taxonomie des virus en mars 2021. L'ICTV a imposé une règle uniforme pour la dénomination des espèces de virus, qui suit le format binomial « genre-espèce », avec ou sans épithètes d'espèce latinisées, et tous les groupes d'étude ont été invités à convertir tous les noms d'espèces précédemment établis au nouveau format. L'ICTV a également aboli la notion d'espèce type, c'est-à-dire une espèce choisie pour servir de type porteur de nom à un genre de virus (Walker *et al.*, 2021). À partir de là, le nom privilégié pour la maladie est « maladie de la rosette du rosier », le nom du virus est « *Emaravirus rosae* » et l'acronyme du virus est « RRV ».

**Catégorisation OEPP** : liste A1

**Catégorisation de l'UE** : Mesures d'urgence (anciennement), A1 Organisme de quarantaine (Annexe II A)

voir plus de catégorisations en ligne...

**Code OEPP** : RRV000

## ➔ HÔTES

© 2024-09-02

Français La plupart *des Rosa* spp. et des variétés cultivées telles que les grimpants, les hybrides de thé, les floribundas et les rosiers miniatures sont sensibles, à des degrés variables, à la maladie (Claros *et al.*, 2022). Cependant, à la lumière des études génétiques en cours visant à

déterminer la résistance à la maladie de la rosette des rosiers, il semble que les espèces de rosiers sauvages originaires d'Amérique du Nord et certaines d'Asie puissent être une source de résistance à la maladie de la rosette des rosiers. En fait, bien qu'aucune résistance complète à la maladie de la rosette des rosiers n'ait été trouvée parmi les principaux cultivars commerciaux de rosiers, des niveaux élevés de résistance ont été trouvés chez quelques cultivars dont la parenté provient d'espèces de rosiers nord-américaines ( *R. acicularis* , *R. arkansana* , *R. blanda* , *R. californica* , *R. carolina* , *R. palustris* , *R. pisocarpa* et *R. setigera* ) et d'espèces de rosiers asiatiques ( *R. spinosissima* , *R. wichuraiana* et *R. bracteata* ). La plupart de ces espèces et hybrides d'espèces n'ont pas été explorés de manière significative pour la sélection commerciale (Hochhaus *et al.*, 2023 ; Amrine *et al.*, 2002).

