



# FORMATION À L'ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE (ARP)

## Manuel du participant



**Standards and Trade  
Development Facility**



Canadian Food  
Inspection Agency

Agence canadienne  
d'inspection des aliments



## **CLAUSE DE NON-RESPONSABILITE**

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

## **DROITS DE REPRODUCTION**

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au Chef de la Sous-division des politiques et de l'appui en matière de publications électroniques, Division de la communication, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie ou, par courrier électronique, à [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org)

© FAO 2007



# TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	iv
AVANT-PROPOS.....	v
TABLE DES MATIÈRES.....	I
1. LA CONVENTION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX .....	1
1.1 ORGANISATIONS NATIONALES DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX.....	3
1.2 ORGANISATIONS RÉGIONALES DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX .....	3
1.3 ACCORD DE L'ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE SUR L'APPLICATION DES MESURES SANITAIRES ET PHYTOSANITAIRES .....	4
1.4 PRINCIPES PHYTOSANITAIRES DE BASE.....	5
1.5 NORMES INTERNATIONALES POUR LES MESURES PHYTOSANITAIRES.....	6
1.5.1 Procédure d'élaboration des NIMP .....	6
1.5.2 Normes traitant spécifiquement de l'analyse du risque phytosanitaire.....	7
1.5.3 Autres NIMP applicables À l'ARP .....	7
1.5.4 Application nationale des NIMP .....	8
2. ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE – PRÉSENTATION GÉNÉRALE .....	10
2.1 RISQUE 13	
2.1.1 Probabilité.....	13
2.1.2 Impact .....	14
2.2 OBJET DE L'ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE .....	14
2.3 ARP AMORCÉE PAR L'IDENTIFICATION D'UN ORGANISME NUISIBLE / ARP AMORCÉE PAR L'IDENTIFICATION D'UNE FILIÈRE.....	15
2.4 COMMUNICATION .....	15
2.5 COLLECTE DES INFORMATIONS .....	18
2.5.1 Sources d'information .....	18
2.5.1.1 Signalements des organismes nuisibles .....	19
2.5.1.2 Rapports sur les organismes nuisibles.....	20
2.6 TRANSPARENCE DE L'ARP.....	20
2.7 DOCUMENTATION DE L'ARP.....	20
2.8 ÉTAPES DE L'ARP .....	21
3. ÉTAPE 1 : MISE EN ROUTE.....	22
3.1 POINTS DE DÉPART.....	22
3.1.1 Identification d'une filière .....	24
3.1.2 Identification d'un organisme nuisible .....	26
3.1.3 Examen de politiques phytosanitaires .....	27
3.1.4 Identification d'un organisme n'ayant pas ÉtÉ précédemment reconnu comme nuisible .....	29
3.2 DÉTERMINATION DU CARACTÈRE NUISIBLE D'UN ORGANISME.....	30
3.2.1 Végétaux considérés comme des organismes nuisibles .....	31
3.2.2 Agents de lutte biologique et autres organismes utiles .....	34
3.2.3 Organismes difficiles À identifier ou nouveaux pour la science .....	34
3.2.4 Organismes vivants modifiés (OVM).....	35
3.2.5 Importation intentionnelle d'autres organismes.....	36
3.3 DÉFINITION DE LA ZONE ARP.....	37
3.4 PRÉCÉDENTES ARP .....	37
3.5 CONCLUSION DE L'ÉTAPE DE MISE EN ROUTE .....	38

