



PROJET D'ANNEXE À LA NIMP 46: Déplacements internationaux de fruits frais de *Mangifera indica* (2021-011)

État d'avancement du document

Cet encadré ne fait pas officiellement partie de la norme et il sera modifié par le secrétariat de la CIPV après l'adoption.	
Date du présent document	2024-11-27
Catégorie du document	Projet d'annexe à la NIMP 46
Étape de la préparation du document	Présentation à la 19 ^e session de la CMP (2025), pour adoption
Principales étapes	<p>2021-04 La CMP, à sa 16^e session, ajoute le thème «Annexe <i>Déplacements internationaux de mangues</i> (<i>Mangifera indica</i>) (2021-011) à la NIMP 46 (<i>Normes pour des mesures phytosanitaires relatives à des marchandises</i>)» au programme de travail, avec le niveau de priorité 1.</p> <p>2022-11 Le Comité des normes (CN) approuve la spécification 73 (<i>Déplacements internationaux de mangues fraîches</i> (<i>Mangifera indica</i>)).</p> <p>2023-01 Le Groupe technique sur les normes relatives aux marchandises (GTNM) rédige le projet de texte.</p> <p>2023-02 Le GTNM révisé le projet de texte et le recommande au CN pour approbation à des fins de consultation.</p> <p>2023-05 Le CN révisé le projet de texte et l'approuve en vue de sa présentation pour une première consultation.</p> <p>2023-07 Première consultation.</p> <p>2024-05 Le CN-7 révisé le projet de texte et l'approuve en vue de sa présentation pour une deuxième consultation.</p> <p>2024-07 Deuxième consultation.</p> <p>2024-10 La responsable révisé le projet de texte et recommande que le CN l'approuve afin qu'il soit soumis à la CMP pour adoption.</p> <p>2024-11 Le CN révisé le projet de texte et l'approuve en vue de son adoption.</p>
Responsables successifs	<p>2022-05 CN Joanne WILSON (NZ, responsable principale)</p> <p>2022-05 CN Hernando MORERA GONZÁLEZ (CR, responsable adjoint)</p>
Notes	<p>2023-01 Le GTNM retire le nom commun «mangue» de l'intitulé (au profit du nom scientifique, conformément aux normes de présentation de la CIPV).</p> <p>2023-02 Révision éditoriale.</p> <p>2023-05 Révision éditoriale.</p> <p>Conformément aux nouvelles normes de présentation de la FAO, les références relatives à du contenu mentionné dans les tableaux sont indiquées sous les tableaux et non dans la section <i>Références</i>.</p> <p>2024-01 Révision éditoriale.</p> <p>2024-06 Révision éditoriale (les références relatives à du contenu mentionné dans les tableaux sont déplacées dans la section <i>Références</i>, comme l'autorisent de nouvelles normes de présentation de la FAO).</p> <p>2024-11 Révision éditoriale.</p>

TABLE DES MATIÈRES

1.	Champ d'application.....	2
2.	Description de la marchandise et de son usage prévu.....	2
3.	Organismes nuisibles associés au fruit frais de <i>Mangifera indica</i>	2
4.	Mesures phytosanitaires à envisager	4
5.	Références.....	11

Tableaux

1.	Organismes nuisibles associés au fruit frais de <i>Mangifera indica</i>	3
2.	Mesures phytosanitaires d'ordre général à envisager	5
3.	Options de mesures phytosanitaires ciblant des organismes nuisibles spécifiques.....	6
4.	Options de traitements par immersion dans l'eau chaude (HWIT).....	8
5.	Options d'irradiation (IRDN).....	9
6.	Options de fumigation au bromure de méthyle (MB) (dans des conditions de pression atmosphérique normales)	9
7.	Approches systémiques envisageables.....	10
8.	Options de traitements thermiques à la vapeur (VHT)	10

Adoption

[Un paragraphe sera ajouté ici après l'adoption.]

1. Champ d'application

La présente norme relative à une marchandise fournit aux organisations nationales de protection des végétaux (ONPV) des orientations concernant les organismes nuisibles associés au fruit frais de *Mangifera indica* (mangue fraîche) (Sapindales: Anacardiaceae) ainsi que les mesures phytosanitaires envisageables pour les déplacements internationaux de fruits frais de *M. indica*.

2. Description de la marchandise et de son usage prévu

La présente norme relative à une marchandise s'applique aux fruits frais de *M. indica*. Elle s'applique au fruit frais entier de *M. indica*, avec éventuellement une petite partie de la tige (pédicelle), mais sans feuilles. La norme s'applique aux mangues produites pour le marché international et destinées à la consommation ou à la transformation dans un pays importateur. Elle ne s'applique pas aux mangues déjà transformées (par exemple émincées, séchées, surgelées ou en boîte de conserve).

