



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



Convention internationale pour la protection des végétaux  
Protéger les ressources végétales contre les organismes nuisibles

NORMES INTERNATIONALES POUR LES MESURES PHYTOSANITAIRES 28

TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES

NIMP 28  
ANNEXE 23

FRE

# TP 23: Traitement par fumigation au fluorure de sulfuryle contre les nématodes et insectes présents dans le bois écorcé

Cette page est intentionnellement laissée vierge

## **NIMP 28**

# **Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés**

## **TP 23 Traitement par fumigation au fluorure de sulfuryle contre les nématodes et insectes présents dans le bois écorcé**

Adopté en 2017; publié en 2017.

### **Champ d'application du traitement**

Ce traitement décrit la fumigation du bois écorcé avec du fluorure de sulfuryle en vue de réduire le risque d'introduction et de dissémination d'insectes nuisibles et de *Bursaphelenchus xylophilus*<sup>1</sup>.

### **Description du traitement**

<b>Nom du traitement</b>	Traitement par fumigation au fluorure de sulfuryle contre les nématodes et insectes présents dans le bois écorcé
<b>Matière active</b>	Fluorure de sulfuryle (aussi appelé difluorure de sulfuryle)
<b>Type de traitement</b>	Fumigation
<b>Organismes nuisibles visés</b>	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (Steiner & Buhner, 1934) Nickle, 1970 (Nematoda: Aphelenchoididae) et insectes, dont <i>Anoplophora glabripennis</i> (Motschulsky, 1853) (Coleoptera: Cerambycidae), <i>Anobium punctatum</i> (De Geer, 1774) (Coleoptera: Anobiidae) et <i>Arhopalus tristis</i> (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Cerambycidae), à leurs stades de développement lignicole
<b>Articles réglementés visés</b>	Bois écorcé dont la plus petite dimension, en section transversale, n'excède pas 20 cm, et dont la teneur en eau ne dépasse pas 75 pour cent (base sèche)

### **Protocole de traitement**

Fumigation de bois écorcé dont la plus petite dimension, en section transversale, n'excède pas 20 cm, et dont la teneur en eau ne dépasse pas 75 pour cent (base sèche), conformément à un protocole permettant d'atteindre le produit concentration-temps (CT) minimal sur une période unique de 24 ou 48 heures à la température et à la concentration résiduelle finale indiquées dans le tableau 1.

---

<sup>1</sup> Le champ d'application des traitements phytosanitaires exclut les questions liées à l'homologation de pesticides ou à d'autres exigences nationales relatives à l'approbation des traitements par les parties contractantes. Les traitements adoptés par la Commission des mesures phytosanitaires peuvent ne pas fournir d'informations sur des aspects spécifiques concernant la santé humaine ou la sécurité sanitaire des aliments, lesquels devraient être traités selon les procédures nationales avant approbation d'un traitement par les parties contractantes. En outre, les effets potentiels des traitements sur la qualité des produits sont pris en compte pour certaines marchandises hôtes avant l'adoption internationale desdits traitements. Cependant, l'évaluation des éventuels effets d'un traitement sur la qualité des marchandises peut nécessiter un examen complémentaire. Il n'est fait aucune obligation aux parties contractantes d'approuver, homologuer ni adopter les traitements à appliquer sur leur territoire.

**Tableau 1.** Produit concentration-temps (CT) minimal sur une période unique de 24 ou 48 heures pour le bois écorcé traité par fumigation au fluorure de sulfuryle

Température	Durée (heures)	CT minimal exigé (g·h/m <sup>3</sup> )	Concentration minimale (g/m <sup>3</sup> )
≥ 20 °C	48	3 000	29
≥ 30 °C	24	1 400	41

Ce protocole de traitement est efficace contre les nématodes et insectes nuisibles à tous les stades de développement lignicole. Ce protocole de traitement permet d'obtenir, avec un degré de confiance de 95 pour cent, les taux de mortalité suivants aux stades de développement lignicole des nématodes et insectes ci-dessous:

- *Bursaphelenchus xylophilus*: au moins 99,99683 %
- *Anoplophora glabripennis* (larves et nymphes): au moins 99,99683 %<sup>2</sup>
- *Anobium punctatum* (tous stades de développement): au moins 99,7462 %
- *Arhopalus tristis* (tous stades de développement): au moins 99 %.