4.	ÉTAPE 2 : ÉVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE .....	39
4.1	MÉTHODES D'ÉVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE.....	40
4.2	CATÉGORISATION DE L'ORGANISME NUISIBLE (PHASE 1) .....	41
4.2.1	Éléments de catégorisation.....	42
4.2.1.1	Identité .....	42
4.2.1.2	Présence ou absence dans la zone arp .....	43
4.2.1.3	Situation réglementaire.....	43
4.2.1.4	Possibilités d'établissement et de dissémination dans la zone ARP .....	44
4.2.1.5	Possibilités DE conséquences Économiques et environnementales dans la zone ARP .....	44
4.2.2	Organiser les données de catégorisation des organismes nuisibles.....	45
4.2.3	Conclusion de la catégorisation des organismes nuisibles.....	46
4.3	ÉVALUATION DE LA PROBABILITÉ D'INTRODUCTION (PHASE 2) .....	48
4.3.1	Probabilité d'entrée .....	48
4.3.1.1	Probabilité que l'organisme nuisible soit associé À la filière À l'origine .....	51
4.3.1.2	Probabilité de survie au transport .....	52
4.3.1.3	Probabilité qu'un organisme nuisible survive aux procédures de lutte en vigueur .....	53
4.3.1.4	Probabilité de transfert À un hôte approprié .....	54
4.3.2	Probabilité d'établissement .....	55
4.3.2.1	Présence d'hôtes, d'hôtes alternes et de vecteurs appropriés.....	56
4.3.2.2	Caractère approprié de l'environnement.....	56
4.3.2.3	Pratiques culturelles et mesures de lutte .....	57
4.3.2.4	Autres caractéristiques de l'organisme nuisible influant sur la probabilité d'établissement .....	58
4.3.2.5	Évaluation finale de la probabilité d'établissement .....	58
4.3.3	Probabilité de dissémination après Établissement, y compris estimation de la vitesse et de l'amplitude de la dissémination .....	59
4.3.4	Conclusion sur la probabilité d'introduction et de dissémination.....	61
4.4	ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES POSSIBLES DE L'INTRODUCTION ET DE LA DISSÉMINATION (ÉTAPE 3).....	62
4.4.1	Évaluation des conséquences Économiques possibles.....	63
4.4.2	Identification des effets de l'organisme nuisible .....	64
4.4.2.1	Effets directs de l'organisme nuisible .....	64
4.4.2.1	Effets indirects de l'organisme nuisible .....	65
4.4.3	Analyse des conséquences Économiques .....	67
4.4.3.1	Facteurs spatio-temporels.....	67
4.4.3.2.	Analyse des conséquences commerciales .....	69
4.4.3.3	techniques analytiques.....	69
4.4.3.4	Conséquences environnementales et sociales .....	71
4.4.4	Conclusion de l'évaluation des conséquences possibles .....	74
4.5	ÉVALUATION GLOBALE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE .....	75
4.6	INCERTITUDE .....	77
4.6.1	Identification de l'incertitude.....	79
4.6.2	Conclusion de l'Étape 2 – Évaluation du risque phytosanitaire.....	80
5	ÉTAPE 3 – GESTION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE.....	81
5.1	NIVEAU DE RISQUE PHYTOSANITAIRE .....	82
5.2	ACCEPTABILITÉ DU RISQUE PHYTOSANITAIRE .....	83
5.3	IDENTIFICATION DES OPTIONS DE GESTION DU RISQUE POSSIBLES.....	84
5.3.1	Options de mesures phytosanitaires pour les envois .....	86

5.3.2	Options empêchant ou limitant l'infestation de la plante cultivée .....	88
5.3.3	Options garantissant que la zone, le lieu ou le site de production est exempt de l'organisme nuisible.....	89
5.3.4	Options pour d'autres types de filières.....	90
5.3.5	Options sur le territoire du pays importateur pour empêcher ou réduire l'infestation des récoltes.....	91
5.3.6	Interdiction des marchandises .....	91
5.4	CERTIFICATION PHYTOSANITAIRE .....	92
5.5	ÉVALUATION DES OPTIONS.....	92
5.6	SÉLECTION DES OPTIONS.....	93
5.7	CONCLUSION DE L'ÉTAPE DE LA GESTION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE.....	95
6	SUIVI ET MISE À JOUR .....	96
7	RÉFÉRENCES .....	97
	APPENDICE 1—LISTE DES NIMP (2007).....	98
	APPENDICE 2—EXEMPLE D'UN MODÈLE RÉGIONAL D'ARP .....	100
	APPENDICE 3—EXEMPLE DE FICHE TECHNIQUE SUR UN ORGANISME NUISIBLE.....	122
	APPENDICE 4—EXEMPLE DE LISTE DE CONTRÔLE POUR L'ARP .....	127

## REMERCIEMENTS

Le Fonds pour l'application des normes et le développement du commerce et l'Agence canadienne d'inspection des aliments ont pourvu au financement de l'élaboration de ces outils pédagogiques.

