

NORMES INTERNATIONALES POUR LES
MESURES PHYTOSANITAIRES

NIMP 39

Déplacements internationaux de bois

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Rome
au nom du secrétariat de la
Convention internationale pour la protection des végétaux
Adoptée en 2025; publiée en 2025

TABLE DES MATIÈRES

Adoption.....	4
INTRODUCTION.....	4
Champ d'application	4
Références	4
Définitions	4
Résumé de référence	4
CONTEXTE.....	5
INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITÉ ET L'ENVIRONNEMENT	5
EXIGENCES.....	6
1. Risque phytosanitaire associé aux marchandises en bois	6
1.1 Bois rond.....	7
1.2 Bois scié.....	8
1.3 Matériaux en bois produits par transformation mécanique du bois (hors sciage).....	9
1.3.1 Copeaux de bois	9
1.3.2 Résidus de bois.....	9
1.3.3 Sciure et laine de bois	11
2. Mesures phytosanitaires	11
2.1. Écorçage.....	11
2.1.1 Bois exempt d'écorce	12
2.1.2 Bois écorcé.....	12
2.2 Traitements.....	12
2.3 Réduction en copeaux	13
2.4 Inspection et essais.....	13
2.5 Zones et lieux de production exempts et zones à faible prévalence d'organismes nuisibles.....	14
2.6 Approches systémiques.....	14
3. Usage prévu	14
4. Non-conformité	15
ANNEXE 1: Utilisation d'approches systémiques dans la gestion des risques phytosanitaires associés aux déplacements de bois	16
INTRODUCTION.....	16
Champ d'application	16
Informations générales	16
EXIGENCES.....	16
1. Considérations d'ordre général sur l'élaboration d'une approche systémique visant les marchandises en bois	16
2. Pratiques, procédures et mesures réglementaires pouvant réduire le risque phytosanitaire	17

3.	Concevoir une approche systémique visant les marchandises en bois	22
4.	Responsabilités liées à la mise en œuvre de l'approche systémique visant les marchandises en bois.....	23
4.1	Responsabilités des ONPV.....	23
4.2	Responsabilités des entités participant à l'approche systémique	23
5.	Documents.....	23
5.1	Description des exigences relatives à l'approche systémique.....	23
5.2	Procédures de mise en œuvre documentées par les entités participantes et les ONPV...23	
5.3	Registres attestant la mise en œuvre	24
6.	Traçabilité.....	24
7.	Évaluer l'efficacité d'une approche systémique visant les marchandises en bois et des mesures qui la composent.....	24
8.	Pour approfondir le sujet	24
	APPENDICE 1 À L'ANNEXE 1: Principaux organismes nuisibles, groupés en fonction des parties du bois où ils vivent et se reproduisent.....	25
	APPENDICE 1: Images de bois et d'écorce	27
	APPENDICE 2: Traitements susceptibles de limiter le risque phytosanitaire associé au bois	29
1.	Fumigation.....	29
2.	Nébulisation ou immersion.....	29
3.	Imprégnation chimique sous pression	29
4.	Traitement thermique	30
5.	Séchage à l'étuve	30
6.	Séchage à l'air	30
7.	Irradiation	31
8.	Traitement sous atmosphère modifiée	31
9.	Références	31

Adoption

La présente norme a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires à sa douzième session, en avril 2017. L'annexe 1 a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2025.

INTRODUCTION

Champ d'application

La présente norme donne des indications pour l'évaluation du risque phytosanitaire présenté par le bois et décrit les mesures phytosanitaires qui peuvent être mises en œuvre afin de réduire le risque d'introduction et de dissémination des organismes de quarantaine associés aux déplacements internationaux de bois, en particulier les organismes qui infestent les arbres.

La norme porte exclusivement sur les marchandises en bois brut et sur le matériel résultant de la transformation mécanique du bois: 1) le bois rond et le bois scié (avec ou sans écorce) et 2) les matériaux résultant de la transformation mécanique du bois, notamment les copeaux ou plaquettes de bois, la sciure, la laine de bois et les résidus de bois (tous les matériaux avec ou sans écorce). La norme s'applique au bois de gymnospermes et d'angiospermes (c'est-à-dire des dicotylédones et certaines monocotylédones, comme les palmiers), mais ni au bambou, ni au rotin.

Les matériaux d'emballage en bois entrent dans le champ d'application de la NIMP 15 (*Réglementation des matériaux d'emballage en bois utilisés dans le commerce international*) et ne sont donc pas traités dans la présente norme.

Les produits manufacturés à base de bois (notamment les meubles), les matériaux en bois transformé (par exemple bois traité sous pression, collé ou chauffé) et les objets artisanaux en bois ne sont pas abordés dans la présente norme.

Le bois peut aussi véhiculer des organismes nuisibles contaminants; cette question n'est cependant pas traitée dans la présente norme.

Références

La présente norme renvoie aux normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP). Les NIMP peuvent être consultées sur le Portail phytosanitaire international (PPI): <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

FAO. 2009. *Global review of forest pests and diseases*. Étude FAO Forêts 156. Rome, FAO. 222 pages.

FAO. 2011. *Guide pour la mise en œuvre des normes phytosanitaires dans le secteur forestier*. Étude FAO Forêts 164. Rome, FAO. 113 pages.

Définitions

Les termes et expressions phytosanitaires sont définis dans la NIMP 5 (*Glossaire des termes phytosanitaires*).

Résumé de référence

Le risque phytosanitaire varie entre les différentes marchandises en bois, notamment le bois rond, le bois scié et les matériaux en bois résultant d'une transformation mécanique, en fonction du degré de transformation subi par le bois.

Les organisations nationales de la protection des végétaux (ONPV) devraient conduire une analyse du risque phytosanitaire (ARP) pour justifier sur le plan technique les exigences phytosanitaires à l'importation relatives aux organismes de quarantaine associés aux déplacements internationaux de bois.

En fonction du risque phytosanitaire déterminé, on devrait appliquer des mesures permettant de gérer le risque phytosanitaire présenté par le bois, notamment les mesures suivantes: écorçage, traitement, déchiquetage et inspection.

L'ONPV du pays importateur peut demander, au titre des exigences phytosanitaires à l'importation, l'application d'une seule mesure phytosanitaire ou d'un ensemble de mesures phytosanitaires dans le cadre d'une approche systémique.

CONTEXTE

Le bois produit à partir d'arbres ou de végétaux ligneux infestés est susceptible d'abriter des organismes nuisibles. Ces organismes nuisibles peuvent ensuite infester des arbres situés dans la zone visée par l'ARP (zone ARP). La présente norme traite essentiellement de ce risque phytosanitaire.

Le bois peut aussi être infesté par des organismes nuisibles après son abattage. Le risque d'infestation, dans ce cas, est étroitement lié à l'état du bois (par exemple, taille, présence ou absence d'écorce, teneur en humidité) et à l'exposition à des organismes nuisibles après l'abattage.

On sait depuis longtemps que certains organismes nuisibles sont susceptibles de se déplacer avec le bois faisant l'objet d'échanges commerciaux internationaux et de s'établir dans de nouvelles zones, notamment les suivants: les insectes qui pondent dans l'écorce, les scolytes, les sirex, les xylophages foreurs, les nématodes lignicoles et certains champignons présentant des stades de dispersion et susceptibles d'être transportés avec le bois. Par conséquent, le bois (avec ou sans écorce) déplacé dans le contexte du commerce international constitue une filière potentielle d'introduction et de dissémination d'organismes de quarantaine.

Le bois est couramment déplacé sous la forme de bois rond, de bois scié ou de bois transformé mécaniquement. Le risque phytosanitaire présenté par une marchandise en bois est fonction d'une série de caractéristiques, notamment le type de marchandise, le degré de transformation, la présence ou absence d'écorce, et de facteurs tels que l'origine, l'âge et l'essence du bois, l'usage auquel il est destiné et tout traitement auquel le bois a éventuellement été soumis.

Le bois est habituellement déplacé d'un pays vers un autre vers une destination spécifique et pour un usage précis. Étant donné que des groupes d'organismes nuisibles déterminants sont fréquemment associés à des marchandises en bois essentielles, il est important de donner des indications quant aux mesures phytosanitaires à appliquer. La présente norme donne des indications pour une évaluation efficace du risque de présence d'organismes de quarantaine et une harmonisation de l'application des mesures phytosanitaires appropriées.

L'étude *Global review of forest pests and diseases* (2009), publiée par la FAO, présente des informations sur certains des principaux organismes nuisibles forestiers dans le monde. Le *Guide pour la mise en œuvre des normes phytosanitaires dans le secteur forestier* (2011), publié par la FAO, décrit les pratiques de gestion optimales qui contribuent à réduire le risque phytosanitaire pendant la production, l'exploitation et l'expédition du bois.

On trouvera à l'appendice 1 un schéma et des photographies représentant des sections de bois rond et de bois scié en coupe transversale, qui permettent de différencier le bois de l'écorce au sens de la présente norme.

INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITÉ ET L'ENVIRONNEMENT

On considère que l'application de la présente norme devrait permettre de réduire sensiblement la probabilité d'introduction et de dissémination d'organismes de quarantaine et, partant, contribuer à la santé des arbres et à la protection de la biodiversité forestière. Certains traitements peuvent avoir une incidence négative sur l'environnement et les pays sont encouragés à promouvoir l'application de mesures phytosanitaires dont l'effet négatif sur l'environnement est minimal.

EXIGENCES

1. Risque phytosanitaire associé aux marchandises en bois

Le risque phytosanitaire associé aux marchandises considérées dans la présente norme varie en fonction de l'origine et de l'essence du bois, de caractéristiques telles que le degré de transformation et les traitements subis par le bois, la présence ou absence d'écorce, et l'usage auquel le bois est destiné.

La présente norme décrit le risque phytosanitaire général présenté par chaque marchandise en bois et indique les principaux groupes d'organismes nuisibles qui lui sont associés. Outre les facteurs de risque énumérés ci-dessus, le risque phytosanitaire présenté par une marchandise en bois peut aussi être fonction de facteurs tels que l'âge, la taille, la teneur en humidité, la situation des organismes nuisibles et le lieu d'origine et dans le lieu de destination ainsi que la durée et le mode de transport.

On ne devrait pas exiger l'application de mesures phytosanitaires sans une justification technique suffisante qui soit fondée sur une ARP (comme indiqué dans la NIMP 2 (*Cadre de l'analyse du risque phytosanitaire*) et la NIMP 11 (*Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes de quarantaine*) compte tenu des aspects suivants:

- le statut de l'organisme nuisible dans le lieu de provenance du bois;
- le degré de transformation avant exportation;
- l'aptitude d'un organisme nuisible à survivre à la surface ou à l'intérieur du bois;
- l'usage auquel est destiné le bois;
- la probabilité qu'un organisme nuisible s'établisse dans la zone ARP, y compris la présence d'un vecteur qui serait nécessaire pour la dissémination de l'organisme nuisible.

Le bois peut être infesté par des organismes nuisibles présents dans la zone d'origine au cours de son développement ou pendant son exploitation. Plusieurs facteurs peuvent influencer sur l'aptitude d'un organisme nuisible à infester des arbres ou du bois. Ces facteurs peuvent aussi influencer sur la capacité de survie de l'organisme nuisible à la surface ou à l'intérieur du bois exploité, et donc sur le risque d'association de l'organisme nuisible avec le bois. Ces facteurs sont les suivants: apparition d'organismes nuisibles dans la zone d'origine, pratiques de gestion forestière, conditions de transport, durée, lieu et conditions d'entreposage, et traitements appliqués au bois récolté. On devrait tenir compte de ces facteurs quand on évalue la probabilité d'introduction et de dissémination d'organismes de quarantaine.