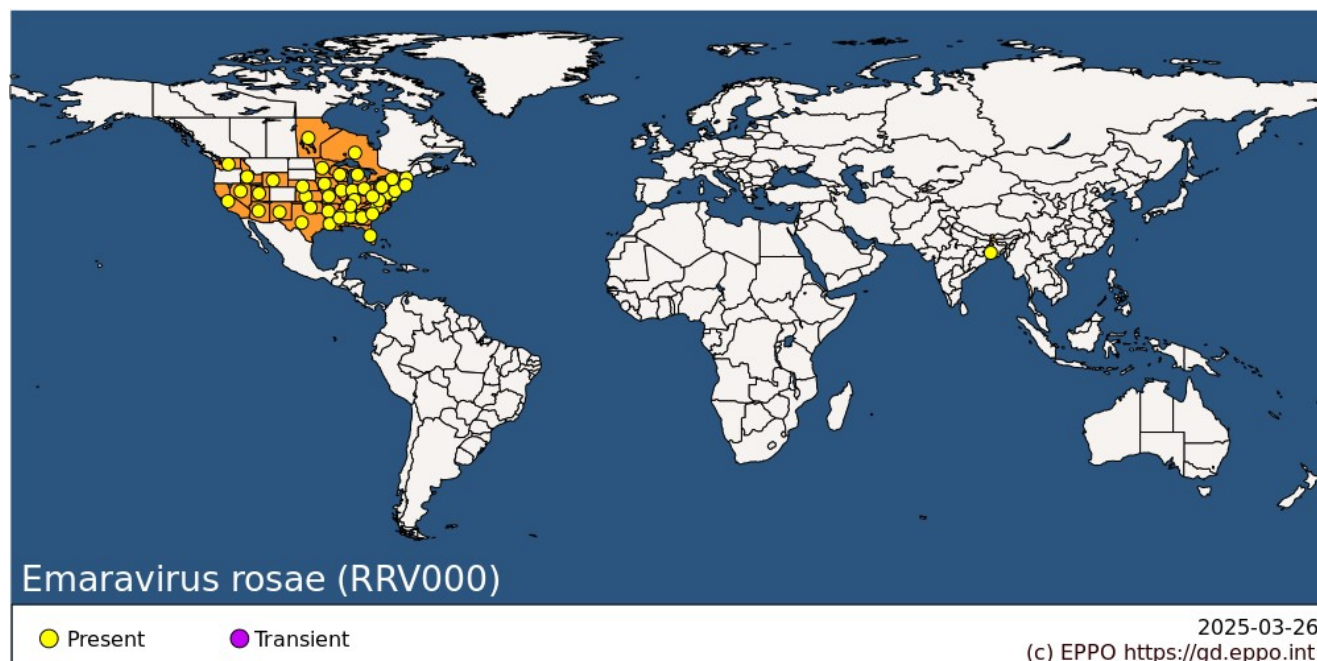
Français Des tests d'inoculation mécanique ont permis de détecter le RRV dans les feuilles nouvellement développées de tomate, de poivron, de *Nicotiana* spp., de concombre, de courge, de courgette (zucchini), de citrouille, de pois, d'arachide, de soja, d'épinard, de gombo et de *Chenopodium* spp. par RT-PCR, mais aucun symptôme grave n'a été détecté. *Chenopodium* spp., épinard, concombre et *Nicotiana rustica* ont développé de légères lésions chlorotiques ou nécrotiques de formes et de motifs variables sur les feuilles infectées systémiquement (Atallah *et al.* , 2022). L'absence de symptômes caractéristiques notables, développés rapidement, entrave l'utilisation de ces hôtes comme plantes indicatrices de diagnostic.

**Liste des hôtes :** *Rosa arkansana* var. *suffulta* , *Rosa arkansana* , *Rosa banksiae* , *Rosa bracteata* , *Rosa canina* , *Rosa dumetorum* , *Rosa foliolosa*, *Rosa fortuniana* , *Rosa glauca* , *Rosa hybrides* , *Rosa multiflora* , *Rosa nutkana* , *Rosa pisocarpa* , *Rosa roxburghii* , *Rosa rubiginosa* , *Rosa rugosa* , *Rosa soulieana* , *Rosa spinosissima* , *Rosa villosa* , *Rosa wichuraiana* , *Rosa woodsii* , *Rosa x odorata*

## ➊ RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

© 2024-09-02

Le RRV serait épidémique en Amérique du Nord, aux États-Unis et au Canada (Bahari, 2015 ; Anon., 2024) et émergent en Inde (Chakraborty *et al.*, 2017). Le RRV n'est pas signalé ailleurs.



**Asie** : Inde (Bengale occidentale)

**Amérique du Nord** : Canada (Manitoba, Ontario), États-Unis d'Amérique (Alabama, Arizona, Arkansas, Californie, Connecticut, Delaware, District de Columbia, Floride, Géorgie, Idaho, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Louisiane, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, Nebraska, Nevada, New Hampshire, New Jersey, Nouveau-Mexique, New York, Caroline du Nord, Ohio, Oklahoma, Pennsylvanie, Rhode Island, Caroline du Sud, Tennessee, Texas, Utah, Virginie, Washington, Virginie-Occidentale, Wisconsin, Wyoming)