Le Secrétariat de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) exprime sa reconnaissance aux personnes suivantes pour leur contribution à la mise au point de ce manuel et des outils pédagogiques associés :

Claire Wilson, Andrea Sissons, Louise Dumouchel, Lesley Cree (Agence canadienne d'inspection des aliments), Alan MacLeod (Central Science Laboratory, Royaume-Uni), Mike Ormsby (Ministère néo-zélandais de l'agriculture et de la sylviculture, Nouvelle-Zélande), Gritta Schrader (Centre fédéral de recherche biologique, Allemagne), Stacie Johnston (Secrétariat de la CIPV), DDK Sharma (Ministère de l'agriculture, Inde), Velia Arriagada (Servicio Agrícola y Ganadero, Chili) et Ryan Hill (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique).

## **AVANT-PROPOS**

Bienvenue à ce Manuel du participant qui est une introduction à l'analyse du risque phytosanitaire (ARP) selon la CIPV. Ce manuel a été conçu pour donner des directives pratiques aux biologistes, aux évaluateurs et aux analystes du risque présenté par les organismes nuisibles aux végétaux, et aux décideurs politiques qui travaillent dans le domaine des affaires phytosanitaires internationales et sont désireux d'acquérir des bases en matière d'ARP.

Ce manuel explique le contexte international de l'ARP et définit les normes internationales pertinentes et les ressources disponibles pour l'évaluation et la gestion du risque phytosanitaire, et la communication sur ce sujet.

Les outils didactiques qui accompagnent ce manuel comprennent des diapositives à utiliser pour les présentations orales, des exercices pratiques et une bibliographie complémentaire. Les instructeurs doivent disposer d'un guide qui leur donne le mode d'emploi de l'ensemble de cet outil pédagogique.

Les participants apprendront en utilisant différentes méthodes d'enseignement qui vont de présentations formelles par des experts de l'ARP à des exercices et discussions en petits groupes interactifs où tous les participants ont la possibilité de jouer un rôle actif.

Le cours de formation a pour objectif de :

- donner aux participants les connaissances du contexte qui leur permettent de comprendre le but de l'ARP et en quoi l'ARP s'inscrit dans la CIPV,
- développer les compétences requises pour mener des ARP dans le contexte de la CIPV,
- transmettre une expérience sur le tas sur la façon de mener des ARP,
- donner des exemples sur la façon dont l'ARP est menée dans d'autres pays, et
- donner de l'assurance aux participants du cours.

À la fin de ce cours, les participants doivent connaître la structure et la fonction d'un document ARP et avoir mené un certain nombre d'ARP tests, ainsi qu'avoir vu et discuté des exemples de nombreuses autres ARP. Ils doivent pouvoir réaliser entièrement des ARP en toute confiance et savoir où rechercher des informations à leur appui et où chercher de l'aide en cas de besoin.

## 1. LA CONVENTION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX

L'introduction et la dissémination des végétaux et des organismes nuisibles aux végétaux d'une zone géographique à l'autre est une question d'intérêt mondial qui fait l'objet de plusieurs accords internationaux. Le principal accord visant à empêcher la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux est la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV). La CIPV est un traité multilatéral de coopération internationale pour la protection des végétaux. Elle a pour but d'assurer une action commune et efficace afin de prévenir la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux, et en vue

### Organisme nuisible

Définition de la CIPV : «...toute espèce, souche ou biotype de végétal, d'animal ou d'agent pathogène nuisible pour les végétaux ou produits végétaux » (CIPV article II, par. 1).

de promouvoir l'adoption de mesures appropriées de lutte contre ces derniers (CIPV article I, par. 1). La Convention a également pour but de protéger la santé des végétaux tout en limitant les interférences avec le commerce international. La CIPV s'applique aux végétaux cultivés, à la flore sauvage et aux produits végétaux, et couvre à la fois les dégâts directs et indirects causés par les organismes nuisibles (incluant ainsi les végétaux nuisibles aux végétaux (par exemple, les mauvaises herbes)). Outre les végétaux et les produits végétaux, la CIPV s'applique également aux lieux de stockage, emballages, moyens de transport, conteneurs, terre et autres organismes, objets ou matériels de toute nature susceptibles de véhiculer ou de disséminer des organismes nuisibles (article I, par. 4).