De manière générale, le risque phytosanitaire est inversement proportionnel au degré de transformation ou de traitement du bois après abattage. Toutefois, il convient de noter que la transformation du bois peut modifier la nature du risque phytosanitaire. Par exemple, le déchiquetage du bois est en lui-même létal pour certains insectes nuisibles, notamment si les copeaux produits sont de petites dimensions, mais il peut par ailleurs favoriser la colonisation par des champignons du fait qu'une plus grande surface de bois est exposée. La taille des copeaux dépend de spécifications industrielles et est généralement liée à l'usage auquel les copeaux sont destinés. Les organismes nuisibles qui sont associés à certains tissus spécifiques du bois (par exemple, l'écorce ou la partie externe de l'aubier) ne présentent pratiquement pas de risques phytosanitaires si les tissus concernés sont retirés au cours de la transformation. On devrait évaluer séparément le risque phytosanitaire associé aux parties retirées si celles-ci sont destinées à être déplacées dans le cadre d'échanges commerciaux en tant que marchandises d'une autre nature (par exemple: liège, biocombustible, paillis d'écorce).

On trouvera au tableau 1 des groupes d'organismes nuisibles dont on sait qu'ils peuvent se déplacer avec les marchandises en bois et s'établir dans de nouvelles zones.

Tableau 1. Groupes d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés aux déplacements internationaux de bois

Groupe d'organismes nuisibles	Exemples dans le groupe concerné
Pucerons (aphides et adelgidés)	Adelgidés, aphidiens
Scolytes	Molytinés, scolytinés
Guêpes et papillons de nuit non foreurs	Diprionidés, lasiocampidés, lymantridés, saturnidés, tenthredes
Cochenilles (coccidés)	Diaspididés
Termites et fourmis charpentières	Formicidés, kalotermitidés, rhinotermitidés, termitidés
Coléoptères xylophages foreurs	Anobidés, bostrichidés, buprestidés, cérambycidés, curculionidés, lyctidés, oédéméridés, platypodinés
Papillons de nuit xylophages foreurs	Cossidés, hepialidés, sesidés
Diptères xylophages	Pantophthalmidés
Sirex	Siricidés
Champignons provoquant des chancres	Cryphonectriacées, nectriacées
Champignons pathogènes provoquant des pourritures	<i>Heterobasidion</i> spp.
Champignons pathogènes provoquant des taches	Ophiostomatacées
Champignons provoquant des rouilles	Cronartiacées, pucciniacées
Champignons provoquant des flétrissures vasculaires	Ceratocystidacées, ophiostomatacées
Nématodes	<i>Bursaphelenchus cocophilus</i> , <i>B. xylophilus</i>

On sait que certains groupes d'organismes nuisibles parmi les oomycètes, les bactéries, les virus et les phytoplasmes, sont couramment associés au bois, mais leur établissement dans de nouvelles zones par transfert dans les hôtes à partir de bois importé est peu probable.

1.1 Bois rond

Le bois rond, avec ou sans écorce, est le plus souvent déplacé d'un pays à un autre pour être ultérieurement transformé sur le lieu de destination. Le bois peut être scié pour servir de matériau de construction (par exemple, bois de charpente) ou être transformé en produits ligneux (par exemple, copeaux de bois, laine de bois, copeaux d'écorce, pâte à papier, bois de feu, biocombustibles, produits manufacturés en bois).

On réduit la probabilité d'introduction et de dissémination de certains organismes de quarantaine en débarrassant le bois rond de son écorce. Le degré de réduction dépend de la quantité relative d'écorce et de bois sous-jacent qui ont été retirés et du groupe d'organismes nuisibles concerné. Par exemple, l'écorçage intégral permet de réduire considérablement le risque d'infestation du bois par la plupart des scolytes. En revanche, il est peu probable que l'écorçage ait une incidence notable sur les xylophages qui creusent le bois en profondeur, sur certaines espèces de champignons, ni sur les nématodes lignicoles.

Le risque phytosanitaire associé au bois rond est fortement influencé par la quantité totale d'écorce restant sur le bois écorcé, qui est elle-même déterminée en grande partie par la forme de la grume, par les écorceuses utilisées et, dans une moindre mesure, par l'essence d'arbre concernée. En particulier, les parties évasées situées à la base d'un arbre, notamment en présence de bosses racinaires marquées, et les zones entourant les nœuds des branches constituent pour les coléoptères un milieu de prédilection où se développer et pondre.

Les groupes d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés au bois rond sont énumérés au tableau 2.

Tableau 2. Probabilité d'association des groupes d'organismes nuisibles avec le bois rond

Marchandise	Probable	Moins probable
Bois rond avec écorce	Pucerons (aphides et adelgidés), scolytes, papillons de nuit non foreurs, cochenilles, termites et fourmis charpentières, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures, champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des rouilles, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	
Bois rond sans écorce	Termites et fourmis charpentières, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures, champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	Pucerons (aphides et adelgidés), scolytes [†] , papillons de nuit non foreurs, cochenilles; champignons provoquant des rouilles

[†] Certains scolytes peuvent être présents dans le bois à certains stades de leur cycle biologique, sous la surface de l'écorce et dans le cambium; ils peuvent donc être présents dans le bois après écorçage partiel ou complet.

1.2 Bois scié

Le bois scié déplacé dans des échanges internationaux est principalement du bois avec ou sans écorce destiné au secteur du bâtiment et à la fabrication de meubles, à la production de matériaux d'emballage en bois, de lattes, de feuilles de bois adhésives, de cales, de traverses de chemin de fer et d'autres objets manufacturés en bois. L'expression «bois scié» (ou «sciage») peut désigner les pièces de bois sans écorce entièrement équarries ou les pièces de bois partiellement équarries sur les flaches desquelles peut éventuellement subsister de l'écorce. L'épaisseur des pièces de bois scié peut avoir une incidence sur le risque phytosanitaire.

Un sciage écorcé partiellement ou totalement présente un risque phytosanitaire nettement inférieur à celui d'un sciage comparable revêtu de son écorce. On réduit le risque phytosanitaire en réduisant la taille des fragments d'écorce restant sur le bois.

Le risque de présence d'organismes associés à l'écorce dépend également du taux d'humidité du bois. Le taux d'humidité du bois issu d'arbres vivants fraîchement abattus diminue progressivement jusqu'à atteindre le taux d'humidité ambiant, qui est probablement moins propice à la survie des organismes associés à l'écorce. On trouvera à l'appendice 2 un complément d'informations sur les façons de gérer le risque phytosanitaire en associant les traitements à la réduction de l'humidité.

Les groupes d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés au bois scié sont énumérés au tableau 3.

Tableau 3. Probabilité d'association des groupes d'organismes nuisibles avec le bois scié

Marchandise	Probable	Moins probable
Bois scié avec écorce	Scolytes, termites et fourmis charpentières, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures [†] , champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des rouilles, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	Pucerons (aphides et adelgidés), papillons de nuit non foreurs, cochenilles [‡]
Bois scié sans écorce	Termites et fourmis charpentières, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures [†] , champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	Pucerons (aphides et adelgidés), scolytes, papillons de nuit non foreurs, cochenilles [‡] ; champignons provoquant des rouilles

[†] Des champignons pathogènes provoquant des pourritures peuvent être présents dans le bois scié, mais la plupart présentent un faible risque d'établissement du fait de l'usage prévu du bois et étant donné que les champignons peuvent difficilement produire des spores sur le bois.

[‡] De nombreuses espèces de cochenilles sont éliminées au cours de l'équarrissage du bois, mais la surface d'écorce restante peut être suffisante pour permettre à certaines espèces de survivre après les opérations de sciage.

1.3 Matériaux en bois produits par transformation mécanique du bois (hors sciage)

Les procédés mécaniques qui ont pour effet de réduire les dimensions des morceaux de bois contribuent à réduire le risque phytosanitaire associé à certains organismes nuisibles. Cependant, en ce qui concerne les autres organismes nuisibles, il faut appliquer des mesures de gestion des risques différentes.

1.3.1 Copeaux de bois

Outre les facteurs de risque phytosanitaire mentionnés dans la partie 1 relative au bois en général, le risque phytosanitaire présenté par les copeaux de bois est fonction de leur taille et de leur homogénéité, ainsi que de leurs conditions d'entreposage. Le risque phytosanitaire est réduit si l'écorce a été retirée et la taille des copeaux est inférieure à 3 cm dans au moins deux dimensions (comme décrit au tableau 4 et dans la partie 2.3). Le procédé de déchiquetage du bois est en lui-même létal pour certains insectes nuisibles, en particulier si les copeaux obtenus sont de petites dimensions. La taille des copeaux varie en fonction de spécifications industrielles et dépend habituellement de l'usage auquel les copeaux sont destinés (par exemple, biocombustible, fabrication de papier, horticulture, litière pour animaux). Certains copeaux de bois sont produits dans le respect de normes de qualité strictes visant à réduire à un niveau minimal l'écorce et les fines (particules très petites).

Selon leur taille, les insectes nuisibles que l'on observe normalement sous l'écorce peuvent être présents dans les copeaux de bois dotés d'écorce. De nombreuses espèces de champignons pathogènes provoquant des pourritures, de champignons provoquant des chancres, et de nématodes peuvent aussi être présentes dans les copeaux de bois dotés ou non d'écorce. La dispersion de spores de champignons de la rouille lignicoles serait très improbable après déchiquetage.

1.3.2 Résidus de bois

On considère que les résidus de bois présentent normalement un risque phytosanitaire élevé parce qu'ils sont de tailles très inégales et peuvent revêtir ou non de l'écorce. Les résidus de bois sont généralement des déchets qui consistent en sous-produits de la transformation mécanique de bois destiné à la fabrication d'articles particuliers; ils peuvent néanmoins être déplacés en tant que marchandise.

Les groupes d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés aux copeaux et aux résidus de bois sont énumérés au tableau 4.

Tableau 4. Groupes d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés aux copeaux et aux résidus de bois

Marchandise	Probable	Moins probable
Petits morceaux de bois avec écorce et de taille supérieure à 3 cm dans au moins deux dimensions	Scolytes, termites et fourmis charpentières, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures†, champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des rouilles†, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	Pucerons (aphides et adelgidés), papillons de nuit non foreurs, cochenilles
Petits morceaux de bois sans écorce et de taille supérieure à 3 cm dans au moins deux dimensions	Termites et fourmis charpentières, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures†, champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	Pucerons (aphides et adelgidés), scolytes, papillons de nuit non foreurs, cochenilles; champignons provoquant des rouilles†
Copeaux de bois avec écorce et de taille inférieure à 3 cm dans au moins deux dimensions	Scolytes, termites et fourmis charpentières; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures†, champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des rouilles†, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	Pucerons (aphides et adelgidés), papillons de nuit non foreurs, cochenilles, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex
Copeaux de bois sans écorce et de taille inférieure à 3 cm dans au moins deux dimensions	Termites et fourmis charpentières; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures†, champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	Pucerons (aphides et adelgidés), scolytes, papillons de nuit non foreurs, cochenilles, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des rouilles†
Résidus de bois avec ou sans écorce	Pucerons (aphides et adelgidés), scolytes, papillons de nuit non foreurs, cochenilles, termites et fourmis charpentières, coléoptères xylophages foreurs, papillons de nuit xylophages foreurs, diptères xylophages, sirex; champignons provoquant des chancres, champignons pathogènes provoquant des pourritures†,	

	champignons pathogènes provoquant des taches, champignons provoquant des rouilles [†] , champignons provoquant des flétrissures vasculaires; nématodes	
--	---	--

[†] Des champignons de la rouille et des champignons pathogènes de la pourriture peuvent être présents dans les envois de copeaux de bois ou de résidus de bois, mais il est peu probable qu'ils s'établissent ou se disséminent.