## BIOLOGIE

© 2024-09-02

Français La biologie et l'épidémiologie du RRV sont étroitement liées à celles de ses vecteurs acariens ériophyides : *Phyllocoptes fructiphilus*, l'espèce la plus étudiée, et l'espèce récemment décrite, *P. arcani* sp. nov. (Druciarek *et al.*, 2023). Cette section se concentre sur le chevauchement de la biologie du RRV et de *P. fructiphilus* sur *Rosa* spp. Pendant la saison de croissance printemps-été, *P. fructiphilus* virulifère peut atteindre l'hôte par le vent ou d'autres moyens mécaniques. *P. fructiphilus* peut être trouvé à l'abri sous les écailles des bourgeons et sur les pétales (T. Druciarek, comm. pers.), les extrémités des pousses en croissance (Hoy, 2013), dans les replis foliaires des nouvelles pousses ou à la base des pétioles (Babu *et al.*, 2015, citant d'autres auteurs). Le développement de l'œuf à l'adulte prend environ 11 jours à 23 °C (Kassar et Amrine, 1990). Plusieurs générations se produisent ensuite jusqu'à ce que le froid se fasse sentir en automne ; par temps doux, le développement peut se poursuivre jusqu'en hiver (Tuffen, 2016, citant Amrine, 1996 ; Hoy, 2013). Durant l'hiver, les femelles hivernent jusqu'au début du printemps, se cachant dans des zones intérieures protégées de la plante, comme sous l'écorce ou les écailles des bourgeons, sur des tissus hôtes vivants (Babu). Français *et al.*, 2015, citant d'autres). Cependant, dans des conditions de serre, *P. fructiphilus* les générations de sont

*produites en continu sans hivernage (T. Druciarek, comm. pers.). La dispersion aérienne passive a été suggérée comme le principal mode de propagation des ériophyides (Michalska et al. , 2010 ; Sabelis et Bruin, 1996). Ce mode de propagation est également caractéristique de P. fructiphilus . Bien que la distance maximale sur laquelle P. fructiphilus peut se propager par le vent soit inconnue.*

## Transmission

Le virus de la variole rhizomélique (RRV) est transmis par *P. fructiphilus* et *P. arcani*, comme décrit précédemment, et par greffage (Di Bello, 2015 ; Di Bello et al. , 2017). La propagation végétative du RRV a été suggérée par Baker et al. (2014), mais non démontrée. L'observation de Doudrick (1984) selon laquelle les boutures de plantes infectées sont moins susceptibles de s'enraciner affaiblit l'hypothèse d'une propagation végétative du RRV. Des études de transmission mécanique utilisant des extraits bruts (Doudrick, 1984 ; Epstein et Hill, 1999) ont montré que 5 des 123 rosiers inoculés ont développé des symptômes après un refroidissement (4).<sup>le C</sup> Un tampon contenant des antioxydants a été utilisé. La transmission du RRV aux plantes adjacentes par greffe racinaire a été émise comme hypothèse (Allington et al. , 1968), mais n'a pas été démontrée. De plus, il n'est pas clair si la greffe racinaire se produit chez les rosiers (Ong et al. , 2014). Aucune preuve de transmission du RRV par les graines et le sol n'a été trouvée (Di et al. , 1990 ; Epstein et Hill, 1995 ; Windham et al. , 2016). Il n'existe aucune preuve suggérant que le RRV soit transmis par le pollen, et aucune étude ou référence spécifique soutenant la transmission du pollen n'a été trouvée. Pour les autres emaravirus décrits à ce jour, aucune transmission par le pollen n'a été signalée (Mielke-Ehret et Mühlbach, 2012). Les tentatives de transmission de la maladie par la cuscute ( *Cuscuta campestris*, *C. gronovii* et *C. pentagona* ) ont échoué car la cuscute ne produit pas d'haustories sur le rosier (Doudrick, 1984 ; Epstein et Hill, 1995 ; Epstein et Hill, 1999).