3. Organismes nuisibles associés au fruit frais de *Mangifera indica*

Les organismes nuisibles qui figurent dans le tableau 1 sont considérés comme étant associés aux fruits frais de *M. indica* et sont réglementés pour le marché international par au moins une partie contractante sur la base d'une justification technique. La liste d'organismes nuisibles n'est ni exhaustive, ni spécifique à un pays en particulier.

La liste d'organismes nuisibles ne tient pas compte des facteurs pouvant influencer l'infestation des fruits dans le pays d'origine (par exemple cultivar ou variété, facteurs géographiques et écologiques, pratiques agricoles, modes de production).

L'inscription d'un organisme nuisible dans le tableau 1 ne constitue pas en soi une justification technique pour que les pays importateurs qui utilisent la présente norme prennent des dispositions réglementaires visant ledit organisme nuisible. Pour réglementer un organisme nuisible inscrit dans la présente norme, l'ONPV du pays importateur devrait invoquer une justification technique fondée sur une analyse du risque phytosanitaire ou, le cas échéant, sur d'autres examens ou évaluations comparables des données scientifiques disponibles.

Tableau 1. Organismes nuisibles associés au fruit frais de *Mangifera indica**

Groupe d'organismes nuisibles	Famille	Espèces (nom scientifique et autorité de nomenclature) [†]
Charançons (Coleoptera)	Curculionidae	<i>Sternochetus frigidus</i> (Fabricius, 1787)
		<i>Sternochetus mangiferae</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Sternochetus olivieri</i> (Faust, 1892)
Mouches des fruits (Diptera)	Tephritidae	<i>Anastrepha distincta</i> Greene, 1934
		<i>Anastrepha fraterculus</i> (Wiedemann, 1830)
		<i>Anastrepha ludens</i> (Loew, 1873)
		<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart, 1835)
		<i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann, 1830)
		<i>Anastrepha striata</i> Schiner, 1868
		<i>Bactrocera aquilonis</i> (May, 1965)
		<i>Bactrocera carambolae</i> Drew et Hancock, 1994
		<i>Bactrocera caryeae</i> (Kapoor, 1971)
		<i>Bactrocera correcta</i> (Bezzi, 1916)
		<i>Bactrocera curvipennis</i> (Froggatt, 1909)
		<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel, 1912)
		<i>Bactrocera facialis</i> (Coquillett, 1909)
		<i>Bactrocera frauenfeldi</i> (Schiner, 1868)
		<i>Bactrocera jarvisi</i> (Tryon, 1927)
		<i>Bactrocera kirki</i> (Froggatt, 1911)
		<i>Bactrocera melanotus</i> (Coquillett, 1909)
		<i>Bactrocera neohumeralis</i> (Hardy, 1951)
		<i>Bactrocera occipitalis</i> (Bezzi, 1919)
		<i>Bactrocera passiflorae</i> (Froggatt, 1911)
		<i>Bactrocera psidii</i> (Froggatt, 1899)
		<i>Bactrocera tryoni</i> (Froggatt, 1897)
		<i>Bactrocera tuberculata</i> (Bezzi, 1916)
		<i>Bactrocera umbrosa</i> (Fabricius, 1805)
<i>Bactrocera xanthodes</i> (Broun, 1904)		
<i>Bactrocera zonata</i> (Saunders, 1842)		
<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann, 1824)		
<i>Ceratitis cosyra</i> (Walker, 1849)		
<i>Ceratitis rosa</i> Karsch, 1887		
<i>Zeugodacus cucurbitae</i> (Coquillett, 1899)		
<i>Zeugodacus tau</i> (Walker, 1849)		
Cochenilles farineuses (Hemiptera)	Pseudococcidae	<i>Dysmicoccus neobrevipes</i> Beardsley, 1959
		<i>Ferrisia malvastra</i> (McDaniel, 1962)
		<i>Formicococcus robustus</i> (Ezzat & McConnell, 1956)

Groupe d'organismes nuisibles	Famille	Espèces (nom scientifique et autorité de nomenclature) [†]
		<i>Maconellicoccus hirsutus</i> (Green, 1908)
		<i>Nipaecoccus nipae</i> (Maskell, 1893)
		<i>Paracoccus marginatus</i> Williams et Granara de Willink, 1992
		<i>Planococcus lilacinus</i> (Cockerell, 1905)
		<i>Planococcus minor</i> (Maskell, 1897)
		<i>Pseudococcus baliteus</i> Lit, 1994
		<i>Pseudococcus cryptus</i> Hempel, 1918
		<i>Pseudococcus jackbeardsleyi</i> Gimpel et Miller, 1996
		<i>Pseudococcus solenedyos</i> Gimpel et Miller, 1996
		<i>Rastrococcus iceryoides</i> (Green, 1908)
		<i>Rastrococcus invadens</i> Williams, 1986
		<i>Rastrococcus rubellus</i> Williams, 1989
		<i>Rastrococcus spinosus</i> (Robinson, 1918)
Cochenilles à carapace (Hemiptera)	Coccidae	<i>Milviscutulus mangiferae</i> (Green, 1889)
Aleurodes (Hemiptera)	Aleyrodidae	<i>Aleurodicus dispersus</i> Russell, 1965
Autres hémiptères	Coreidae	<i>Acanthocoris scabrator</i> (Fabricius, 1803)
		<i>Amblypelta nitida</i> Stål, 1873
	Pentatomidae	<i>Bathycoelia thalassina</i> (Herrich-Schäffer, 1844)
Hétérocères (Lepidoptera)	Crambidae	<i>Deanolis sublimbalis</i> Snellen, 1899
Thrips (Thysanoptera)	Thripidae	<i>Retithrips syriacus</i> (Mayet, 1890)
		<i>Rhipiphorothrips cruentatus</i> Hood, 1919
		<i>Scirtothrips aurantii</i> Faure, 1929
		<i>Thrips palmi</i> Karny, 1925
Champignons (Fungi)	<i>Incertae sedis</i>	<i>Cytosphaera mangiferae</i> Died., 1916
Bactéries	Lysobacteraceae	<i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>mangiferaeindicae</i> (Patel, Moniz et Kulkarni, 1948) Constantin <i>et al.</i> , 2016