1.3.3 Sciure et laine de bois

La sciure et la laine de bois présentent un risque phytosanitaire plus faible que les marchandises examinées précédemment. Dans certains cas, des champignons et des nématodes peuvent être associés à la sciure. On considère que la laine de bois présente le même risque phytosanitaire que la sciure.

2. Mesures phytosanitaires

Les mesures phytosanitaires décrites dans la présente norme devraient être prescrites uniquement si une ARP les justifie sur le plan technique. Un élément particulier à considérer dans le cadre de l'ARP est la façon dont l'usage prévu de la marchandise peut contribuer à atténuer le risque phytosanitaire. On peut mettre en œuvre certaines mesures phytosanitaires pour protéger le bois qui a été produit dans des zones exemptes d'organismes nuisibles mais qui peut être exposé à un risque d'infestation (par exemple pendant l'entreposage et le transport). On devrait envisager de recourir à diverses méthodes de protection contre les infestations après avoir appliqué une mesure phytosanitaire; par exemple, entreposer le bois sous une bâche ou l'acheminer par un moyen de transport fermé.

L'ONPV du pays importateur peut exiger que des limites temporelles soient imposées sur le bois destiné à l'exportation. L'ONPV du pays importateur peut gérer le risque phytosanitaire associé au bois rond déplacé dans le cadre d'échanges commerciaux en spécifiant l'intervalle de temps pendant lequel la livraison ou l'importation d'un envoi peut avoir lieu (par exemple pendant une période où l'organisme nuisible est inactif).

L'ONPV du pays importateur peut exiger que soient appliquées des méthodes particulières de transformation, manutention et élimination appropriées des déchets après l'importation.

Si nécessaire, pour assurer la conformité aux exigences phytosanitaires à l'importation, l'ONPV du pays exportateur devrait vérifier que les mesures phytosanitaires sont appliquées et efficaces avant l'exportation, conformément aux dispositions de la NIMP 23 (*Directives pour l'inspection*) et de la NIMP 31 (*Méthodes d'échantillonnage des envois*).

Un grand nombre d'organismes nuisibles associés au bois étant spécifiques à certains genres ou espèces d'arbres, les exigences phytosanitaires à l'importation applicables au bois sont souvent, elles aussi, spécifiques au genre ou à l'espèce. L'ONPV du pays importateur devrait donc vérifier que le genre ou l'espèce du bois contenu dans l'envoi satisfait aux exigences phytosanitaires à l'importation, lorsque des exigences relatives au genre ou à l'espèce existent.

On trouvera dans les parties ci-après la description des divers types de mesures phytosanitaires couramment appliquées.

2.1. Écorçage

Certains organismes de quarantaine sont habituellement présents, soit à l'intérieur de l'écorce, soit immédiatement en dessous. Afin de réduire le risque phytosanitaire, l'ONPV du pays importateur peut imposer comme exigence phytosanitaire à l'importation que le bois soit écorcé (partiellement ou totalement) et, dans le cas où le bois est écorcé sans être exempt d'écorce, l'ONPV peut fixer des niveaux de tolérance applicables à l'écorce subsistante. Dans le cas où de l'écorce subsiste sur le bois, des traitements peuvent être appliqués afin de réduire le risque phytosanitaire associé à l'écorce.

2.1.1 Bois exempt d'écorce

L'écorçage intégral du bois rond et d'autres marchandises en bois a pour effet de supprimer physiquement une couche de matière dans laquelle un grand nombre d'organismes nuisibles peuvent se développer et de priver d'autres organismes nuisibles de larges surfaces au relief inégal où ceux-ci pourraient se dissimuler.

L'écorçage élimine les organismes nuisibles présents principalement à la surface de l'écorce, tels que les pucerons (aphidiens et adelgidés), les cochenilles et les papillons de nuit non foreurs à certains stades de leur développement. En outre, l'écorçage élimine la plupart des scolytes et évite aussi l'infestation après abattage du bois par d'autres organismes nuisibles, comme les sirex et les gros xylophages foreurs (par exemple *Monochamus* spp.).

Lorsque l'ONPV du pays importateur exige que le bois soit exempt d'écorce, la marchandise devrait satisfaire à la définition du «bois exempt d'écorce» figurant dans la NIMP 5 (voir dans l'appendice 1 les illustrations relatives à l'entre-écorce et aux poches cortifères). L'écorce entièrement entourée de cambium présente un risque phytosanitaire bien plus faible que l'écorce de surface. Dans de nombreux cas, du cambium peut être visible sur ce bois – il peut être reconnaissable à sa couleur brune décolorée à la surface du bois –, ce qui ne doit toutefois pas être considéré comme indicatif de présence d'écorce et ce qui ne présente pas de risque au regard des organismes nuisibles associés à l'écorce. Le fait de vérifier que le bois est exempt d'écorce devrait simplement servir à confirmer qu'il n'y a pas de tissu visible de cette nature au-dessus du cambium.

2.1.2 Bois écorcé

Il est possible que le procédé mécanique employé pour l'écorçage dans le secteur commercial ne permette pas une élimination totale de l'écorce, et que des fragments d'écorce subsistent. Le nombre et la taille des fragments d'écorce restants déterminent dans quelle mesure le risque présenté par les organismes nuisibles associés à l'écorce (par exemple les scolytes, les aphides, les adelgidés, les cochenilles) est réduit.

Certains pays spécifient dans leur réglementation les niveaux de tolérance relatifs à l'écorce présente dans le bois importé. Un écorçage respectant les tolérances indiquées ci-après contribue à réduire le risque de voir des organismes nuisibles achever leur cycle de développement dans du bois non traité.

L'ONPV du pays exportateur devrait veiller à ce que les exigences relatives au bois écorcé ci-après soient respectées, si elles sont justifiées sur le plan technique et sont prescrites au titre des exigences phytosanitaires à l'importation par l'ONPV du pays importateur.

Par exemple, en vue de limiter le risque de présence de scolytes, des petits fragments d'écorce visuellement séparés et nettement distincts peuvent subsister à condition qu'ils soient:

- d'une largeur inférieure à 3 centimètres (indépendamment de la longueur) ou
- d'une largeur supérieure à 3 cm, la surface totale de chaque fragment étant inférieure à 50 cm².

2.2 Traitements

Les traitements acceptés au niveau international, que l'on peut trouver en annexes à la NIMP 28 (*Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés*), peuvent être employés comme exigences phytosanitaires à l'importation applicables à certaines marchandises en bois.

L'efficacité de tous les traitements chimiques dépend de la profondeur de pénétration, qui varie en fonction du programme de traitement (par exemple, dosage et température), de l'essence du bois et de son taux d'humidité, et de la présence d'écorce. L'écorçage améliore souvent la pénétration des traitements chimiques et peut contribuer à limiter l'infestation du bois traité.

Les traitements devraient être appliqués sous la supervision ou avec l'autorisation de l'ONPV du pays exportateur afin que les exigences phytosanitaires à l'importation soient respectées. L'ONPV du pays

exportateur devrait prendre des dispositions pour faire en sorte que les traitements soient appliqués conformément aux prescriptions et, s'il y a lieu, vérifier que le bois est exempt d'organismes nuisibles visés, au moyen d'une inspection ou d'essais, avant de délivrer le certificat phytosanitaire. On peut également employer des outils spécialisés (par exemple, thermomètres électroniques, appareils de chromatographie en phase gazeuse, humidimètres reliés à des dispositifs d'enregistrement) pour vérifier l'application des traitements.

On devrait considérer la présence d'organismes de quarantaine vivants comme une situation de non-conformité de l'envoi, excepté s'il s'agit de bois traité par irradiation, auquel cas les organismes peuvent être vivants mais stériles. En outre, l'observation d'organismes indicateurs (ou d'excréments frais) pertinents indique un échec du traitement ou une situation de non-conformité, selon le type de traitement.

Certains types de traitements sont susceptibles de ne pas être efficaces contre tous les organismes nuisibles. On trouvera à l'appendice 2 des indications supplémentaires sur les traitements que l'on peut appliquer pour atténuer le risque phytosanitaire associé au bois.

2.3 Réduction en copeaux

L'action mécanique consistant à déchiqueter ou broyer le bois peut détruire efficacement la plupart des organismes lignicoles. La réduction en copeaux dont la taille n'excède pas 3 cm dans au moins deux dimensions peut limiter le risque phytosanitaire présenté par la plupart des insectes. Cependant, les champignons, les nématodes et les insectes de petite taille, notamment certains scolytinés ou de petits buprestidés, bostrichidés ou anobidés, peuvent continuer de présenter un risque phytosanitaire.

2.4 Inspection et essais

On peut avoir recours à une inspection ou à des essais pour détecter certains organismes nuisibles associés au bois. Selon la marchandise en bois, l'inspection peut permettre de déceler des signes ou des symptômes particuliers indiquant la présence d'organismes nuisibles. Par exemple, on peut procéder à une inspection pour détecter la présence de scolytes, de xylophages foreurs et de champignons de pourritures sur le bois rond et sur le bois scié. On peut également effectuer des inspections à diverses étapes du processus de production pour déterminer le degré d'efficacité des mesures phytosanitaires appliquées.

Dans le cas où une inspection est menée, le personnel qui en est chargé devrait suivre une méthode permettant de déceler tout signe ou symptôme de la présence d'organismes de quarantaine. Le fait que certains autres organismes soient alors détectés peut indiquer que le traitement a échoué. Les signes ou symptômes peuvent être les suivants: déjections d'insectes fraîches, galeries ou tunnels de xylophages foreurs, taches sur la surface du bois provoquées par des champignons et creux ou autres signes de pourriture. La pourriture du bois peut se manifester, entre autres, par des chancre suintants, de longues veines discontinues de couleur brune sur la partie externe de l'aubier ou une décoloration de celle-ci, des zones molles dans le bois, des boursouffures anormales, des coulures de résine sur les grumes ou encore des fissures, des annélations ou des blessures sur le bois scié. Quand le bois a conservé de son écorce, on peut décoller celle-ci à la recherche d'éventuelles traces de xylophagie, de galeries d'insectes, de taches ou de veines dans le bois, qui peuvent indiquer la présence d'organismes nuisibles. Diverses méthodes de détection, notamment acoustiques et sensorielles, peuvent être employées. Un examen plus approfondi devrait être mené afin de vérifier si des organismes de quarantaine vivants ou des organismes indicateurs sont présents; par exemple à la recherche d'indices de la présence d'insectes vivants à différents stades de développement, notamment des masses d'œufs et des pupes.

Il peut être procédé à des essais afin de vérifier l'application ou l'effet d'autres mesures phytosanitaires, notamment les traitements. Les essais se limitent généralement à la détection de champignons et de nématodes. Par exemple, pour déterminer la présence de nématodes répertoriés comme organismes de quarantaine, on peut avoir recours à la fois à la microscopie et à des techniques moléculaires sur des échantillons de bois prélevés sur des envois.

Des instructions en matière d'inspection et d'échantillonnage figurent dans la NIMP 23 et dans la NIMP 31.