## ➊ DÉTECTION ET IDENTIFICATION

© 2024-09-02

### Symptômes

varient considérablement selon l' *Les symptômes de la maladie de la rosette du rosier* espèce, le cultivar et le stade de développement de la plante. Ils peuvent varier au sein d'un même cultivar, qu'il soit cultivé au même endroit ou à des endroits différents (Epstein et Hill, 1995 ; Windham et al. , 2014 a, b). Les symptômes de la maladie de la rosette du rosier comprennent l'allongement rapide des pousses latérales, l'épaississement des pousses, le rougissement des feuilles et des rameaux, des feuilles présentant des carences nutritionnelles critiques, une prolifération massive de pousses (balais de sorcière), une quantité excessive d'épines, des malformations, une floraison réduite et des bourgeons et fleurs déformés (Amrine et al. , 1988 ; Epstein et Hill, 1995 ; Dobhal et al., 2016). Les plantes infectées sont gravement défigurées en un à trois ans après l'infection et meurent généralement avant la fin du premier hiver après l'apparition des symptômes. Sinon, la mort de la plante survient au bout de deux à quatre ans. La période d'incubation rapportée dans la littérature varie de quelques semaines à plus d'un an (Epstein et Hill, 1999 ; Di Bello et al. , 2017 ; Tipping et Sindermann, 2000).

## Morphologie

La microscopie électronique à transmission a révélé la présence de particules à double membrane de 80 à 120 nm de diamètre dans des tissus infectés de concombre, de poivron et de *N. benthamiana* inoculés mécaniquement (Atallah *et al.*, 2022). Cette observation concorde avec la morphologie des Fimovirus, dont les virions enveloppés sont quasi sphériques et ont un diamètre de 80 à 150 nm (Digiario *et al.*, 2024).

## Méthodes de détection et d'inspection

La détection du RRV repose principalement sur des tests moléculaires. Différentes méthodes de diagnostic moléculaire et sérologique ont été développées, notamment la transcription inverse (RT), la réaction en chaîne par polymérase (PCR) conventionnelle et la RT-PCR en temps réel, l'amplification isotherme médiée par RT-LAMP (RT-Loop-mediated isothermal amplifier, RT-LAMP), l'amplification par recombinaise-polymérase (RPA), les amorces pour la détection large des émaravirus et du vecteur acarien ériophyide *Phyllocoptes fructiphilus*, l'ELISA et le séquençage à haut débit (HTS) utilisant des pipelines bioinformatiques (Vazquez-Iglesias *et al.*, 2020 ; Claros *et al.*, 2022). Les plantes infectées par le RRV peuvent rester asymptomatiques pendant de longues périodes ; ces tests diagnostiques sont donc nécessaires, associés à une évaluation visuelle des symptômes, pour accélérer la détection précoce (Vazquez-Iglesias *et al.*, 2020). Un contrôle positif artificiel (APC) synthétique, multicible, clonable et non infectieux a été conçu *de novo* pour être inséré dans un vecteur plasmidique circulaire amplifié par la plupart des amorces et sondes rapportées par le RRV, y compris les amorces pour *P. fructiphilus*. L'insert APC est constitué d'un tandem d'amorces conçues principalement pour amplifier les séquences de contrôle du RRV, qui amplifient également un produit de contrôle pour une large détection des émaravirus et de *Phyllocoptes fructiphilus* à l'aide de diverses méthodes d'amplification des acides nucléiques, notamment la RT-PCR, la RT-PCR en temps réel, la RT-LAMP et la RPA (Ruschel *et al.*, 2023). Le système APC-RRV est robuste, non infectieux et peut être intégré dans des matrices de papier de 1,2 mm. L'APC est clonable et soumis à un contrôle qualité rigoureux, ce qui le rend adapté à la surveillance de quarantaine et au diagnostic de routine du RRV. Cette approche réduit la nécessité de manipuler et de transporter des échantillons de tissus infectés (Ochoa-Corona, communication personnelle).

## ➔ VOIES DE MOUVEMENT

© 2024-09-02

Le RRV et ses acariens vecteurs sont considérés comme potentiellement associés à toutes les espèces et cultivars de *Rosa*. La principale voie de transmission du RRV et de ses acariens vecteurs est le mouvement international de plants de *Rosa* infectés destinés à la plantation (par exemple, plants à racines nues, plants en pot, boutures, porte-greffes et éventuellement cultures de tissus). Le pollen et les graines ne sont pas considérés comme des voies potentielles, car il n'existe aucun rapport de détection du RRV dans ces parties de la plante. Les fleurs coupées de rosiers pourraient également transporter le RRV et ses vecteurs, mais la probabilité de trouver sur le marché des fleurs présentant des symptômes de la maladie de la

rosette du rosier est faible, car elles seront rejetées en raison des normes de sélection de haute qualité des rosiers coupés (OEPP, 2018, Vazquez-Iglesias *et al.* , 2020 ; Claros *et al.* , 2022 ; Hochhaus *et al.* , 2023).