Les pays qui ont ratifié la Convention sont les parties contractantes. Plus de 80 % des pays dans le monde sont parties contractantes de la CIPV. Les parties contractantes acceptent de coopérer entre elles pour empêcher la dissémination internationale des organismes nuisibles aux végétaux. Cela comprend l'échange d'informations sur les organismes nuisibles aux végétaux, la fourniture d'informations techniques et biologiques nécessaires à l'analyse du risque phytosanitaire, et la participation à des campagnes spéciales de lutte contre les organismes nuisibles. Souvent aussi, les pays qui n'ont pas ratifié la Convention (les parties non-contractantes) respectent la Convention, et sont encouragés à le faire (article XVII).

### Objet de la CIPV

La CIPV a pour objet « d'assurer une action commune et efficace afin de prévenir la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux, et de promouvoir l'adoption de mesures appropriées de lutte contre ces derniers. »

L'application de mesures phytosanitaires constitue l'un des instruments essentiels pour protéger les espèces végétales qui ont une importance économique, environnementale et esthétique contre les organismes nuisibles qui peuvent être disséminés dans une nouvelle zone.

Du point de vue des importations, les parties contractantes ne peuvent appliquer de mesures phytosanitaires que dans la mesure où celles-ci sont nécessaires pour empêcher l'introduction et/ou la dissémination des organismes de quarantaine ou limiter l'impact des organismes réglementés non de quarantaine. Les parties contractantes doivent appliquer les mesures phytosanitaires avec transparence et sans discrimination et elles acceptent que les restrictions phytosanitaires ne soient appliquées que lorsqu'elles sont techniquement justifiées et non pas dans le but de protéger de la concurrence un secteur d'activité.

### Quarantaine

Le mot « quarantaine » trouve ses racines dans le mot latin qui signifie quarante. À l'origine, il fait référence à la période de détention imposée aux passagers à bord d'un bateau avant leur débarquement pour vérifier qu'ils ne développent aucune maladie latente. Les archives les plus anciennes faisant état de telles restrictions relatives à la santé humaine remontent à la deuxième moitié du XIV<sup>e</sup> siècle. Par la suite, les pays devenant de plus en plus inquiets par rapport à la dissémination d'organismes nuisibles destructeurs des récoltes agricoles et forestières, de nouveaux contrôles ont été progressivement adoptés sous le nom de « quarantaine végétale ».

Du point de vue des exportations, les parties contractantes doivent prendre des mesures pour que leurs exportations ne soient pas sources de nouveaux organismes nuisibles dans les territoires de leurs partenaires commerciaux et qu'elles satisfassent aux exigences à l'importation du pays importateur.

La CIPV est un traité international qui engage les parties contractantes. Celles-ci ont le droit d'utiliser des mesures phytosanitaires pour réglementer les importations, mais elles ne sont autorisées à le faire que si ces mesures sont nécessaires et techniquement justifiées. Les parties contractantes ont également entre autres obligations celles de :

- créer une Organisation Nationale Officielle de la Protection des Végétaux (ONPV) (article IV, par. 1),
- publier et communiquer leurs exigences, restrictions et interdictions phytosanitaires (article VII, par. 2b),
- surveiller les organismes nuisibles (article VII, par. 2j),
- signaler aux partenaires commerciaux les cas de non-conformité avec les exigences à l'importation et les mesures d'urgence prises (article VII, par. 6), et
- échanger des informations sur les organismes nuisibles aux végétaux (y compris par la notification d'organismes nuisibles) (article VIII, par.1 a).

La Commission des Mesures Phytosanitaires (CMP) est l'organe qui régit la CIPV. Elle se réunit sur une base annuelle et a adopté plusieurs Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires (NIMP) qui donnent des directives aux pays et aident les parties contractantes à réaliser les objectifs de la Convention. Les domaines couverts par les NIMP sont la surveillance, l'analyse du risque phytosanitaire, l'établissement de zones indemnes, la

certification à l'exportation, les certificats phytosanitaires et la notification d'organismes nuisibles. Conformément à la CIPV, les NIMP sont considérées comme des directives et leur application n'est pas obligatoire. Toutefois, selon l'accord de l'OMC sur les mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS), les mesures phytosanitaires basées sur les normes internationales n'ont pas besoin de justification scientifique ou technique complémentaire.