Notes: * Cette liste a été constituée sur la base de renseignements fournis par au moins une partie contractante. Ces renseignements peuvent être obtenus en présentant une demande au secrétariat de la CIPV.

[†] Les noms scientifiques mentionnés dans le tableau reprennent les informations fournies par les parties contractantes ou dans les NIMP 27 (*Protocoles de diagnostic pour les organismes nuisibles réglementés*) ou 28 (*Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés*).

4. Mesures phytosanitaires à envisager

La présente section indique des mesures phytosanitaires qui peuvent être pertinentes contre les organismes nuisibles figurant dans le tableau 1. Les options présentées ne sont pas exhaustives et les parties contractantes peuvent envisager d'autres mesures phytosanitaires.

Le tableau 2 indique des mesures phytosanitaires d'ordre général qui peuvent être pertinentes contre les organismes nuisibles figurant dans le tableau 1.

Le tableau 3 présente des options spécifiques pour gérer les risques phytosanitaires relatifs à des organismes nuisibles recensés dans le tableau 1, et les tableaux 4 à 8 apportent des informations supplémentaires. Les abréviations correspondant aux mesures phytosanitaires envisageables sont récapitulées dans l'encadré 1 et ci-dessous dans les tableaux pertinents.

Les ONPV des pays importateurs devraient décider si les options figurant dans le tableau 3 sont efficaces pour gérer le risque phytosanitaire à un niveau acceptable avant de les sélectionner comme mesures phytosanitaires. Les ONPV des pays importateurs devraient en outre évaluer si une mesure ciblant un organisme nuisible permettra de gérer efficacement le risque lié à d'autres organismes nuisibles réglementés associés au fruit de *M. indica*. D'autre part, lorsqu'elles appliquent ces options en tant que mesures phytosanitaires, les ONPV devraient tenir compte des procédures relatives à leur bonne mise en œuvre.

Si elles envisagent d'utiliser du bromure de méthyle (tableau 7), les ONPV devraient consulter la recommandation de la Commission des mesures phytosanitaires (CMP) intitulée *Remplacement ou réduction de l'emploi du bromure de méthyle en tant que mesure phytosanitaire* (R-03). Dans la mesure du possible, plutôt que la fumigation au bromure de méthyle, les ONPV devraient sélectionner et mettre en œuvre d'autres options efficaces et plus respectueuses de l'environnement.

Certaines des options de mesures phytosanitaires indiquées dans la présente norme relative à une marchandise peuvent gérer efficacement le risque phytosanitaire quand elles sont appliquées individuellement, et d'autres ne sont efficaces que lorsqu'elles sont intégrées dans une approche systémique conformément à la NIMP 14 (*L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique de gestion du risque phytosanitaire*).

Les traitements phytosanitaires (TP) adoptés par la CMP en tant qu'annexes à la NIMP 28 (*Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés*) apparaissent en gras dans les tableaux 3 à 8.

Tableau 2. Mesures phytosanitaires d'ordre général à envisager

Mesures phytosanitaires à envisager	Références
Zones exemptes	NIMP 4 (<i>Exigences pour l'établissement de zones indemnes</i>) NIMP 26 (<i>Établissement de zones exemptes de mouches de fruits (Tephritidae)</i>)
Lieux et sites de production exempts d'organismes nuisibles	NIMP 10 (<i>Exigences pour l'établissement de lieux et sites de production exempts d'organismes nuisibles</i>).
Zones à faible prévalence d'organismes nuisibles	NIMP 22 (<i>Exigences pour l'établissement de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles</i>).
Approches systémiques	NIMP 14 (<i>L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique de gestion du risque phytosanitaire</i>) NIMP 35 (<i>Approche systémique de gestion du risque phytosanitaire lié aux mouches des fruits (Tephritidae)</i>)
Traitements phytosanitaires	NIMP 28 (<i>Traitement phytosanitaire contre les organismes nuisibles réglementés</i>)
Inspection	NIMP 23 (<i>Directives pour l'inspection</i>) NIMP 31 (<i>Méthodes d'échantillonnage des envois</i>)
Analyses et identification des organismes nuisibles	NIMP 27 (<i>Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés</i>)
Certification phytosanitaire	NIMP 7 (<i>Système de certification phytosanitaire</i>) NIMP 12 (<i>Certificats phytosanitaires</i>)

Sources: Voir la section Références.