## 🚫 IMPORTANCE DES NUISIBLES

© 2024-09-02

### Impact économique

Le virus de la rosette rouge (RRV) et son vecteur, l'acarien ériophyide *P. fructiphilus* , ont eu d'importants impacts économiques et sociaux aux États-Unis. Toutes les espèces et tous les cultivars de *rosiers* sont considérés comme menacés par le virus et le vecteur, car aucune espèce ou variété tolérante ou résistante connue n'a été commercialisée à ce jour. Aux États-Unis, le RRV constitue une grave menace pour la filière rosière, qui comprend la production en pépinière commerciale, la sélection, les jardins privés, les services d'aménagement paysager et les détaillants. La gravité de l'impact de la maladie de la rosette rouge et sa large propagation observées sur le continent américain ont été qualifiées d'« épidémiques » (Bahari, 2015), puis d'« endémiques » (Pemberton *et al.* , 2018), ce qui a conduit le ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA) à financer des recherches afin de trouver des solutions pour contrôler la maladie et prévenir d'autres dommages.

### Contrôle

Une fois que le RRV infecte les plantes, aucun traitement curatif n'est disponible. Il est donc recommandé d'éliminer les plantes infectées avant qu'elles n'atteignent un stade terminal avancé en raison de leur aspect inesthétique (Pemberton *et al.* , 2018). L'élimination et la destruction doivent inclure les systèmes racinaires, car l'infection par le RRV est systémique (Di Bello *et al.* , 2017). Cette pratique devrait également contribuer à réduire la population d'acariens.

Lors de l'enlèvement des plantes, des précautions doivent être prises pour éviter la propagation de *P. fructiphilus* et du RRV, par exemple en ensachant le matériel végétal enlevé pendant le transport et en ne le laissant pas sur le site (Windham *et al.* , 2016). L'enlèvement des plantes symptomatiques n'est toutefois pas considéré comme totalement efficace, car des plantes asymptomatiques peuvent également être présentes (OEPP, 2018).

Les auteurs ne s'accordent pas tous sur l'efficacité des mesures visant à lutter contre l'acarien, notamment l'utilisation d'acaricides. Les acariens ont tendance à se réfugier dans des fissures difficiles d'accès pour les produits (Cloyd, 2013, Hand, 2014). De plus, les traitements n'empêchent pas totalement la transmission du virus aux rosiers sains, car le vecteur a une courte période d'inoculation (1 h) (OEPP, 2018).

Français L'efficacité des applications foliaires d'acibenzolar-S-méthyl (ASM), un inducteur de résistance systémique acquise des plantes, pour réduire la gravité de la maladie de la rosette du rosier a été étudiée à des concentrations de 50 à 100 mg/L d'ASM dans des conditions de serre sur l'espèce *Rosa* cv. Radtkopink (« Pink Double Knock Out »). L'ASM a retardé l'incidence de la

maladie de la rosette du rosier par rapport aux témoins non traités après trois essais. Globalement, les plantes traitées avec de l'ASM à la concentration de 50 mg/L ont présenté une incidence de la maladie réduite de 36 à 43 % par rapport au témoin hydrique. La RT-PCR en temps réel a évalué la présence du RRV. Le traitement de deux cultivars de rosier, 'Radtkopink' et 'Meijocos' (« Pink Drift »), avec des applications foliaires hebdomadaires d'ASM n'a montré aucun effet indésirable sur la floraison et la croissance des plantes (Babu *et al.*, 2022).