2.5 Zones et lieux de production exempts et zones à faible prévalence d'organismes nuisibles

Lorsque c'est faisable, on peut établir des zones et des lieux de production exempts et des zones à faible prévalence d'organismes nuisibles pour gérer le risque phytosanitaire associé au bois. On trouvera des indications utiles dans la NIMP 4 (*Exigences pour l'établissement de zones indemnes*), la NIMP 8 (*Détermination de la situation d'un organisme nuisible dans une zone*), la NIMP 10 (*Exigences pour l'établissement de lieux et sites de production exempts d'organismes nuisibles*), la NIMP 22 (*Exigences pour l'établissement de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles*) et la NIMP 29 (*Reconnaissance de zones exemptes et de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles*). Cependant, le recours à des lieux ou des sites de production exempts peut être limité à des situations particulières, comme des plantations forestières situées dans des zones agricoles ou suburbaines. On peut opter pour la lutte biologique pour satisfaire aux exigences relatives à l'établissement d'une zone à faible prévalence d'organismes nuisibles.

2.6 Approches systémiques

On peut maîtriser efficacement le risque phytosanitaire associé aux déplacements internationaux de bois en élaborant des approches systémiques qui intègrent plusieurs mesures de gestion du risque phytosanitaire, comme le décrit la NIMP 14 (*L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique de gestion du risque phytosanitaire*). Les systèmes actuels de gestion forestière, avant et après exploitation du bois, y compris la transformation, l'entreposage et le transport, peuvent comprendre des activités telles que les suivantes: sélection des sites dans des zones exemptes, inspection visant à garantir que le bois est exempt d'organismes nuisibles, application de traitements, mise en place de barrières physiques (par exemple, emballage du bois) et autres mesures qui, lorsqu'elles sont intégrées dans une approche systémique, permettent de gérer efficacement le risque phytosanitaire.

Il est difficile de gérer certains risques phytosanitaires associés au bois rond (en particulier les risques liés aux xylophages forant le bois en profondeur et à certains nématodes) en appliquant une seule mesure phytosanitaire. Dans ces situations, on peut appliquer un ensemble de mesures phytosanitaires intégrées dans une approche systémique.

Conformément aux dispositions de la NIMP 14, l'ONPV du pays importateur peut mettre en œuvre des mesures complémentaires dans le territoire relevant de sa compétence, en ce qui concerne le transport, l'entreposage et la transformation du bois après importation. Par exemple, le bois rond avec écorce, qui peut héberger des scolytes répertoriés comme organismes de quarantaine, peut être autorisé à entrer dans le pays importateur seulement durant la période où les scolytes ne sont pas actifs. Dans ce cas, la transformation effectuée dans le pays importateur pour éliminer le risque phytosanitaire peut être exigée avant que les organismes n'atteignent leur stade actif. Il peut être exigé que le bois soit écorcé et que l'écorce et les résidus ligneux soient utilisés comme biocombustible ou bien détruits avant le début de la période active des scolytes, afin de prévenir dans une mesure suffisante le risque d'introduction et de dissémination de scolytes répertoriés comme organismes de quarantaine.

On peut gérer efficacement le risque phytosanitaire associé aux champignons, en sélectionnant du bois provenant de zones ou de lieux de production exempts, en mettant en œuvre des mesures adaptées lors de l'exportation (par exemple, sélection visuelle du bois ne présentant pas de signes d'infestation) et de la transformation et en appliquant des traitements (par exemple, un fongicide de surface).

3. Usage prévu

L'usage auquel est destiné le bois peut avoir une incidence sur le risque phytosanitaire, car certains usages prévus (par exemple le bois rond employé comme bois de feu, les copeaux de bois utilisés comme biocombustible ou dans le secteur de l'horticulture) peuvent influencer sur la probabilité d'introduction et de dissémination d'organismes de quarantaine (NIMP 32 – *Classification des marchandises selon le*

risque phytosanitaire qu'elles présentent). Par conséquent, l'usage auquel est destiné le bois devrait être pris en compte au moment d'évaluer ou de gérer le risque phytosanitaire associé au bois.

4. Non-conformité

Des informations utiles sur la notification de cas de non-conformité et les mesures d'urgence figurent dans la NIMP 13 (*Directives pour la notification de non-conformité et d'action d'urgence*) et la NIMP 20 (*Directives pour un système phytosanitaire de réglementation des importations*).

La présente annexe a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires à sa 19^e session, en mars 2025.

La présente annexe constitue une partie prescriptive de la norme.

ANNEXE 1: Utilisation d'approches systémiques dans la gestion des risques phytosanitaires associés aux déplacements de bois

INTRODUCTION

Champ d'application

La présente annexe contient des orientations destinées aux ONPV concernant l'utilisation de mesures intégrées spécifiques dont la mise en œuvre conjointe réduit le risque phytosanitaire relatif aux organismes de quarantaine associés aux déplacements internationaux de bois. Elle s'applique au bois issu de gymnospermes et d'angiospermes, tel que décrit dans le corps de la norme, et concerne les organismes de quarantaine associés au bois et à certaines parties du bois. Elle donne des exemples de pratiques, procédures et mesures réglementaires particulières qui peuvent être adoptées en tant que mesures intégrées dans une approche systémique, dès les étapes préalables à la plantation et jusqu'après l'importation du bois, en vue de répondre aux exigences phytosanitaires à l'importation. En outre, elle précise quels documents sont nécessaires pour apporter la preuve que des mesures ont été appliquées. L'annexe décrit enfin les responsabilités des ONPV et des entités participantes en ce qui concerne l'élaboration, la mise en œuvre et la supervision de l'approche systémique.

Informations générales

Les pays appliquent principalement des traitements ou des transformations pour gérer les risques phytosanitaires associés aux déplacements de marchandises en bois de part et d'autre de leurs frontières. Plutôt que des mesures phytosanitaires isolées, il est possible d'adopter une approche systémique pour répondre aux exigences phytosanitaires à l'importation d'un pays importateur. Une approche systémique peut ainsi ouvrir aux pays de nouvelles possibilités pour faciliter et accroître les échanges tout en gérant efficacement les risques phytosanitaires.

Toutes les approches systémiques visant le bois devraient être élaborées conformément à la NIMP 14.

EXIGENCES

1. Considérations d'ordre général sur l'élaboration d'une approche systémique visant les marchandises en bois

L'élaboration d'une approche systémique visant les marchandises en bois nécessite des connaissances sur la biologie des organismes nuisibles associés aux marchandises concernées (appendice 1 à la présente annexe), sur la répartition géographique et la gamme de plantes hôtes des organismes nuisibles ainsi que sur la chaîne de production des marchandises, y compris les traitements ou les opérations de transformation réalisés après la récolte. L'approche systémique devrait prévoir des mesures sélectionnées parmi des pratiques, des procédures et des mesures réglementaires spécifiques qui sont efficaces et matériellement envisageables. La sélection des mesures intégrées dans l'approche systémique devrait faire l'objet d'un accord entre l'ONPV du pays importateur et l'ONPV du pays exportateur.

Les bonnes pratiques de foresterie devraient figurer parmi les exigences élémentaires dans la mise en œuvre d'une approche systémique pour les marchandises en bois. En raison de la durée du cycle de production du bois, la situation d'un organisme nuisible dans une zone de production est susceptible d'évoluer. Cela signifie que certaines mesures (par exemple celles qui sont appliquées avant la plantation ou pendant les premiers stades de croissance) peuvent être moins pertinentes dans une approche systémique visant les marchandises en bois que dans le cadre d'approches systémiques ciblant d'autres types de marchandises.

2. Pratiques, procédures et mesures réglementaires pouvant réduire le risque phytosanitaire

Les pratiques, les procédures et les mesures réglementaires qui peuvent réduire le risque phytosanitaire lié aux activités réalisées au niveau du pays exportateur (entre la phase préalable à la plantation et le transport) sont décrites dans le tableau 1. Elles peuvent toutes être incorporées comme mesures intégrées dans une approche systémique.

Tableau 1. Exemples de pratiques, de procédures et de mesures réglementaires précédant l'importation pouvant être intégrées dans une approche systémique visant les marchandises en bois

Avant la plantation	
Choix des sites	Des évaluations peuvent être réalisées avant la plantation afin de déterminer si le site est adapté à l'espèce hôte et aux organismes nuisibles concernés, afin d'éviter de planter dans des conditions inadaptées. On peut choisir de planter dans des zones où l'organisme nuisible est absent, conformément à la NIMP 8 (<i>Détermination de la situation d'un organisme nuisible dans une zone</i>), ou dans des zones à faible prévalence, conformément à la NIMP 22 (<i>Exigences pour l'établissement de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles</i>).
Drainage	Le labour pratiqué avant la plantation afin d'améliorer le drainage peut réduire les populations d'organismes nuisibles.
Choix des espèces et des cultivars	La plantation d'espèces ou de cultivars d'arbres adaptés aux spécificités locales en termes de géographie, de sol et de climat peut réduire le stress des cultures et leur vulnérabilité à l'égard des organismes nuisibles. La plantation de forêts d'essences variées, plutôt que les peuplements en monoculture ou la plantation d'arbres clonés, peut rendre les forêts moins vulnérables aux organismes nuisibles.
Utilisation de génotypes résistants	La plantation de génotypes qui résistent à certains organismes nuisibles peut réduire les infestations.
Avant l'abattage	
Pratiques sylvicoles	La planification et les pratiques opérationnelles susceptibles de réduire le risque phytosanitaire peuvent être mises en œuvre dans les forêts plantées comme dans les forêts naturellement régénérées. Des évaluations peuvent être effectuées après la plantation afin d'examiner régulièrement l'évolution des jeunes plants. L'élagage peut être utile pour retirer les branches malades ou infestées. L'éclaircissage peut accroître l'espacement, réduire la compétition et améliorer la santé des arbres. De même, l'élimination des types aberrants (élimination de routine des arbres montrant des signes d'infestation ou des caractères atypiques ou indésirables) réduit l'incidence des organismes nuisibles, améliore la qualité des récoltes et limite le risque d'exportation de bois infesté. Les forêts bien planifiées et bien gérées permettent d'améliorer et de surveiller régulièrement la santé des arbres tout en optimisant la production de bois d'œuvre. L'ensemble de l'équipement employé pour suivre ces pratiques devrait être nettoyé avant et après l'utilisation, si les pratiques en question risquent de contribuer à l'introduction et à la dissémination d'organismes nuisibles.
Inspection sur site (section 2.4 de la présente norme)	Les données issues d'inspections sur site et d'inventaires forestiers réguliers (par exemple observations d'organismes nuisibles ou de signes de leur présence) peuvent servir à repérer les arbres infestés, à étayer les décisions relatives à la planification des coupes et à garantir que les arbres infestés ne sont pas sélectionnés pour être exportés.
Surveillance	La surveillance peut permettre de détecter une infestation à un stade précoce et d'intervenir rapidement en cas d'apparition d'organismes nuisibles, ou peut aider à confirmer la situation au regard de l'organisme nuisible (NIMP 8). La surveillance devrait être mise en œuvre conformément à la NIMP 6 (<i>Surveillance</i>).