Encadré 1. Abréviations utilisées dans la présente norme relative à une marchandise en référence à des mesures phytosanitaires envisageables

HWIT	Traitement par immersion dans l'eau chaude
IRDN	Irradiation
MB	Fumigation au bromure de méthyle
SA	Approche systémique
VHT	Traitement thermique à la vapeur

Tableau 3. Options de mesures phytosanitaires ciblant des organismes nuisibles spécifiques

Espèces nuisibles	Mesures phytosanitaires à envisager
Charançons	
<i>Sternochetus frigidus</i>	IRDN 8 ; SA 1
<i>Sternochetus mangiferae</i>	IRDN 13; SA 1
<i>Sternochetus olivieri</i>	SA 1
Mouches des fruits	
<i>Anastrepha distincta</i>	HWIT 3; IRDN 1 ; SA 2
<i>Anastrepha fraterculus</i>	HWIT 1, 3; IRDN 1 ; SA 2; VHT 2
<i>Anastrepha ludens</i>	HWIT 1; IRDN 1 ; SA 2
<i>Anastrepha obliqua</i>	HWIT 1, 3; IRDN 1 ; SA 2; VHT 2
<i>Anastrepha serpentina</i>	HWIT 1, 3; IRDN 1 ; SA 2
<i>Anastrepha striata</i>	HWIT 1, 3; IRDN 1 ; SA 2; VHT 2
<i>Bactrocera aquilonis</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 6
<i>Bactrocera carambolae</i>	HWIT 5; IRDN 6 ; SA 2; VHT 5, 9, 11
<i>Bactrocera caryeae</i>	HWIT 5; IRDN 6 ; SA 2
<i>Bactrocera correcta</i>	HWIT 5; IRDN 3, 6 ; SA 2; VHT 4, 9, 11
<i>Bactrocera curvipennis</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 9
<i>Bactrocera dorsalis</i>	HWIT 2, 4, 5, 6, 7; IRDN 5 ; MB 1; SA 2; VHT 1, 5, 9, 11
<i>Bactrocera facialis</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 10
<i>Bactrocera frauenfeldi</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 6
<i>Bactrocera jarvisi</i>	IRDN 4 ; SA 2; VHT 6
<i>Bactrocera kirki</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 10
<i>Bactrocera melanotus</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 10
<i>Bactrocera neohumeralis</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 5, 6
<i>Bactrocera occipitalis</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 1
<i>Bactrocera passiflorae</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 10
<i>Bactrocera psidii</i>	IRDN 5 ; SA 2; VHT 10
<i>Bactrocera tryoni</i>	IRDN 4 ; SA 2; VHT 6, 7, 10
<i>Bactrocera tuberculata</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 5, 9, 11
<i>Bactrocera umbrosa</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 8

Espèces nuisibles	Mesures phytosanitaires à envisager
<i>Bactrocera xanthodes</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 10
<i>Bactrocera zonata</i>	HWIT 5; IRDN 6 ; SA 2; VHT 5, 9, 11
<i>Ceratitis capitata</i>	HWIT 1, 3, 4, 7; IRDN 4 ; MB 1; SA 2; VHT 2, 3, 4, 6
<i>Ceratitis cosyra</i>	HWIT 4, 7; IRDN 6 ; MB 1; SA 2; VHT 3
<i>Ceratitis rosa</i>	HWIT 4, 7; IRDN 6 ; MB 1; SA 2; VHT 3
<i>Zeugodacus cucurbitae</i>	IRDN 6 ; SA 2; VHT 2, 5, 9, 11
<i>Zeugodacus tau</i>	IRDN 2 ; SA 2; VHT 5, 9, 11
Cochenilles farineuses	
<i>Dysmicoccus neobrevipes</i>	IRDN 12 ; inspection à l'exportation*
<i>Ferrisia malvastra</i>	IRDN 14; inspection à l'exportation*
<i>Formicococcus robustus</i>	IRDN 14; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Maconellicoccus hirsutus</i>	SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Nipaecoccus nipae</i>	Inspection à l'exportation*
<i>Paracoccus marginatus</i>	IRDN 11
<i>Planococcus lilacinus</i>	IRDN 7; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Planococcus minor</i>	IRDN 12 ; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Pseudococcus baliteus</i>	IRDN 10
<i>Pseudococcus cryptus</i>	IRDN 14; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Pseudococcus jackbeardsleyi</i>	IRDN 9 ; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Pseudococcus solenedyos</i>	IRDN 14; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Rastrococcus iceryoides</i>	IRDN 14; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Rastrococcus invadens</i>	IRDN 14; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Rastrococcus rubellus</i>	IRDN 14; SA 1; inspection à l'exportation*
<i>Rastrococcus spinosus</i>	IRDN 14; SA 1; inspection à l'exportation*
Cochenilles à carapace	
<i>Milviscutulus mangiferae</i>	Inspection en champ et à l'exportation†
Aleurodes	
<i>Aleurodicus dispersus</i>	Inspection à l'exportation*
Autres hémiptères	
<i>Acanthocoris scabrator</i>	Inspection à l'exportation*
<i>Amblypelta nitida</i>	Inspection à l'exportation*
<i>Bathycoelia thalassina</i>	Inspection à l'exportation*
Hétérocères	
<i>Deanolis sublimbalis</i>	IRDN 14; inspection à l'exportation*
Thrips	
<i>Retithrips syriacus</i>	Inspection à l'exportation*
<i>Rhipiphorothrips cruentatus</i>	Inspection à l'exportation*
<i>Scirtothrips aurantii</i>	Inspection à l'exportation*
<i>Thrips palmi</i>	Inspection à l'exportation*