La température relevée du produit (y compris au cœur du bois) ou de l'air ambiant (on prend en compte la plus basse des deux) est utilisée pour calculer la dose de fluorure de sulfuryle; elle doit s'élever à au moins 20 °C pendant toute la durée du traitement.

### Autres informations pertinentes

Le tableau 2 présente un exemple de protocole permettant d'obtenir le CT minimal exigé pour du bois écorcé traité au fluorure de sulfuryle.

**Tableau 2.** Exemple de protocole de traitement permettant d'obtenir le produit concentration-temps (CT) minimal exigé pour du bois écorcé traité au fluorure de sulfuryle (FS)

Température minimale pendant le traitement	CT minimal exigé (g·h/m <sup>3</sup> )	Dose de FS <sup>†</sup> (g/m <sup>3</sup> )	Concentration minimale (g/m <sup>3</sup> ) après:						
			0,5 h	2 h	4 h	12 h	24 h	36 h	48 h
≥ 20 °C	3 000	120	124	112	104	82	58	41	29
≥ 30 °C	1 400	82	87	78	73	58	41	s.o.	s.o.

† Il peut être nécessaire d'accroître les doses initiales dans des conditions de déperdition ou de sorption élevée.

s.o. = sans objet

Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires fonde son évaluation de ce traitement contre *B. xylophilus* et les insectes sur les recherches présentées par Barak *et al.* (2006), Bonifacio *et al.* (2013) et Sousa *et al.* (2010, 2011).

L'efficacité générale de ce traitement a été établie par Barak *et al.* (2010), Binker *et al.* (1999), Bonifacio *et al.* (2013), Ducom *et al.* (2003), Dwinell *et al.* (2005), La Fage *et al.* (1982), Mizobuchi *et al.* (1996), Osbrink *et al.* (1987), Soma *et al.* (1996, 1997, 2001), Williams et Sprenkel (1990), ainsi que Zhang (2006).

<sup>2</sup> Le taux de mortalité minimal atteint par le traitement contre cette espèce a été estimé par extrapolation à partir d'un modèle adapté aux données expérimentales.

Si le produit CT n'est pas atteint à l'issue de la période de 24 à 48 heures (même en cas d'obtention de la concentration minimale), il faudra prendre des mesures correctives. Le traitement peut être prolongé pendant deux heures au maximum sans ajout de fluorure de sulfuryle, ou bien il peut être entièrement répété.

## Références

La présente annexe à la norme peut renvoyer aux normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP). Les NIMP sont disponibles en ligne sur le Portail phytosanitaire international (PPI), à l'adresse suivante: <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