(le tableau 1 continue sur la page suivante)

(suite du tableau 1)

Application de produits sémiocchimiques	Les produits sémiocchimiques peuvent être utilisés pour diminuer les populations d'organismes nuisibles (au moyen de techniques telles que le piégeage ou la confusion sexuelle) ou pour vérifier si des organismes sont présents afin de permettre une détection précoce. Des phéromones anti-agrégation de synthèse (substances chimiques qui interrompent l'agrégation des organismes nuisibles sur un hôte) peuvent être employées pour diminuer les populations d'organismes nuisibles ou pour protéger les peuplements forestiers sains potentiellement vulnérables.
Application de pesticides	Les pesticides peuvent réduire l'incidence des organismes nuisibles.
Lutte biologique	Les agents de lutte biologique peuvent réduire l'incidence des organismes nuisibles.
Abattage	
Planification des coupes	Dans certains cas, il est possible de limiter les infestations d'un organisme nuisible spécifique en décalant le moment de la coupe. Certains organismes nuisibles, comme les insectes des sous-familles Scolytinae et Platypodinae, sont saisonniers dans les forêts tempérées. Lorsqu'un organisme nuisible est saisonnier, il est possible de déterminer le moment idéal de l'abattage afin de réduire le niveau des attaques par ces ravageurs et donc de limiter les infestations. Cette approche n'est toutefois pas toujours applicable en milieu tropical. Dans les forêts tropicales, plusieurs générations d'organismes nuisibles peuvent cohabiter ou être actives toute l'année, avec des pics d'activité lors des saisons sèche ou humide. L'âge des arbres au moment de la coupe peut également être déterminant pour sur les populations d'organismes nuisibles.
Après l'abattage	
Récolte et transport rapides du bois rond – moyens de transport adéquats	Le bois rond peut être sujet aux infestations après l'abattage. La saison de coupe, la durée pendant laquelle le bois rond reste dans la forêt après l'abattage et la durée du transport du bois vers l'installation de transformation ou le parc à grumes peuvent avoir une incidence sur les infestations après abattage. Le transport de bois rond sur la plateforme d'un véhicule peut limiter la contamination par de la terre. Dans les régions où la température est inférieure à -15 °C durant l'abattage, après l'abattage ainsi que pendant le transport et le stockage, le froid peut réduire les risques phytosanitaires.
Recherche visuelle d'organismes nuisibles au cours de l'évaluation du volume et de la qualité	Afin de réduire le risque d'introduction ou la quantité de bois infesté dans la chaîne de production, le bois rond peut faire l'objet d'un examen visuel à la recherche d'indices attestant la présence d'organismes nuisibles au cours du processus de calibrage et d'évaluation de la qualité.
Application de répulsifs	Quand ils sont disponibles, les répulsifs (dont les phéromones anti-agrégation de synthèse) peuvent servir à tenir les organismes nuisibles à l'écart des arbres abattus par des phénomènes naturels (par exemple arrachés par le vent) ainsi que des espaces d'exploitation forestière ou de stockage.
Protection du bois rond après l'abattage	La protection du bois rond après l'abattage (par exemple stockage en immersion dans l'eau, aspersion d'eau, pose de filets anti-insectes, pesticides) peut permettre de prévenir les infestations par des scolytes ou des foreurs après abattage.
Écorçage (section 2.1 de la présente norme)	Débarrasser le bois d'une bonne partie de l'écorce permet de réduire le nombre d'organismes nuisibles qui vivent sur la surface extérieure ainsi que ceux qui se trouvent directement sous l'écorce. Débarrasser le bois de son écorce peut également prévenir les infestations après abattage de certains organismes nuisibles.
Élimination de branches (et de branches maîtresses)	L'élimination de branches (ou de branches maîtresses) peut constituer une méthode efficace pour limiter les infestations d'organismes nuisibles présents sur les feuilles et les rameaux, et entraver ainsi leurs déplacements.
Lavage (par exemple au jet d'eau sous pression)	Laver les arbres, par exemple au jet d'eau sous pression, peut retirer les organismes nuisibles et les résidus de terre.
Transformation et traitement	
Transformation rapide du bois rond	La transformation rapide du bois coupé peut réduire le risque d'infestation après l'abattage.

(le tableau 1 continue sur la page suivante)

(suite du tableau 1)

Écorçage (section 2.1 de la présente norme)	Débarrasser le bois d'une bonne partie de l'écorce permet de réduire le nombre d'organismes nuisibles qui vivent sur la surface extérieure ainsi que ceux qui se trouvent directement sous l'écorce. Débarrasser le bois de son écorce peut également prévenir les infestations après abattage de certains organismes nuisibles.
Sciage et dégauchissage du bois (section 1.2 de la présente norme)	Le procédé de sciage peut retirer les insectes nuisibles présents et rendre le bois moins propice à la survie de ces organismes. La présence ou l'absence d'écorce ainsi que l'épaisseur d'une pièce de bois scié ont une incidence sur le risque phytosanitaire. Les sciages présentant des flaches arrondies larges à cause de la courbure du bois rond ont plus de risque d'être infestés que les pièces équarries, car ils contiennent davantage de bois qui était immédiatement sous l'écorce. Le dégauchissage réduit les dimensions du bois scié et peut servir à le débarrasser de l'écorce qui subsiste.
Contrôle de la qualité du bois scié	Durant l'étape de classement et de contrôle de la qualité du bois scié, on peut retirer de la chaîne de production le bois qui présente des galeries d'insectes ou des infections fongiques ou le marquer en vue d'un traitement ultérieur.
Gestion de l'inventaire et des contaminations	La gestion de l'inventaire après l'abattage et le maintien des zones de stockage et de transformation exemptes d'organismes nuisibles, de résidus de bois et de terre jouent un rôle important dans la réduction de l'infestation. La ségrégation du bois en différentes catégories de risque phytosanitaire aux étapes appropriées de la chaîne de production peut être un élément important d'une approche systémique.
Choix de sites de traitement «exempts» ou «à faible prévalence» de l'organisme nuisible	Le risque phytosanitaire relatif à un organisme nuisible donné peut être réduit par la transformation des marchandises en bois dans des zones exemptes conformément à la NIMP 8 ou dans des zones à faible prévalence au sens de la NIMP 22.
Piégeage	Le piégeage peut être mis en œuvre autour ou à l'intérieur d'un site de stockage et de transformation, et permet de détecter un organisme nuisible à un stade précoce.
Éclairage	Il arrive que l'éclairage employé dans les espaces de stockage attire fortement les ravageurs du bois. Le recours à des fréquences lumineuses qui attirent moins ces organismes nuisibles ou à un éclairage combinant répulsion et attraction (push-pull) afin de détourner les ravageurs peut limiter les infestations.
Examen visuel des marchandises en bois	L'examen visuel peut servir à reconnaître les signes ou les symptômes typiques de certains organismes nuisibles et à déterminer si les mesures appliquées ont été efficaces. La taille et la disposition des marchandises en bois ainsi que la nature cryptique de certains organismes nuisibles peuvent toutefois compliquer l'examen visuel ou le rendre inefficace.
Déchiquetage (section 1.3.1 et section 2.3 de la présente norme)	<p>Le risque phytosanitaire associé aux copeaux de bois varie en fonction des essences, de la présence d'organismes nuisibles dans le matériau d'origine, de la quantité d'écorce, de la taille des copeaux et de l'usage prévu (combustible, paillis paysager ou pâte de fibre). On peut avoir recours à des spécifications commerciales concernant la qualité des copeaux en fonction d'usages prévus particuliers afin de réduire le risque phytosanitaire. Par exemple, les copeaux destinés à la production de fibres contiennent une quantité minimale d'écorce et présentent un taux d'humidité, une forme et une taille uniformes, ce qui se traduit par un faible risque phytosanitaire concernant certains organismes nuisibles, tandis que les copeaux à usage de bioénergie peuvent avoir des dimensions plus inégales et contenir de l'écorce.</p> <p>Les procédés de déchiquetage et de broyage du bois sont létaux pour bon nombre d'insectes nuisibles; ils peuvent détruire les organismes vivants ou modifier le matériau hôte de telle manière que les insectes ne peuvent pas aller au bout de leur cycle biologique. Le déchiquetage en petits morceaux est une méthode efficace pour réduire les populations de foreurs (par exemple les cérambycides) dans les copeaux de bois. Si elles sont gérées correctement, les piles de copeaux peuvent générer une chaleur qui détruit les organismes nuisibles.</p>

(le tableau 1 continue sur la page suivante)

(suite du tableau 1)

Traitement thermique (section 2.2 de la présente norme)	<p>Le traitement thermique consiste à chauffer le bois en vue de tuer des organismes nuisibles ou, à défaut, d'infliger des effets sublétaux. Un traitement thermique n'a pas forcément pour effet de réduire l'humidité. Il existe plusieurs types de traitements thermiques: le traitement thermique à la vapeur (éventuellement réalisé sous vide), l'immersion dans l'eau chaude, le chauffage à l'étuve, le chauffage solaire, le chauffage ohmique et le chauffage diélectrique (par micro-ondes ou radiofréquences), entre autres.</p> <p>Les ONPV devraient établir les normes techniques des programmes de traitement thermique et approuver les installations conformément à la NIMP 42 (<i>Exigences pour l'utilisation de traitements thermiques comme mesure phytosanitaire</i>).</p>
Séchage à l'air (section 2.2 de la présente norme)	Le séchage à l'air du bois jusqu'à obtention d'un taux d'humidité équilibré peut empêcher certains organismes nuisibles d'accomplir leur cycle biologique à cause de la baisse du taux d'humidité et peut faire en sorte que le bois n'attire plus certains organismes nuisibles.
Séchage à l'étuve (section 2.2 de la présente norme)	Le chauffage à l'étuve peut empêcher certains organismes nuisibles d'aller au bout de leur cycle biologique dans les marchandises en bois en raison de l'exposition à la chaleur et de la baisse du taux d'humidité.
Irradiation (section 2.2 de la présente norme)	L'irradiation peut être une mesure de réduction du risque phytosanitaire pendant ou après la transformation des marchandises en bois. Le traitement par irradiation devrait être appliqué conformément à la NIMP 18 (<i>Exigences relatives à l'utilisation de l'irradiation comme mesure phytosanitaire</i>).
Fumigation (section 2.2 de la présente norme)	La fumigation peut être employée comme mesure de réduction du risque phytosanitaire pour traiter les marchandises en bois. Certains traitements phytosanitaires faisant appel à des fumigants sont décrits dans la NIMP 28 (<i>Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés</i>), et d'autres dans la NIMP 15 (<i>Réglementation des matériaux d'emballage en bois</i>). Le traitement par fumigation devrait être appliqué conformément à la NIMP 43 (<i>Exigences relatives à l'utilisation de la fumigation comme mesure phytosanitaire</i>).
Nébulisation ou immersion (section 2.2 de la présente norme)	Les marchandises en bois peuvent être traitées avec des produits chimiques antifongiques par nébulisation ou par immersion afin de prévenir le développement des champignons responsables du bleuissement sur les grumes ou les sciages.
Traitement par atmosphère modifiée (section 2.2 de la présente norme)	L'exposition des marchandises en bois à une atmosphère modifiée peut être une mesure de réduction du risque phytosanitaire. Le traitement par atmosphère modifiée devrait être appliqué conformément à la NIMP 44 (<i>Exigences pour l'utilisation de traitements par atmosphère modifiée comme mesure phytosanitaire</i>).
Avant l'expédition	
Limiter la durée de stockage	Limiter la durée de stockage avant l'expédition de marchandises en bois réduit les possibilités d'infestation après abattage.
Stockage ségrégué	Les marchandises en bois peuvent être ségréguées ou stockées de manière telle à prévenir les infestations. Cela peut se faire en couvrant les marchandises, en les chargeant dans des conteneurs ou en les entreposant dans des bâtiments équipés de pièges à phéromones.
Propreté de la zone de stockage	Le maintien des zones de stockage exemptes d'organismes nuisibles, de débris de bois et de terre peut contribuer à prévenir l'infestation des marchandises.