Espèces nuisibles	Mesures phytosanitaires à envisager
Champignons (Fungi)	
<i>Cytosphaera mangiferae</i>	SA 1
Bactéries	
<i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>mangiferaeindicae</i>	SA 1

Notes: Les options en gras correspondent à des **TP** (traitements phytosanitaires adoptés comme annexes à la NIMP 28 [Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés]). Les **TP** sont adoptés par la Commission des mesures phytosanitaires (CMP); les autres traitements indiqués dans le tableau répondent aux critères visés dans la NIMP 46 (Normes pour des mesures phytosanitaires relatives à des marchandises), mais n'ont pas été adoptés par la CMP.

* Inspection à l'exportation ciblant l'organisme nuisible concerné, et application d'une action corrective si l'organisme est détecté.

† Inspection en champ ou à l'exportation ciblant l'organisme nuisible concerné, et application d'une action corrective si l'organisme est détecté.

HWIT – traitement par immersion dans l'eau chaude (voir le tableau 4); IRDN – irradiation (voir le tableau 5); MB – bromure de méthyle (voir le tableau 6); SA – approche systémique (voir le tableau 7); VHT – traitement thermique à la vapeur (voir le tableau 8).

Tableau 4. Options de traitements par immersion dans l'eau chaude (HWIT)

Numéro de la mesure	Poids du fruit (en g)	Température de l'eau (en °C)	Durée d'immersion du fruit (en minutes)	Références*
HWIT 1	0-375	46,1	65	APHIS-PPQ (2023)
	376-500	46,1	75	
	501-700	46,1	90	
	701-900	46,1	110	
HWIT 2	400-500	46,1	68	Ndlela <i>et al.</i> (2017)
HWIT 3	0-425	46,1	75	MERCOSUR (2006) MPI (n.d.)
	426-650	46,1	90	
HWIT 4	0-500	46,1	75	Armstrong et Mangan (2007) DAFF (n.d.)
	501-700	46,1	90	
	701-900	46,1	110	
HWIT 5	0-500	48,0	60	APQA (2012, 2016) DAFF (n.d.)
	501-700	48,0	75	
	701-900	48,0	90	
Numéro de la mesure	Poids du fruit (en g)	Température de la chair du fruit (en °C)	Durée (en minutes) [†]	Références*
HWIT 6	Tout poids	46,0	10	Srikachar et Damrak (2024)
HWIT 7	Tout poids	50,0	11	Union européenne (2019) Zakariya et Alhassan (2014)

Notes: Les organisations nationales de protection des végétaux devraient également consulter la NIMP 42 (*Exigences pour l'utilisation de traitements thermiques comme mesure phytosanitaire*).

* Pour chaque option, les références sont présentées par ordre alphabétique. Certaines informations justificatives relatives aux options indiquées ne sont pas publiques. Quand ces informations ne sont pas publiques, les références correspondantes sont mentionnées.

† Durée pendant laquelle la température de la pulpe du fruit devrait être maintenue quelle que soit la taille du fruit et la durée de son immersion.

Sources: Voir la section Références.