### Mesures phytosanitaires

Les mesures phytosanitaires ont été définies dans les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires (NIMP) n° 5 (*Glossaire des termes phytosanitaires*, 2006) comme « toute législation, réglementation ou méthode officielle ayant pour objet de prévenir l'introduction et/ou la dissémination d'organismes de quarantaine ou de limiter l'incidence économique d'organismes réglementés non de quarantaine. »

Comme indiqué dans le *Guide de la CIPV* (fourni aux participants comme documentation préparatoire au cours), le secrétariat de la CIPV coordonne le programme de travail en vue de l'harmonisation globale des mesures phytosanitaires dans le cadre de la CIPV.

Le secrétariat de la CIPV :

- met en oeuvre les politiques et activités de la CMP,
- supervise le programme de travail de définition des normes de la CIPV, y compris l'élaboration des NIMP,
- publie les informations relatives à la CIPV,
- facilite l'échange d'informations entre les parties contractantes à la CIPV,
- assure la coordination avec les programmes de coopération technique de la FAO afin d'apporter un soutien technique sur les sujets concernant la CIPV, en particulier aux pays les moins développés,
- facilite le règlement des différends, et
- assure le lien avec les autres organisations internationales concernées.

### **1.1 ORGANISATIONS NATIONALES DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX**

Une Organisation Nationale de la Protection des Végétaux (ONPV) est un service officiel créé par un gouvernement pour remplir les fonctions spécifiées dans la CIPV. Les ONPV mettent en application les lois et/ou règlements phytosanitaires promulgués par leurs gouvernements. Les responsabilités des ONPV conformément à la CIPV (article IV) incluent :

- la délivrance de certificats phytosanitaires,
- la surveillance et l'inspection,
- le contrôle des organismes nuisibles (par exemple la réalisation de traitements, la prévention de la dissémination, la désinfection et la désinfestation),
- la protection des zones menacées,
- la conduite d'analyses du risque phytosanitaire,
- de garantir la sécurité phytosanitaire des envois depuis la certification jusqu'à l'exportation, et
- la définition, l'entretien et la surveillance de zones indemnes et de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles.

Pour faciliter l'échange d'informations entre la CIPV et les parties contractantes, chaque pays désigne un point de contact officiel qui est le plus souvent l'ONPV. Ces points de contact sont indiqués sur le site Web de la CIPV : [https://www.ippc.int/IPP/Fr/nppo\\_fr.jsp](https://www.ippc.int/IPP/Fr/nppo_fr.jsp)

### **1.2 ORGANISATIONS RÉGIONALES DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX**

Les parties contractantes coopèrent également entre elles dans leurs régions par l'intermédiaire des Organisations Régionales de la Protection des Végétaux (ORPV). Les fonctions des ORPV incluent :

- la participation à des activités permettant d'atteindre les objectifs de la CIPV,
- la diffusion des informations relatives à la CIPV, et

- la coopération avec la CMP et le secrétariat de la CIPV pour l'élaboration des normes internationales.

On compte actuellement neuf ORPV :

- Asia and Pacific Plant Protection Commission (APPPC) — Asie du Sud-Est, sous-continent de l'Inde, Australie et Nouvelle-Zélande. Site Web : <https://www.ippc.int/id/13497>
- Comunidad Andina de Naciones (CAN) — Communauté andine. Site Web : [www.comunidadandina.org](http://www.comunidadandina.org)
- Comité de Sanidad Vegetal del Cono Sur (COSAVE) — Cône sud de l'Amérique du Sud. Site Web : [www.cosave.org](http://www.cosave.org)
- Caribbean Plant Protection Commission (CPPC) — Îles des Antilles et Amérique centrale. Site Web : <https://www.ippc.int/id/13470>
- Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes (OEPP) — Europe et Méditerranée. Site Web : [www.eppo.org](http://www.eppo.org)
- Conseil Phytosanitaire Interafricain (IAPSC) — Afrique. Site Web : [www.au-ippo.org](http://www.au-ippo.org)
- Organisation Nord-Américaine pour la Protection des Plantes (NAPPO) — Amérique du Nord. Site Web : [www.napppo.org](http://www.napppo.org)
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) — Amérique centrale. Site Web : [ns1.oirsa.org.sv](http://ns1.oirsa.org.sv)
- Pacific Plant Protection Organization (PPPO) — Îles du Sud-Ouest du Pacifique. Site Web : [www.spc.int/pps](http://www.spc.int/pps)