- Barak, A., Messenger, M., Neese, P., Thoms, E., et Fraser, I.** 2010. Sulfuryl fluoride treatment as a quarantine treatment for emerald ash borer (Coleoptera: Buprestidae) in ash logs. *Journal of Economic Entomology*, 103(3): 603–611.
- Barak, A., Wang, Y., Zhan, G., Wu, Y., Xu, L. et Huang, Q.** 2006. Sulfuryl fluoride as a quarantine treatment for *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in regulated wood packing material. *Journal of Economic Entomology*, 99(5): 1628-1635.
- Binker, G., Binker, J., Fröba, G., Graf, E., et Lanz, B.** 1999. Étude de laboratoire sur *Anobium punctatum*, numéros 130377/A et 403972 (essai biologique 11-15), non publiée, Binker Materialschutz, Allemagne. In: *Inclusion of active substances in Annex I to Directive 98/8/EC: Assessment report: Sulfuryl fluoride, PT8, Appendix IV (List of studies)*, p. 29, septembre 2006.
- Bonifacio L., Inácio, M. L., Sousa, E., Buckley, S., et Thoms, E. M.** 2013. *Complementary studies to validate the proposed fumigation schedules of sulfuryl fluoride for inclusion in ISPM No. 15 for the eradication of pine wood nematode (Bursaphelenchus xylophilus) from wood packaging material*. Rapport. Lisbonne, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (ex-INRB). 60 pp.
- Ducom, P., Roussel, C., et Stefanini, V.** 2003. Efficacy of sulfuryl fluoride on European house borer eggs, *Hylotrupes bajulus* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae), projet de recherche sous contrat. Laboratoire national de la protection des végétaux, Station d'étude des techniques de fumigation et de protection des denrées stockées, Chemin d'Artigues, 33150 Cenon, France. In: *Inclusion of active substances in Annex I to Directive 98/8/EC: Assessment report: Sulfuryl fluoride, PT8, Appendix IV (List of studies)*, p. 31, septembre 2006.
- Dwinell, L. D., Thoms, E., et Prabhakaran, S.** 2005. Sulfuryl fluoride as a quarantine treatment for the pinewood nematode in unseasoned pine. In *Proceedings of the 2005 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction*. San Diego (Californie), 31 octobre - 3 novembre 2005, p. 1-12. Fresno (Californie), Methyl Bromide Alternatives Outreach.
- La Fage, J. P., Jones, M., et Lawrence, T.** 1982. A laboratory evaluation of the fumigant, sulfuryl fluoride (Vikane), against the Formosan termite *Coptotermes formosanus* Shiraki. Treizième réunion de l'International Research Group on Wood Protection (IRGWP). Stockholm, mai 1982. Secrétariat de l'IRGWP, Stockholm.
- Mizobuchi, M., Matsuoka, I., Soma, Y., Kishino, H., Yabuta, S., Imamura, M., Mizuno, T., Hirose, Y., et Kawakami, F.** 1996. Susceptibility of forest insect pests to sulfuryl fluoride. 2. Ambrosia beetles. *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 32: 77-82.
- Osbrink, W.L.A., Scheffrahn, R.H., Su, N.-Y. et Rust, M.K.** 1987. Laboratory comparisons of sulfuryl fluoride toxicity and mean time of mortality among ten termite species (Isoptera: Hodotermitidae, Kalotermitidae, Rhinotermitidae). *Journal of Economic Entomology*, 80: 1044-1047.
- Soma, Y., Mizobuchi, M., Oogita, T., Misumi, T., Kishono, H., Akagawa, T. et Kawakami, F.** 1997. Susceptibility of forest insect pests to sulfuryl fluoride. 3. Susceptibility to sulfuryl fluoride at 25 °C. *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 33: 25-30.

- Soma, Y., Naito, H., Misumi, T., Mizobuchi, M., Tsuchiya, Y., Matsuoka, I., Kawakami, F., Hirata, K. et Komatsu, H.** 2001. Effects of some fumigants on pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus* infecting wooden packages. 1. Susceptibility of pine wood nematode to methyl bromide, sulfuryl fluoride and methyl isothiocyanate. *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 37: 19-26.
- Soma, Y., Yabuta, S., Mizoguti, M., Kishino, H., Matsuoka, I., Goto, M., Akagawa, T., Ikeda, T. et Kawakami, F.** 1996. Susceptibility of forest insect pests to sulfuryl fluoride. 1. Wood borers and bark beetles. *Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan*, 32: 69-76.
- Sousa, E., Bonifácio, L., Naves, P., Lurdes Silva Inácio, M., Henriques, J., Mota, M., Barbosa, P., Espada, M., Wontner-Smith, T., Cardew, S., Drinkall, M.J., Buckley, S. et Thoms, M.E.** 2010. *Studies to validate the proposed fumigation schedules of sulfuryl fluoride for inclusion in ISPM No. 15 for the eradication of pine wood nematode (Bursaphelenchus xylophilus) from wood packaging material.* Rapport. Lisbonne, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (ex-INRB). 20 pp.
- Sousa, E., Naves, P., Bonifácio, L., Henriques, J., Inácio, M.L. et Evans, H.** 2011. Assessing risks of pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* transfer between wood packaging by simulating assembled pallets in service. *Bulletin OEPP* 41: 423-431.
- Williams, L.H. et Sprengel, R.J.** 1990. Ovicidal activity of sulfuryl fluoride to anobiid and lyctid beetle eggs of various ages. *Journal of Entomological Science*, 25(3): 366-375.
- Zhang, Z.** 2006. Use of sulfuryl fluoride as an alternative fumigant to methyl bromide in export log fumigation. *New Zealand Plant Protection*, 59: 223-227.