Tableau 5. Options d'irradiation (IRDN)

Numéro de la mesure	Dose minimale absorbée (en Gy)	Références
IRDN 1	70	TP 39 (Traitement par irradiation contre le genre <i>Anastrepha</i>)
IRDN 2	72 ou 85	TP 42 (Traitement par irradiation contre <i>Zeugodacus tau</i>)
IRDN 3	93	GACC (2023)
IRDN 4	100	TP 4 (Traitement par irradiation contre <i>Bactrocera jarvisi</i>) TP 5 (Traitement par irradiation contre <i>Bactrocera tryoni</i>) TP 14 (Traitement par irradiation contre <i>Ceratitidis capitata</i>)
IRDN 5	116	TP 33 (Traitement par irradiation contre <i>Bactrocera dorsalis</i>)
IRDN 6	150	TP 7 (Traitement par irradiation contre les mouches des fruits de la famille Tephritidae (générique))
IRDN 7	163	Projet de TP (Traitement par irradiation contre <i>Planococcus lilacinus</i> (2023-035))
IRDN 8	165	TP 43 (Traitement par irradiation contre <i>Sternochetus frigidus</i>)
IRDN 9	166	TP 45 (Traitement par irradiation contre <i>Pseudococcus jackbeardsleyi</i>)
IRDN 10	183	Projet de TP (Traitement par irradiation contre <i>Pseudococcus baliteus</i> (2023-033)) Zhao <i>et al.</i> (2023)
IRDN 11	185	Song <i>et al.</i> (2023)
IRDN 12	231	TP 19 (Traitement par irradiation contre <i>Dysmicoccus neobrevipes</i> , <i>Planococcus lilacinus</i> et <i>Planococcus minor</i>)
IRDN 13	300	APHIS-PPQ (2023)
IRDN 14*	400	APPPC (2021)

Notes: Les options en gras correspondent à des **TP** (traitements phytosanitaires adoptés comme annexes à la NIMP 28 [Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés]). Les **TP** sont adoptés par la Commission des mesures phytosanitaires (CMP); les autres traitements indiqués dans le tableau répondent aux critères visés dans la NIMP 46 (Normes pour des mesures phytosanitaires relatives à des marchandises), mais n'ont pas été adoptés par la CMP.

Les organisations nationales de protection des végétaux devraient également consulter la NIMP 18 (Exigences relatives à l'utilisation de l'irradiation comme mesure phytosanitaire).

* Le traitement IRDN 14 ne s'applique pas aux chrysalides ni aux adultes de l'ordre Lepidoptera.

Sources: Voir la section Références.

Tableau 6. Options de fumigation au bromure de méthyle (MB) (dans des conditions de pression atmosphérique normales)

Numéro de la mesure	Température minimale (en °C)	Dose minimale (en g/m ³)	Durée minimale (en heures)	Référence
MB 1	21	32	2	DAC (2003)

Note: Les organisations nationales de protection des végétaux devraient également consulter la NIMP 43 (Exigences relatives à l'utilisation de la fumigation comme mesure phytosanitaire) et la recommandation de la CMP intitulée Remplacement ou réduction de l'emploi du bromure de méthyle en tant que mesure phytosanitaire (R-03).

Source: Voir la section Références.

Tableau 7. Approches systémiques envisageables

Numéro de l'approche systémique	Mesures indépendantes	Référence
SA 1	<p><i>Mesures avant la récolte</i> (par exemple: gestion en champ ciblant un organisme nuisible donné en appliquant des mesures de lutte et en éliminant les fruits infestés et les fruits tombés au sol)</p> <p><i>Mesures au moment de la récolte</i> (par exemple: élimination des fruits infestés)</p> <p><i>Mesures après la récolte</i> (par exemple: nettoyage et broyage, traitement, inspection ciblée et action corrective visant à retirer les organismes nuisibles externes)</p>	APQA (2016)
SA 2	<p><i>Mesures avant la plantation</i> (par exemple: zone à faible prévalence d'organismes nuisibles)</p> <p><i>Mesures pendant la période de végétation</i> (par exemple: lutte chimique, technique de l'insecte stérile, piégeage en masse)</p> <p><i>Mesures au moment de la récolte</i> (par exemple: récolte au stade vert mature)</p> <p><i>Mesures après la récolte et lors de la manutention</i> (par exemple: activités de prévention des infestations, traitements)</p> <p><i>Mesures lors du transport et de la distribution</i> (par exemple: activités de prévention des infestations)</p> <p><i>Mesures appliquées à plusieurs étapes ou à toutes les étapes</i> (par exemple: programme de sensibilisation des populations, contrôles lors des déplacements de fruits hôtes vers la zone)</p>	NIMP 35 (<i>Approche systémique de gestion du risque phytosanitaire lié aux mouches des fruits (Tephritidae)</i>)

Note: Les organisations nationales de la protection des végétaux devraient également consulter la NIMP 14 (*L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique de gestion du risque phytosanitaire*).

Sources: Voir la section Références.