(le tableau 1 continue sur la page suivante)

(suite du tableau 1)

Protection avant expédition	Une enceinte de stockage peut être très efficace pour protéger des marchandises en bois contre les infestations avant l'expédition. Dans la mesure où le contact avec le sol risque de favoriser l'infestation par des organismes nuisibles présents dans le sol, il peut être utile de stocker les marchandises sur des dalles en ciment ou des plateformes surélevées. Des contrôles réguliers combinés à des mesures visant à prévenir ou à repousser les organismes nuisibles (par exemple: élimination des hôtes, réduction ou modification de l'éclairage des installations, application de pesticides, utilisation de filets – éventuellement imprégnés de pesticides –, emballage dans un matériau de protection) peuvent servir à protéger les marchandises en bois pendant le stockage ou le chargement.
Utilisation d'eau	On peut asperger le bois rond avec de l'eau dans les zones de stockage (si indiqué) afin de réduire les infestations par les organismes nuisibles ou procéder à un lavage avec de l'eau sous pression pour débarrasser le bois des organismes nuisibles, de la terre et des débris.
Traitement chimique (section 2.2 de la présente norme)	On peut appliquer des traitements chimiques pour prévenir l'infestation de marchandises en bois.
Vérification de la présence ou de l'absence d'organismes nuisibles	Des systèmes de répulsion-attraction (push-pull) disposés sur le périmètre extérieur de l'espace de stockage et équipés de pièges et dispositifs à base de phéromones de synthèse peuvent être utilisés pour vérifier si des organismes nuisibles sont présents à l'intérieur ou autour du site et pour les gérer.
Emballage	Des emballages – notamment des emballages enveloppants – peuvent servir à prévenir l'infestation, la contamination et les dommages occasionnés par les intempéries avant et pendant le transport.
Inspection avant l'expédition (section 2.4 de la présente norme)	Pour s'assurer de répondre aux exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur, on peut procéder à des inspections à diverses étapes dans le cadre d'une approche systémique.
Échantillonnage destiné aux analyses en laboratoire et à l'identification des organismes nuisibles (section 2.4 de la présente norme)	Quand des organismes microscopiques comme des champignons ou des nématodes présents sur les surfaces externes ou à l'intérieur du bois ne peuvent pas être identifiés par l'inspection, des tissus ligneux peuvent être collectés conformément aux méthodes approuvées par les ONPV aux fins d'une identification des organismes nuisibles en laboratoire.
Transport	
Détermination du moment de l'expédition	L'expédition des marchandises en bois uniquement lorsque les organismes nuisibles sont inactifs peut être efficace pour réduire le risque phytosanitaire.
Protection pendant le transport	On peut protéger les marchandises en bois pendant le transport (par exemple, en les couvrant, en les emballant ou en les scellant dans des conteneurs fermés) afin de réduire les infestations durant le transport.
Traitement pendant le transport	Les marchandises en bois peuvent être traitées soit dans des conteneurs, soit dans les cales des navires, pendant le transport. Le type de traitement qui convient dépend du type de conteneur exigé ou disponible, de l'expertise nécessaire, des législations relatives à l'expédition (y compris les exigences en matière de santé et sécurité au travail), des marchandises en bois transportées et des exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur.
Planification des itinéraires de transport	Le choix d'une voie de transport peut jouer sur le risque phytosanitaire. Le risque phytosanitaire peut être réduit en choisissant un itinéraire en fonction des connaissances relatives à la distribution et à la phénologie des organismes nuisibles associés aux marchandises en bois transportées ainsi que des conditions météorologiques et climatiques au cours du transport.
Nettoyage des dispositifs de transport	Le nettoyage des dispositifs de transport avant le chargement ou après le déchargement limite les infestations des marchandises en bois par des organismes nuisibles venant de cargaisons précédentes.

Note: ONPV: organisation nationale pour la protection des végétaux.

Sources citées: Les NIMP sont disponibles à l'adresse <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

S'il y a lieu et si c'est techniquement possible, certaines des pratiques, procédures ou mesures réglementaires décrites dans le tableau 1 peuvent être appliquées à diverses étapes de la chaîne de production ou en tant que mesures après importation. En outre, les pratiques, les procédures ou les mesures réglementaires propres aux étapes de la chaîne de production qui suivent l'importation peuvent être appliquées dans le cadre d'une approche systémique, sous réserve de l'approbation de l'ONPV du pays importateur et de l'ONPV du pays exportateur (tableau 2).

Tableau 2. Exemples de pratiques, de procédures ou de mesures réglementaires après importation pouvant être intégrées à une approche systémique visant les marchandises en bois

Stockage dans un pays importateur	Une approche systémique peut comporter des dispositions sur le stockage des marchandises en bois visant à prévenir la fuite d'organismes nuisibles des sites de stockage, l'infestation et la contamination.
Traitement à l'arrivée	Il est possible d'inclure un traitement à l'arrivée dans une approche systémique.
Inspection à l'arrivée	On peut procéder à une inspection à l'arrivée pour vérifier que les marchandises en bois répondent aux exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur. Les inspections devraient être menées conformément à la NIMP 23 (<i>Directives pour l'inspection</i>).
Limiter l'usage prévu (section 3 de la présente norme)	Les usages prévus des marchandises en bois importées peuvent être spécifiés dans le cadre d'une approche systémique. L'approche systémique peut viser un usage prévu particulier, par exemple la production de copeaux (car le déchiquetage réduit efficacement les risques d'infestations des foreurs du bois), sur la base duquel sont également déterminées les mesures à appliquer le long de la chaîne de production, ce qui se traduit par un risque phytosanitaire différent de celui d'autres usages prévus.
Limiter le délai avant la transformation	Une fois arrivées, certaines marchandises en bois ne peuvent être stockées et transformées que pendant un délai défini, conformément à un système approuvé par l'ONPV pour un organisme nuisible donné (par exemple: transformation en copeaux ou en granulés à l'arrivée).
Limiter les points d'entrée et la distribution	L'approche systémique peut spécifier des points d'entrée ou des restrictions particuliers concernant la distribution de marchandises en bois après l'importation (par exemple en n'autorisant le premier déplacement qu'à destination d'une installation de traitement). Le pays importateur publiera une liste de ces points d'entrée (article VII, alinéa 2.d de la CIPV).

Notes: ONPV: organisation nationale pour la protection des végétaux.

Sources citées: Les NIMP sont disponibles à l'adresse <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

Secrétariat de la CIPV. 1997. Convention internationale pour la protection des végétaux. Secrétariat de la CIPV. FAO, Rome. www.ippc.int/fr/about/convention-text/.

3. Concevoir une approche systémique visant les marchandises en bois

L'ONPV du pays exportateur qui conçoit une approche systémique devrait choisir les pratiques, les procédures ou les mesures réglementaires adéquates, par exemple celles qui sont décrites aux tableaux 1 et 2, et les proposer à l'ONPV du pays importateur assorties d'explications sur la manière dont ces pratiques, ces procédures ou ces mesures réglementaires réduiraient le risque phytosanitaire associé aux marchandises en bois de façon à répondre aux exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur. L'ONPV du pays importateur devrait évaluer si les mesures proposées répondent à ses exigences phytosanitaires à l'importation. L'ONPV du pays importateur peut demander à l'ONPV du pays exportateur des preuves scientifiques de l'efficacité et de la faisabilité des mesures proposées.

La prise en compte des pratiques optimales et des normes en vigueur dans le secteur du bois peut promouvoir l'élaboration d'une approche systémique réalisable et acceptable à la fois pour le pays importateur et le pays exportateur. Les organisations nationales pour la protection des végétaux sont encouragées à inviter les acteurs de la filière du bois à participer dès les premières étapes à la définition de l'approche systémique.

4. Responsabilités liées à la mise en œuvre de l'approche systémique visant les marchandises en bois

4.1 Responsabilités des ONPV

Les responsabilités des ONPV qui prennent part à l'approche systémique sont décrites dans la NIMP 14. D'autre part, les responsabilités spécifiques aux approches systémiques visant les marchandises en bois devraient inclure, entre autres, les suivantes:

- documenter et accepter l'approche systémique;
- communiquer les exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur ainsi que, spécifiquement, les exigences relatives à l'approche systémique visant les marchandises en bois à l'ensemble des entités participantes;
- documenter et accepter les procédures de mise en conformité;
- déterminer les mesures correctives nécessaires et réaliser des audits de suivi quand des défauts de conformité des systèmes ont été constatés;
- examiner les exigences ou la conception de l'approche systémique, afin que les défaillances observées ne se reproduisent pas;
- confirmer si le pays importateur exige que les entités bénéficient d'une autorisation pour participer à l'approche systémique;
- veiller à ce que les entités obtiennent une autorisation conformément à la NIMP 45 (*Exigences applicables aux ONPV autorisant des entités à mener des actions phytosanitaires*), lorsque c'est nécessaire;
- faire en sorte que l'approche systémique fasse l'objet d'audits conformément à la NIMP 47 (*Audit dans le contexte phytosanitaire*).

4.2 Responsabilités des entités participant à l'approche systémique

Les entités agréées du pays importateur et du pays exportateur qui participent à l'approche systémique devraient répondre aux exigences établies par la NIMP 45.

5. Documents

Afin de contribuer à la bonne mise en œuvre et à une communication efficace de l'approche systémique visant les marchandises en bois, les documents devraient inclure une description des exigences de l'ONPV relatives à l'approche systémique, des procédures d'application de l'approche systémique et des registres de mise en œuvre.

5.1 Description des exigences relatives à l'approche systémique

Les ONPV devraient produire une description des exigences relatives à l'approche systémique. Cette description devrait notamment couvrir des aspects tels que:

- le champ d'application et l'objet de l'approche systémique;
- les mesures à appliquer;
- les responsabilités des ONPV et des entités participantes;
- la traçabilité.

5.2 Procédures de mise en œuvre documentées par les entités participantes et les ONPV

Les procédures documentées, par exemple les manuels de production ou les procédures opérationnelles normalisées, devraient décrire les actions, les éléments, les procédés et les systèmes opérationnels qui composent les mesures appliquées par les entités participantes et les ONPV. La documentation relative aux procédures devrait porter sur les aspects suivants:

- une description de la structure organisationnelle et des responsabilités du personnel qui participe à l'exécution de l'approche systémique;

- des procédures de formation garantissant la compétence du personnel responsable de l'application de l'approche systémique;
- une description des mesures (par exemple des mesures choisies dans les tableaux 1 et 2), de la façon dont elles seront appliquées dans le cadre de l'approche systémique et de la manière dont elles répondent aux exigences phytosanitaires à l'importation d'un pays importateur;
- procédures associées à la tenue de registres des mesures appliquées dans le cadre de l'approche systémique à des fins de traçabilité;
- procédures suivies pour noter dans les registres les cas de non-conformité fonctionnelle, les traiter et y remédier, le cas échéant (par exemple mesures correctives).

5.3 Registres attestant la mise en œuvre

Les ONPV et les entités participantes devraient noter par écrit les mesures qu'elles ont appliquées dans l'exécution de l'approche systémique et conserver ces informations à des fins d'audit en vue d'attester la mise en œuvre de l'approche systémique. La durée de conservation de ces registres devrait être approuvée par l'ONPV du pays importateur et l'ONPV du pays exportateur.

6. Traçabilité

Les entités qui participent à une approche systémique devraient veiller à la tenue de registres adéquats garantissant la traçabilité pour ce qui concerne l'ensemble des points de contrôle critiques tout au long de la chaîne de production des marchandises en bois.

7. Évaluer l'efficacité d'une approche systémique visant les marchandises en bois et des mesures qui la composent

La NIMP 14 contient des informations pratiques sur les méthodes d'évaluation.

8. Pour approfondir le sujet

Des informations à l'appui de la mise en œuvre de la présente annexe peuvent être disponibles sur le PPI, à l'adresse suivante: www.ippc.int/fr/about/core-activities/capacity-development/guides-and-training-materials/.