Chaque ORPV a un statut indépendant et conduit son propre programme régional. Les ORPV peuvent aussi élaborer des normes régionales pour leurs pays membres. Elles coopèrent entre elles et avec la FAO et se réunissent annuellement lors de la Consultation Technique qui est une réunion coordonnée par le secrétariat de la CIPV. Les listes des pays membres de chaque ORPV et les rapports de ces réunions sont disponibles sur le site Web de la CIPV : <https://www.ippc.int>

### **1.3 ACCORD DE L'ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE SUR L'APPLICATION DES MESURES SANITAIRES ET PHYTOSANITAIRES**

L'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) est l'organisation internationale qui établit les règles régissant le commerce entre les nations. Cet accord engage légalement les membres de l'OMC. Les accords de l'OMC résultent de négociations menées par les membres de l'OMC. Ces accords permettent aux membres de gérer un système commercial non discriminatoire où leurs droits et obligations sont définis. Chaque membre obtient l'assurance que ses exportations bénéficieront constamment d'un traitement équitable sur les marchés des autres pays membres et, réciproquement, chaque pays membre accepte à son tour de traiter ainsi les importations dans son pays.

L'Accord de l'OMC sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (accord SPS de l'OMC) régit la manière dont les gouvernements peuvent appliquer les mesures relatives à l'innocuité des produits alimentaires et les normes sanitaires pour les animaux et les végétaux tout en facilitant le commerce.

En ce qui concerne la protection des végétaux, l'accord SPS de l'OMC permet aux pays d'établir leurs propres normes pour protéger leur économie ou leur environnement des dommages découlant de l'entrée, de l'établissement ou de la dissémination des organismes nuisibles aux végétaux. En même temps, il les encourage à utiliser les normes, directives et recommandations internationales, lorsqu'elles existent, pour élaborer leurs mesures sanitaires et phytosanitaires (article 3 de l'accord SPS de l'OMC).

Comme la CIPV, l'accord SPS dispose que les mesures doivent être fondées sur des principes scientifiques et ne pas être utilisées comme protection commerciale. Il exige que les mesures phytosanitaires soient établies sur la base d'une évaluation des risques pour la santé des personnes et des animaux ou pour la protection des végétaux, compte tenu des techniques d'évaluation du risque élaborées par les organisations internationales compétentes. L'accord exige également que ces mesures soient techniquement justifiées.

L'OMC reconnaît en la CIPV l'organe compétent pour établir les normes internationales pour la protection des végétaux. L'accord SPS de l'OMC encourage ses membres à harmoniser leurs mesures sanitaires et phytosanitaires en s'appuyant sur les normes internationales. Ainsi, les normes internationales pour les mesures phytosanitaires adoptées par la CMP définissent des éléments de base internationalement acceptés pour l'établissement de normes et de mesures phytosanitaires harmonisées pour la protection des végétaux. Ces mesures phytosanitaires peuvent être fixées à tous les niveaux de gouvernement : provincial, national, régional et, dans certains cas, internationalement.

#### **1.4 PRINCIPES PHYTOSANITAIRES DE BASE**

La NIMP n° 1 (*Principes phytosanitaires pour la protection des végétaux et l'application de mesures phytosanitaires dans le cadre du commerce international, 2006*) décrit vingt-huit principes dont onze sont des principes de base et dix-sept des principes opérationnels. Les onze principes de base sont essentiels pour couvrir tous les aspects des activités liées à la CIPV entreprises par un pays membre. Ce sont :

- **Souveraineté** – Les pays ont le pouvoir souverain d'utiliser des mesures phytosanitaires pour réglementer l'entrée de végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés afin d'empêcher l'introduction et/ou la dissémination d'organismes de quarantaine dans leur pays.
- **Nécessité** – Les mesures phytosanitaires ne peuvent être appliquées que si elles sont nécessaires pour empêcher l'introduction et /ou la dissémination des organismes de quarantaine, ou pour limiter l'impact économique d'organismes réglementés non de quarantaine.
- **Gestion du risque** – Les mesures phytosanitaires doivent s'appuyer sur une politique de gestion du risque, en reconnaissant que le risque de dissémination et d'introduction d'organismes nuisibles existe toujours lorsque des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés sont importés.
- **Impact minimal** – Les mesures phytosanitaires doivent être cohérentes avec le risque phytosanitaire et doivent représenter les mesures les moins restrictives possibles pour faire face au risque. Elles doivent entraver au minimum les mouvements internationaux de personnes, de marchandises et de moyens de transport.
- **Transparence** – Les pays doivent publier et faire connaître immédiatement leurs exigences, restrictions et interdictions phytosanitaires et les motifs de ces mesures doivent être mis à disposition sur demande.