Tableau 8. Options de traitements thermiques à la vapeur (VHT)

Numéro de la mesure	Température minimale de la pulpe (en °C)	Humidité relative minimale (en %)	Durée d'exposition minimale (en minutes)	Références*
VHT 1	46,0	95	10	APHIS-PPQ (2023)
VHT 2	46,0	90	20	ICA (2021)
VHT 3	46,2	95	30	KEPHIS (2022)
VHT 4	46,5	95	10	TP 30 (Traitement thermique à la vapeur de <i>Mangifera indica</i> contre <i>Ceratitis capitata</i>)
VHT 5	46,5	95	30	APPPC (2021)
VHT 6	47,0	90	15	DAFF (n.d.)
VHT 7	47,0	95	15	TP 31 (Traitement thermique à la vapeur de <i>Mangifera indica</i> contre <i>Bactrocera tryoni</i>)

VHT 8	47,0	90	20	APQA (2019)
VHT 9	47,0	95	20	APPPC (2021) APQA (2019)
VHT 10	47,2	60	20	APPPC (2021) MPI (n.d.) Waddell <i>et al.</i> (1993)
VHT 11	47,5	95	20	APPPC (2021)

Notes: Les options en gras correspondent à des **TP** (traitements phytosanitaires adoptés comme annexes à la NIMP 28 [Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés]). Les **TP** sont adoptés par la Commission des mesures phytosanitaires (CMP); les autres traitements indiqués dans le tableau répondent aux critères visés dans la NIMP 46 (Normes pour des mesures phytosanitaires relatives à des marchandises), mais n'ont pas été adoptés par la CMP.

Les organisations nationales de la protection des végétaux devraient également consulter la NIMP 42 (*Exigences pour l'utilisation de traitements thermiques comme mesure phytosanitaire*).

Dans les traitements VHT 1 à 8 et VHT 10, le fruit est placé dans une étuve humide, tandis que, avec le traitement VHT 9, le fruit est placé dans une enceinte à air pulsé à haute température.

* Pour chaque option, les références sont présentées par ordre alphabétique. Certaines informations justificatives relatives aux options indiquées ne sont pas publiques. Quand ces informations ne sont pas publiques, les références correspondantes sont mentionnées.

Sources: Voir la section Références.

5. Références

La présente annexe fait référence à des normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP). Les NIMP sont publiées sur le Portail phytosanitaire international (PPI), à l'adresse <https://www.ippc.int/fr/core-activities/standards-setting/ispms>.

5.1 Texte principal

Secrétariat de la CIPV. 2017. *Remplacement ou réduction de l'emploi du bromure de méthyle en tant que mesure phytosanitaire*. Recommandation R-03 de la CMP. Secrétariat de la CIPV. Rome, FAO. Adoptée en 2008. <https://www.ippc.int/fr/publications/84230>.

5.2 Tableaux

APHIS-PPQ (Service de l'inspection de la santé des plantes et des animaux, Protection phytosanitaire et quarantaine, Unité des manuels). 2023. *Treatment manual*, édition provisoire. Département de l'agriculture des États-Unis (USDA). [Référéncé le 18 novembre 2024] <https://www.aphis.usda.gov/trade-management/manuals>; <https://acir.aphis.usda.gov/s/treatment-hub>.

APPPC (Commission phytosanitaire pour l'Asie et le Pacifique). 2021. *International movement of fresh mango (Mangifera indica) fruit*. Regional Standard for Phytosanitary Measures (RSPM) 11 [Norme régionale pour les mesures phytosanitaires 11]. APPPC. Bangkok, FAO. 12 pp. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb5357en>.

APQA (Agence de quarantaine animale et végétale). 2012. [*Exigences à l'importation de mangues fraîches en provenance du Pakistan vers la République de Corée.*] République de Corée (document en coréen). [Référéncé le 25 novembre 2024] <https://www.qia.go.kr/bbs/lawAnn/viewLawWebAction.do?id=190958&type=0>.

APQA. 2016. [*Exigences à l'importation de mangues fraîches en provenance d'Inde vers la République de Corée.*] République de Corée (document en coréen). [Référéncé le 25 novembre 2024] <https://www.qia.go.kr/lawAnn/viewLawWebAction.do?id=190961&type=0>.

APQA. 2019. [*Exigences à l'importation de mangues fraîches en provenance du Cambodge vers la République de Corée.*] République de Corée (document en coréen). [Référéncé le 25 novembre 2024] <https://www.qia.go.kr/bbs/lawAnn/viewLawWebAction.do?id=201720&type=0>.