Aux États-Unis et au Canada, des stratégies de lutte intégrée sont en cours d'élaboration pour contenir la maladie et comprennent généralement :

- Utilisation de matériel végétal sain.
- Eviter les plantations denses.
- Utilisation d'autres plantes comme barrières dans les roseraies (pour limiter la dispersion par le vent des acariens infectieux).
- Désinfection des outils de taille.
- Destruction systématique des plantes malades et élimination du matériel végétal potentiellement infesté.
- Les traitements chimiques pourraient aider à réduire les populations d'acariens et à limiter la propagation des maladies, mais des résultats expérimentaux très limités peuvent être trouvés dans la littérature, et le risque associé au développement d'une résistance aux acaricides ne peut être ignoré.

Des études génétiques sont en cours pour identifier les gènes de résistance dans les populations de rosiers. Des locus de caractères quantitatifs (QTL) pour une sensibilité réduite à la maladie de la rosette du rosier ont été localisés dans des populations de rosiers tétraploïdes et diploïdes pour une sélection basée sur des marqueurs afin de suivre et d'utiliser un QTL donné dans la sélection végétale contre la maladie de la rosette du rosier (Hochhaus *et al.*, 2023).

## Risque phytosanitaire

Les rosiers sont largement plantés dans la région OEPP, notamment dans les jardins, les espaces paysagers et les sites touristiques. Ils constituent également un produit de pépinière apprécié. Si le RRV était introduit dans la région OEPP, les impacts économiques les plus importants pourraient être attendus dans les pépinières et les zones de production de produits dérivés de la rose, tels que l'huile de rose et les produits pharmaceutiques. Des impacts environnementaux potentiels sont attendus si *des espèces de rosiers* indigènes (notamment menacées) sont infectées dans des régions peuplées d'hôtes sensibles. Les impacts sociaux se traduiraient par des pertes d'emplois et de revenus dans les secteurs de la production et de la transformation (en particulier pour les rosiers destinés à la production d'huile) et dans les pays où *le rosier* revêt une importance culturelle significative.

Le risque d'introduction sur *les plants de rosiers* destinés à la plantation (à l'exception des semences et du pollen) est considéré comme élevé, avec une incertitude modérée. La

probabilité d'établissement dans les régions où les rosiers poussent bien est élevée en raison du volume important des échanges internationaux et des déplacements de personnes. Si le virus RRV et son vecteur étaient introduits dans la région OEPP, la propagation serait modérée à élevée en raison du commerce important de *rosiers* et de la dispersion aérienne de *P. fructiphilus*, avec une incertitude modérée (OEPP, 2018).

## ➔ MESURES PHYTOSANITAIRES

🕒 2024-09-02

Compte tenu des dégâts importants causés par le RRV aux rosiers, il est souhaitable d'éviter son introduction dans la région OEPP. Des mesures phytosanitaires efficaces devraient inclure la surveillance et la détection précoce des infections, la destruction du matériel végétal infecté par le RRV et le contrôle des populations d'acariens. Des réglementations de quarantaine et des restrictions sur les déplacements de rosiers provenant de zones où des rosettes de rosiers et des vecteurs d'acariens ont été signalés sont essentielles. Il est recommandé que les rosiers destinés à la plantation et les fleurs coupées proviennent de zones indemnes de RRV, de *P. fructiphilus* et de *P. arcani*, et qu'ils soient emballés dans des conditions empêchant l'infestation par les acariens pendant le transport (OEPP, 2018).

## ➕ RÉFÉRENCES

🕒 2024-09-02

## ➕ REMERCIEMENTS

🕒 2024-09-02

## ➕ Comment citer cette fiche technique ?

## ➕ Historique de la fiche technique

🕒 2024-09-02



Co-funded by the  
European Union



**European Union funding:** EPPO has been awarded EU grant agreements for the further development of the EPPO Code system (agreement nb: SANTE/2018/G5/EPPO/SI2.793173 – from 2018-12-11 to 2021-12-10), and for the revision of the EPPO Datasheets (agreement nb: SANTE/2020/G1/EPPO/SI2.823766 from 2020-03-06 to 2024-09-05). The EU Commission is not responsible for any use that may be made of the information from these projects subsequently included in the EPPO Global Database.

EPPO 2025  
All Rights Reserved