Le présent appendice figure ici uniquement à titre de référence et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

APPENDICE 1 À L'ANNEXE 1: Principaux organismes nuisibles, groupés en fonction des parties du bois où ils vivent et se reproduisent

Les organismes nuisibles associés aux arbres peuvent être regroupés en fonction des tissus végétaux où ils vivent et se reproduisent. On compte parmi ces organismes les espèces qui vivent et se reproduisent sur, dans ou juste en-dessous de l'écorce, dans les tissus ligneux situés sous l'écorce ou bien dans le feuillage et les branches.

Organismes nuisibles vivant sur l'écorce, dans l'écorce ou dans le cambium juste sous l'écorce

Certaines espèces d'insectes, de champignons et de nématodes vivent dans ou sous l'écorce, ou dans le cambium situé juste en-dessous:

- **Scolytes** (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae, à l'exclusion des tribus Corthylini, Xyleborini et Xyloterini) – Les membres de cette sous-famille très variée passent l'essentiel de leur cycle biologique sous l'écorce des arbres hôtes à se nourrir sur la face interne de l'écorce (phloème).
- **Cochenilles, acarions, aphidés, adelgidés, sirex et papillons de nuit non foreurs** – Ces organismes nuisibles peuvent être présents sur ou dans l'écorce, ou dans le cambium juste en-dessous.
- **Champignons et oomycètes** (par exemple espèces du genre *Phytophthora*) – Bon nombre de champignons nuisibles, dont ceux qui causent des rouilles ou des chancres, croissent et produisent des spores en association étroite avec les tissus de l'écorce et du phloème. Ces organismes nuisibles peuvent être présents sur les surfaces externes de certaines marchandises en bois.
- **Nématodes** – Des nématodes pathogéniques peuvent se trouver juste sous l'écorce (par exemple, des nématodes phorétiques associés aux coléoptères peuvent se trouver dans l'écorce interne).

Organismes nuisibles subcorticales – associés principalement aux tissus ligneux situés sous l'écorce

Certaines espèces d'insectes, de champignons et de nématodes vivent principalement dans les tissus ligneux situés sous l'écorce:

- **Coléoptères à Ambrosia** (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae (Corthylini, Xyleborini, Xyloterini) et Platypodinae) – On peut trouver ces coléoptères dans l'écorce interne (phloème) et le xylème.
- **Foreurs du bois** (Coleoptera: Cerambycidae, Curculionidae, Buprestidae; Diptera: Pantophthalmidae; Hymenoptera: Siricidae; Lepidoptera: Cossidae et Sesiidae; et Isoptera) – Ces insectes passent la majorité de leurs stades de développement dans le phloème et le xylème.
- **Champignons** – De nombreuses espèces fongiques vivent dans la partie ligneuse du tronc. Le succès, l'emplacement et l'ampleur d'une colonisation fongique dépendent largement des besoins nutritionnels des champignons, des caractéristiques physiques du bois (composition chimique, pH, structure cellulaire, etc.), du taux d'humidité du bois, de la température et de la présence d'organismes concurrents. Les champignons responsables de la pourriture ou de maladies vasculaires peuvent être présents dans l'intégralité du bois ou, selon les espèces, se limiter à l'aubier (xylème) ou au bois de cœur. La plupart des infections se manifestant par un chancre ou une rouille ne touchent le tronc que sur quelques centimètres en-dessous de la surface.
- **Nématodes** – Des nématodes pathogéniques (Nematoda: par exemple *Bursaphelenchus cocophilus* (Cobb, 1919) Baujard, 1989, *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Bühner, 1934) Nickle, 1970) vivent principalement dans l'aubier (xylème).

Organismes nuisibles principalement associés au feuillage et aux branches

Bien que les feuilles et les branches ne soient pas des marchandises importantes, beaucoup d'organismes nuisibles forestiers vivent et se reproduisent dans ces tissus, de manière exclusive ou à certains stades de leur développement:

- Les adelgidés, aphidés, cochenilles, diptères, fourmis, nématodes, papillons de nuit et sirex sont autant de catégories d'organismes nuisibles vivant dans les feuilles ou sur les feuilles
- On peut trouver des insectes foreurs dans les petites branches qui sont suffisamment larges pour leur permettre d'aller au bout de leur cycle biologique.
- Des spores de champignons et des organismes apparentés à des champignons peuvent se trouver sur les surfaces externes des feuilles et des branches, ainsi que sur toutes les autres marchandises issues des forêts.

Le présent appendice a été établi uniquement à titre de référence et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

APPENDICE 1: Images de bois et d'écorce

Les illustrations figurant ci-dessous visent à faciliter la distinction entre le bois et le cambium d'une part et l'écorce d'autre part.

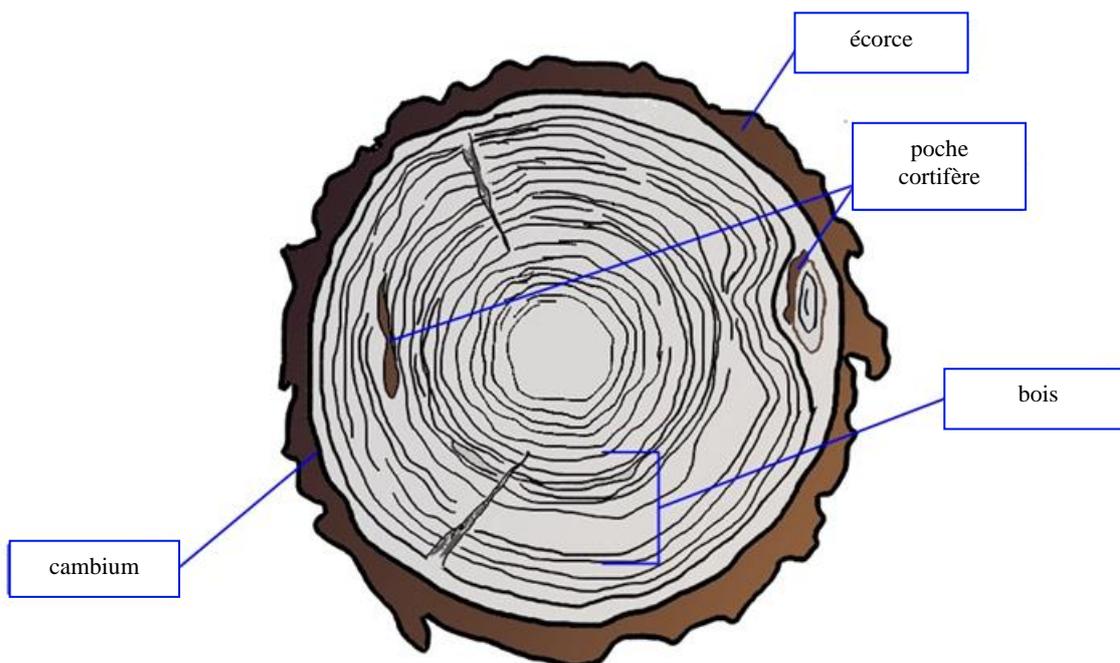


Figure 1. Section transversale de bois rond

Schéma reproduit avec l'aimable autorisation de S. Sela, Agence canadienne d'inspection des aliments.

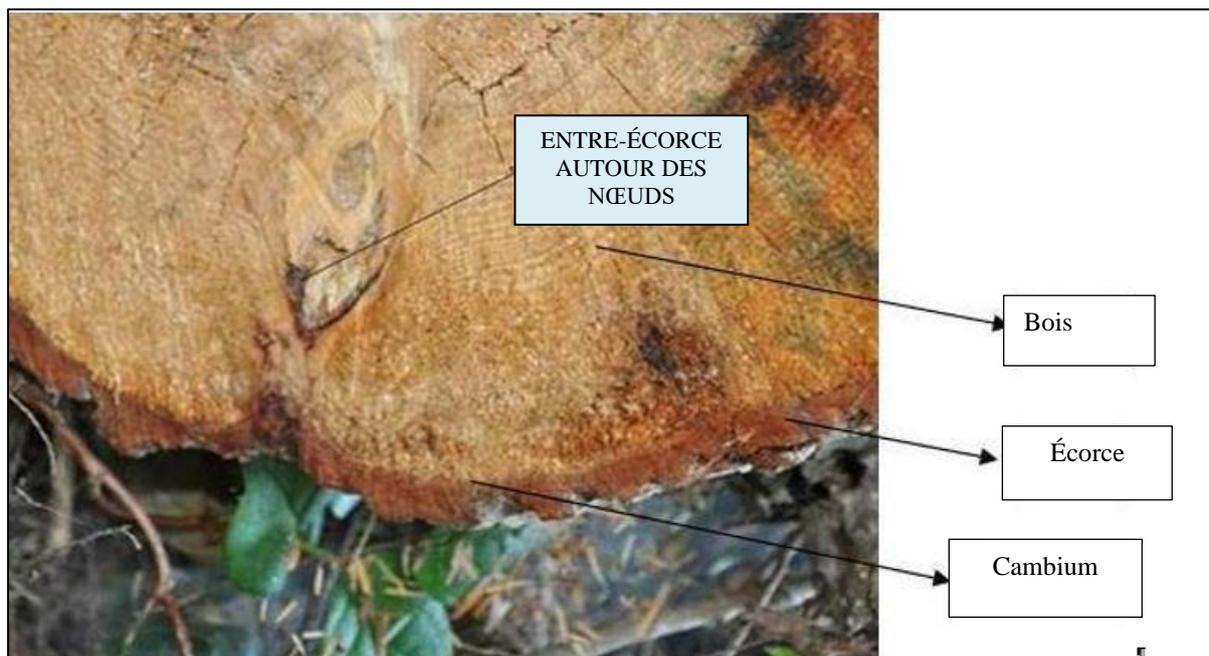


Figure 2. Section transversale de bois rond

Schéma reproduit avec l'aimable autorisation de S. Sela, Agence canadienne d'inspection des aliments.



Figure 3. Bois scié

Photo reproduite avec l'aimable autorisation de C. Dentelbeck, Conseil d'accréditation des normes canadiennes du bois, Ottawa.

Le présent appendice a été établi uniquement à titre de référence et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

APPENDICE 2: Traitements susceptibles de limiter le risque phytosanitaire associé au bois

1. Fumigation

On peut avoir recours à la fumigation pour lutter contre les organismes nuisibles associés au bois.

Malgré l'efficacité avérée de certains fumigants contre certains organismes nuisibles, leur utilisation pour réduire le risque phytosanitaire présente des inconvénients. La capacité des fumigants de pénétrer dans le bois est variable et certains fumigants sont donc efficaces uniquement contre les organismes nuisibles présents à l'intérieur de l'écorce, à sa surface ou immédiatement en dessous. La profondeur de pénétration de certains fumigants peut être limitée à 10 cm environ sous la surface du bois. La pénétration dans le bois sec est meilleure que dans le bois fraîchement coupé.

Avec certains fumigants, l'écorçage avant fumigation peut améliorer l'efficacité du traitement.

Avant d'opter pour la fumigation comme mesure phytosanitaire à appliquer, les ONPV devraient tenir compte de la recommandation de la CMP concernant le remplacement ou la réduction de l'emploi du bromure de méthyle en tant que mesure phytosanitaire (CMP, 2008).

2. Nébulisation ou immersion

La nébulisation de substances chimiques ou l'immersion dans des substances chimiques peuvent être utilisées pour lutter contre des organismes nuisibles associés au bois, à l'exclusion des copeaux de bois, de la sciure, de la laine de bois, de l'écorce et des résidus de bois.