- Armstrong, J. W., et Mangan, R. L.** 2007. Commercial quarantine heat treatments. Dans J. Tang, E. Mitcham, S. Wang et S. Lurie (dir. publ.). Dans *Heat treatments for postharvest pest control – Theory and practice*, pp. 311-340. Wallingford (Royaume-Uni), CABI. 349 pp.
- DAC (Département de l'agriculture et de la coopération).** 2003. *Plant Quarantine (Regulation of Import into India) Order, 2003*. New Delhi. 105 pp. [Référéncé le 25 novembre 2024] <https://www.ppqqs.gov.in/acts>.
- DAFF (Département de l'agriculture, de la pêche et des forêts).** n.d. Manual of import country requirements. Dans *Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry*. [Référéncé le 1^{er} juin 2024] <https://micor.agriculture.gov.au/Pages/default.aspx>.
- GACC (Administration générale des douanes de la République populaire de Chine).** 2023. The minimum absorbed dose for phytosanitary irradiation treatment of *Bactrocera correcta* (Bezzi). Dans *People's Republic of China entry-exit inspection and quarantine industry standards. SN/T5397–2022*. Beijing, China Customs Publishing House Co., Ltd. [Référéncé le 25 novembre 2024] <http://codeofchina.com/standard/SNT5397-2022.html>.
- ICA (Institut colombien de l'agriculture).** 2021. *Work plan for the export of mango from the Republic of Colombia*. Bogota. 9 pp. [Référéncé le 1^{er} août 2023] <https://www.ica.gov.co/getattachment/9bace868-59ec-4202-bcf3-381dc1897cce/Mango.aspx>.
- KEPHIS (Service d'inspection kényan de la santé des plantes).** 2022. *Efficacy test report for a mango hot vapor treatment facility (HVT)*. KEPHIS/HQ/3/59/687. Référence disponible (en anglais) sur demande.
- MERCOSUR (Marché commun austral).** 2006. *Requisitos fitosanitarios para Mangifera indica (mango), según país de destino y origen, para los estados partes del MERCOSUR [Exigences phytosanitaires pour Mangifera indica (mangues) applicables aux États parties au MERCOSUR, par pays de destination et d'origine]*. MERCOSUR/GMC/RES. N° 61/06, sous-norme 3.7.45 (en espagnol). Brasília. 9 pp. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mrc104485.pdf>.
- MPI (Ministère du secteur primaire).** n.d. Requirement documents for importing fresh fruit and vegetables [documents relatifs aux exigences à l'importation de fruits et légumes frais]. Dans *Ministry for Primary Industries*. Gouvernement de la Nouvelle-Zélande. [Référéncé le 1^{er} mars 2023] <https://www.mpi.govt.nz/import/food/fresh-fruit-vegetables/requirements>.
- Ndlela, S., Ekese, S., Ndegwa, P.N., Ong'amo, G.O., et Mohamed, S.A.** 2017. Post-harvest disinfestation of *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) in mango using hot-water treatments. Dans *Journal of Applied Entomology*, 141(10): 848-859. <https://doi.org/10.1111/jen.12404>.
- Srikachar, S., et Damrak, K.** 2024. Hot water immersion treatment of Nam Dorkmai mango infested with Oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) for export. Dans *Thai Agricultural Research Journal*, 42(1): 95-110. <https://doi.org/10.14456/thaidoa-agres.2024.9>.
- Song, Z.-J., Zhao, Q.-Y., Ma, C., Chen, R.-R., Ma, T.-B., Li, Z.-H., et Zhan, G.-P.** 2023. Quarantine disinfestation of papaya mealybug, *Paracoccus marginatus* (Hemiptera: Pseudococcidae) using gamma and X-rays irradiation. Dans *Insects*, 14(8): 682-695. <https://www.mdpi.com/2075-4450/14/8/682>.
- Union européenne.** 2019. Liste des végétaux, produits végétaux et autres objets provenant de pays tiers ainsi que des exigences particulières correspondantes relatives à leur introduction sur le territoire de l'Union. Dans Règlement d'exécution (UE) 2019/2072 de la Commission du 28 novembre 2019 établissant des conditions uniformes pour la mise en œuvre du règlement (UE) 2016/2031 du Parlement européen et du Conseil, en ce qui concerne les mesures de protection contre les organismes nuisibles aux végétaux, abrogeant le règlement (CE) n° 690/2008 de la Commission et modifiant le règlement d'exécution (UE) 2018/2019 de la Commission. Annexe VII, pp. 94-177. *Journal officiel de l'Union européenne*, L 319: 1-279. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/2072/oj.

- Waddell, B.C., Clare, G.K., Maindonald, J.H., et Petry, R.J.** 1993. *Postharvest disinfestations of Bactrocera melanotus and B. xanthodes in the Cook Islands. Report 3.* Wellington, New Zealand Ministry of Agriculture and Fisheries – Regulatory Authority. 44 pp.
- Zakariya, A.A.-R.M., et Alhassan, N.** 2014. Application of hot water and temperature treatments to improve quality of Keitt and Nam Doc Mai mango fruits. Dans *International Journal of Scientific and Technology Research*, 3(9): 262-266. www.ijstr.org/final-print/sep2014/Application-Of-Hot-Water-And-Temperature-Treatments-To-Improve-Quality-Of-Keitt-And-Nam-Doc-Mai-Mango-Fruits.pdf.
- Zhao, Q.-Y., Ma, F.-H., Deng, W., Li, Z.-H., Song, Z.-J., Ma, C., Ren, Y. L., Du, X., et Zhan, G.-P.** 2023. Phytosanitary irradiation treatment of the aerial root mealybug, *Pseudococcus baliteus* (Hemiptera: Pseudococcidae). Dans *Journal of Economic Entomology*, 116(5): 1567-1574. <https://doi.org/10.1093/jee/toad170>.