### Étapes de la publication

*Ce récapitulatif ne fait pas officiellement partie de la norme*

2006-04 À sa première session (2006), la CPM ajoute le thème Révision de la NIMP 15 (Réglementation des matériaux d'emballage en bois utilisés dans le commerce international) (2006-011).

2006-09 Le traitement est présenté en réponse à l'appel à communication de traitements de 2006-08.

2006-12 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires examine le traitement.

2007-07 Le Groupe technique sur la quarantaine forestière examine le projet de texte révisé.

2007-12 Le projet de texte révisé une nouvelle fois est présenté au Groupe technique sur les traitements phytosanitaires.

2008-12 Examen par le Groupe technique sur la quarantaine forestière.

2009-01 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires examine le projet de texte.

2009-07 Le Groupe technique sur la quarantaine forestière examine le projet de texte modifié.

2010-07 Le projet de texte est mis à jour et recommandé au CN.

2010-09 Examen par le Groupe technique sur la quarantaine forestière

2011-04 Décision électronique du CN.

2011-05 Le CN examine le projet de texte par voie électronique et le renvoie au Groupe technique sur les traitements phytosanitaires.

2011-07 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires révisé le projet de texte sur la base des observations du CN.

2011-10 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires examine le projet de texte.

2012-02 Examen par le Groupe technique sur la quarantaine forestière

2012-12 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires examine le projet de texte.

2013-07 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires examine le projet de texte à la lumière des informations complémentaires fournies par l'auteur de la proposition.

2014-01 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires reporte l'examen du projet de texte dans l'attente d'informations de spécialistes.

2014-06 Le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires examine le projet de texte en se fondant sur les informations complémentaires fournies par des spécialistes; le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires recommande de subdiviser le thème Fumigation au fluorure de sulfuryle des matériaux d'emballage en bois (2007-101) en deux thèmes (l'un pour les insectes, l'autre pour les nématodes et les insectes); le Groupe technique sur les traitements phytosanitaires recommande les projets de textes au CN, aux fins de consultation des membres.

2014-09 Le CN approuve le projet de texte aux fins de la consultation des membres, par décision électronique (2014\_eSC\_Nov\_09).

2014-11 Le CN décide que le thème Fumigation au fluorure de sulfuryle des matériaux d'emballage en bois (2007-101) sera subdivisé en deux thèmes: Fumigation au fluorure de sulfuryle des insectes présents dans le bois écorcé (2007-101A) et Fumigation au fluorure de sulfuryle des nématodes et des insectes présents dans le bois écorcé (2007-101B).

2015-07 Première consultation.

2016-09 Le GTTP recommande le texte au CN pour adoption.

2016-11 Par décision électronique, le CN recommande à la CMP d'examiner le projet de texte à sa douzième session, pour adoption (2016\_eSC\_Nov\_16).

2017-04 La CMP adopte le traitement phytosanitaire à sa douzième session.

**NIMP 28. Annexe 23. Traitement par fumigation au fluorure de sulfuryle contre les nématodes et insectes présents dans le bois écorcé (2017).** Rome, CIPV, FAO.

Dernière mise à jour des étapes de la publication: 2017-04

## CIPV

La Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) est un accord international sur la santé des végétaux qui vise à protéger les plantes cultivées et sauvages en prévenant l'introduction et la dissémination d'organismes nuisibles. Les voyages et les échanges internationaux n'ont jamais été aussi développés qu'aujourd'hui. Cette circulation des personnes et des biens à travers le monde s'accompagne d'une dissémination des organismes nuisibles qui constituent une menace pour les végétaux.

### Organization

- ◆ La CIPV compte plus de 180 parties contractantes.
- ◆ Chaque partie contractante est rattachée à une Organisation nationale de la protection des végétaux (ONPV) et dispose d'un Point de contact officiel de la CIPV.
- ◆ Neuf organisations régionales de la protection des végétaux (ORPV) agissent pour faciliter la mise en œuvre de la CIPV dans les pays.
- ◆ La CIPV assure la liaison avec les organisations internationales compétentes pour aider au renforcement des capacités régionales et nationales.
- ◆ Le Secrétariat est fourni par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

### Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV)

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome (Italie)

Tél: +39 06 5705 4812

Courriel: [ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org) | Site Internet: [www.ippc.int](http://www.ippc.int)