Les procédés de nébulisation et d'immersion consistent à appliquer sur le bois des substances chimiques liquides ou en solution, à la pression ambiante. Ce traitement ne permet qu'une pénétration limitée dans l'aubier. La pénétration dépend de l'essence d'arbre, du type de bois (aubier ou bois de cœur) et des propriétés du principe chimique. L'écorçage et le chauffage ont pour effet d'accroître la profondeur de pénétration dans l'aubier. L'ingrédient actif de la substance chimique utilisée peut ne pas empêcher le développement des organismes nuisibles qui infestent déjà le bois. La protection du bois traité contre une ultérieure infestation par des organismes nuisibles dépend de la couche protectrice de produit chimique qui reste intacte. Certains organismes nuisibles (par exemple par des insectes xylophages forant le bois sec) peuvent infester le bois après traitement si le bois est scié après le traitement et si une partie du plan de section n'a pas été imprégnée de produit chimique.

3. Imprégnation chimique sous pression

L'imprégnation chimique sous pression peut être employée pour lutter contre les organismes nuisibles associés au bois, à l'exclusion des copeaux de bois, de la sciure, de la laine de bois, de l'écorce et des résidus de bois.

L'application d'un agent de conservation au moyen d'un procédé à vide, sous pression ou thermique permet de faire pénétrer profondément dans le bois le produit chimique appliqué en surface.

L'imprégnation chimique sous pression est couramment employée pour protéger le bois de l'infestation par des organismes nuisibles après l'application d'autres traitements. Elle peut aussi contribuer à empêcher l'émergence à la surface du bois d'organismes nuisibles qui auraient survécu au traitement. La pénétration du produit chimique dans le bois est beaucoup plus importante que celle obtenue par des procédés de nébulisation ou d'immersion, mais elle dépend de l'essence d'arbre et des propriétés du produit chimique. Celui-ci imprègne en général l'aubier sur toute son épaisseur ainsi qu'une partie limitée du bois parfait. L'écorçage du bois ou sa perforation par des moyens mécaniques peut favoriser la pénétration du produit chimique. La pénétration dépend aussi du taux d'humidité du bois. Le séchage du bois avant imprégnation chimique sous pression peut donc améliorer la pénétration. L'imprégnation chimique sous pression est efficace contre certains insectes xylophages foreurs. Certains procédés

d'imprégnation consistent à appliquer le produit chimique à une température suffisamment élevée pour que le procédé soit équivalent à un traitement thermique. La protection contre une ultérieure infestation du bois traité dépend de la couche protectrice de produit chimique qui reste intacte. Une infestation après traitement par certains organismes nuisibles (par exemple des insectes xylophages forant le bois sec) peut survenir si le bois est scié après le traitement et qu'une partie du plan de section n'a pas été imprégnée de produit chimique.

4. Traitement thermique

On peut avoir recours au traitement thermique pour lutter contre les organismes nuisibles associés à toutes les marchandises en bois. La présence ou absence d'écorce n'a pas d'incidence sur l'efficacité du traitement thermique, mais cette question devrait être prise en compte si un programme de traitement thermique spécifie les dimensions maximales des pièces de bois à traiter.

Le procédé de traitement thermique consiste à chauffer le bois à une certaine température et pendant un certain intervalle de temps (avec ou sans contrôle de l'humidité), qui dépend de l'organisme nuisible visé. Le temps minimal de traitement en étuve nécessaire pour que la température prescrite soit atteinte dans toute l'épaisseur du bois dépend des dimensions des pièces de bois, de l'essence d'arbre, de la densité et de l'humidité du bois, ainsi que de la capacité de l'étuve et d'autres facteurs. La chaleur peut être appliquée dans une étuve classique ou par chauffage diélectrique, solaire ou autre.

La température à atteindre pour tuer les organismes nuisibles associés au bois est variable car certaines espèces peuvent supporter des températures plus élevées que d'autres. Le bois ayant subi un traitement thermique peut toutefois être sensible aux moisissures saprophytes, en particulier si le taux d'humidité reste élevé; cependant, la moisissure ne devrait pas être considérée comme un problème phytosanitaire.

5. Séchage à l'étuve

On peut avoir recours au séchage en étuve pour le bois scié et de nombreuses autres marchandises en bois.

Le séchage à l'étuve est un procédé industriel qui permet de réduire l'humidité du bois, par l'application de chaleur, jusqu'à atteindre un taux d'humidité en adéquation avec l'usage auquel est destiné le bois. Si le séchage en étuve est réalisé à une température suffisante pendant une durée suffisante, il peut être considéré comme un traitement thermique. Si les températures létales ne sont pas atteintes dans toutes les strates de bois voulues, le séchage en étuve ne devrait pas être considéré en soi comme un traitement phytosanitaire.

Certaines espèces appartenant à des groupes d'organismes nuisibles associés au bois ont besoin d'une certaine humidité et peuvent donc être inactivées lors du séchage en étuve. En outre, le séchage en étuve modifie définitivement la structure physique du bois, ce qui empêche la résorption ultérieure d'une humidité suffisante pour la viabilité des organismes nuisibles présents et réduit la possibilité d'une infestation après abattage. Cependant, des individus de certaines espèces peuvent être capables d'achever leur cycle de développement dans leur nouvel environnement, avec un taux d'humidité réduit. Si des conditions d'humidité favorables sont rétablies, de nombreux champignons et nématodes, de même que certaines espèces d'insectes, peuvent être capables de poursuivre leur cycle de développement ou d'infester le bois après traitement.

6. Séchage à l'air

Contrairement au séchage en étuve, le séchage à l'air réduit l'humidité seulement jusqu'au niveau ambiant et il est donc moins efficace contre de nombreux organismes nuisibles. Le risque phytosanitaire subsistant après traitement dépend de la durée du séchage, du taux d'humidité et de l'usage auquel est destiné le bois. La réduction de l'humidité par simple séchage à l'air ne devrait pas être considérée comme une mesure phytosanitaire.

Même si la réduction de l'humidité obtenue uniquement par séchage à l'air ou séchage à l'étuve peut ne pas être une mesure phytosanitaire, le bois séché au-delà du point de saturation des fibres peut constituer un environnement que de nombreux organismes nuisibles sont incapables d'infester. La probabilité d'infestation du bois sec est donc très faible pour de nombreux organismes nuisibles.

7. Irradiation

L'exposition du bois aux rayonnements ionisants (par exemple: électrons accélérés, rayons X, rayons gamma) peut être suffisante pour tuer, stériliser ou inactiver des organismes nuisibles (NIMP 18 [*Directives pour l'utilisation de l'irradiation comme mesure phytosanitaire*]).

8. Traitement sous atmosphère modifiée

Des traitements par atmosphère modifiée peuvent être appliqués au bois rond, au bois scié, aux copeaux de bois et à l'écorce.

Ces traitements consistent à placer le bois en atmosphères modifiées (par exemple appauvries en oxygène, riches en gaz carbonique) pendant de longues durées pour tuer ou inactiver les organismes nuisibles. On peut générer artificiellement des atmosphères modifiées dans des chambres à atmosphère contrôlée ou les laisser se former naturellement, par exemple au cours de l'entreposage dans l'eau ou quand le bois est enveloppé dans un emballage en plastique étanche.

9. Références

CMP. 2008. Remplacement ou réduction de l'emploi du bromure de méthyle en tant que mesure phytosanitaire. Recommandation de la CMP. In: Rapport de la troisième session de la Commission des mesures phytosanitaires. Rome, 7–11 avril 2008, Appendice 6. Rome, Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV), FAO. Voir <https://www.ippc.int/publications/500/> (dernier accès le 21 novembre 2016).

Cette page est volontairement laissée vierge.

Prière de citer comme suit:

Secrétariat de la CIPV. 2025. *Déplacements internationaux de bois*. Norme internationale pour les mesures phytosanitaires n° 39. Rome. FAO, au nom du secrétariat de la Convention internationale pour la protection des végétaux.

Étapes de la publication

Ce récapitulatif ne fait pas officiellement partie de la norme.

2007-03 À sa deuxième session, la CMP ajoute le thème *Déplacements internationaux de bois* (2006-029) à son programme de travail.

2007-11 Le Comité des normes (CN) approuve le projet de spécification en vue de sa présentation aux membres pour consultation.

2007-12 Le projet de spécification est présenté aux membres pour consultation.

2008-05 Le CN approuve la spécification 46.

2008-12 Le Groupe technique sur la quarantaine forestière (TPFQ) élabore un projet de NIMP.

2009-07 Le TPFQ révise le projet de NIMP.

2010-04 Le CN révise le projet de NIMP.

2010-09 Le TPFQ révise le projet de NIMP.

2012-11 Le CN examine le projet de NIMP et invite ses membres à communiquer des observations, qui sont transmises au responsable.

2013-05 Le CN examine, révise et approuve le projet de NIMP en vue de sa communication pour consultation.

2013-07 Consultation.

2014-02 Le responsable révise le projet de NIMP.

2014-05 Le CN-7 révise et approuve le projet de NIMP en vue de sa communication pour une période de consultation sur les questions de fond.

2014-06 Consultation sur les questions de fond.

2014-10 Le responsable révise le projet de NIMP après la période de consultation sur les questions de fond.

2014-11 Le CN révise et approuve le projet de NIMP en vue de son adoption par la CMP.

2015-02 Communication d'objections formelles 14 jours avant la dixième session de la CMP.

2015-05 Le CN examine les objections formelles.

2015-10 Le responsable révise le projet de NIMP en collaboration avec le TPFQ.

2015-11 Le CN examine les objections formelles reçues 14 jours avant la dixième session de la CMP.

2015-12 Le responsable révise le projet de NIMP après la formulation d'observations par le CN.

2016-02 Le responsable révise le projet de NIMP en collaboration avec le TPFQ et révise l'appendice 1: Images de bois et d'écorce.

2016-05 Le CN approuve le projet de NIMP en vue de la conduite d'une troisième consultation.

2016-07 Troisième consultation.

2016-11 À sa réunion de novembre, le CN approuve la communication du projet à la CMP, à sa douzième session.

2017-04 La CMP adopte la norme à sa douzième session.

NIMP 39. 2017. *Déplacements internationaux de bois*. Rome, Secrétariat de la CIPV, Rome. FAO.

2025-04 Le secrétariat de la CIPV apporte des modifications mineures à la ponctuation, à l'utilisation des majuscules et à la mise en page pour se conformer aux règles de présentation des documents de la CIPV et de la FAO.

2017-04 À sa 12^e session, la CPM ajoute le thème *Utilisation d'approches systémiques pour gérer les risques phytosanitaires associés aux déplacements de bois* (2015-004).

2018-11 Le CN approuve la spécification 69 (*Utilisation d'approches systémiques pour gérer les risques phytosanitaires associés aux déplacements de bois*).

2022-06 Le Groupe de travail d'experts élabore un projet d'annexe.

2023-05 Le CN révise le projet de texte et l'approuve en vue d'une consultation.

2023-07 Première consultation.

2024-05 Le CN-7 révise le projet de texte et l'approuve en vue de sa présentation pour une deuxième consultation.

2024-07 Deuxième consultation.

2024-10 Le responsable révise le projet de texte.

2024-11 Le CN révise le projet de texte et l'approuve en vue de son adoption.

2025-03 La CMP, à sa 19^e session, adopte l'annexe.

NIMP 39. Annexe 1. *Utilisation d'approches systémiques dans la gestion des risques phytosanitaires associés aux déplacements de bois*. Secrétariat de la CIPV. Rome, FAO.

Dernière mise à jour des étapes de la publication: 2025-04