- Harmonisation — Les mesures phytosanitaires doivent tenir compte dans la mesure du possible des normes, directives et recommandations internationales élaborées dans le cadre de la CIPV.
- Non-discrimination — Les mesures phytosanitaires doivent être appliquées sans discrimination entre les pays dans la même situation phytosanitaire. Pour un organisme de quarantaine particulier, les mesures phytosanitaires appliquées aux marchandises importées ne doivent pas être plus sévères que celles appliquées pour le même organisme nuisible sur le territoire du pays importateur.
- Justification technique — Les mesures phytosanitaires doivent être techniquement justifiées sur la base d'une analyse appropriée du risque phytosanitaire ou, le cas échéant, d'autres examens ou évaluations comparables des données scientifiques disponibles.
- Coopération — Les pays doivent coopérer afin d'empêcher la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux, et de promouvoir les mesures de lutte officielle.
- Équivalence — Les pays importateurs doivent reconnaître les mesures phytosanitaires alternatives proposées par les pays exportateurs comme équivalentes lorsqu'il est démontré que ces mesures permettent d'obtenir le niveau de protection approprié défini par le pays importateur.
- Modification — Les modifications des mesures phytosanitaires doivent être déterminées sur la base d'une analyse du risque phytosanitaire nouvelle ou mise à jour, ou d'informations scientifiques pertinentes. Les pays ne doivent pas modifier arbitrairement les mesures phytosanitaires.

Outre les onze principes de base, la NIMP n° 1 (2006) décrit aussi les dix-sept principes opérationnels qui concernent soit l'établissement, la mise en œuvre et le suivi des mesures phytosanitaires, soit l'administration de systèmes phytosanitaires.

## **1.5 NORMES INTERNATIONALES POUR LES MESURES PHYTOSANITAIRES**

Les normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP) sont établies pour harmoniser les mesures phytosanitaires utilisées dans le commerce international. Elles donnent des directives aux pays membres pour les aider à mettre en œuvre des programmes phytosanitaires nationaux qui respectent les exigences de la CIPV et contribuent à une harmonisation entre les parties contractantes. Même si les pays membres de l'OMC ont l'obligation de prendre en compte les normes internationales lorsqu'elles existent pour élaborer leurs mesures phytosanitaires, les mesures phytosanitaires nationales ne violent pas nécessairement l'accord SPS de l'OMC si elles diffèrent des normes internationales. L'application de mesures phytosanitaires qui ont pour résultat des normes plus sévères doit être techniquement justifiée.

### **1.5.1 PROCÉDURE D'ÉLABORATION DES NIMP**

Les parties contractantes coopèrent et apportent leur contribution à l'élaboration des NIMP qui sont adoptées par la Commission des Mesures Phytosanitaires (CMP).

Les thèmes des NIMP peuvent être proposés par les ONPV, les ORPV, le secrétariat de la CIPV et le comité SPS de l'OMC. La CMP approuve le programme de travail sur les normes et décide des priorités d'élaboration. Le comité des normes, organe chargé de superviser le processus d'élaboration des normes, élabore alors une spécification pour chaque projet de norme qui

définit les points à traiter par la norme. Un premier projet est écrit par un groupe de travail d'experts ou un panel technique et est ensuite soumis au Comité des Normes. Le Comité des Normes examine et modifie le projet autant que de besoin et ce projet est ensuite soumis aux ONPV et ORPV pour consultation.

Au cours de la phase de consultation, les ONPV et les ORPV examinent les projets de normes et soumettent leurs commentaires au secrétariat de la CIPV en passant par le point de contact de l'ONPV. Le Comité des Normes prend en compte les commentaires et apporte les changements estimés nécessaires au projet de norme. Une fois que le comité des normes estime le projet satisfaisant, il le transmet à la CMP. La CMP peut renvoyer le projet au Comité des normes pour qu'il y apporte d'autres révisions ou, le cas échéant, le réviser et l'adopter. Le secrétariat de la CIPV publie et distribue la NIMP après son adoption par la CMP.

Ce processus est décrit de façon plus détaillée dans le Manuel des procédures de la CIPV (*IPPC Procedural Manual*), disponible en anglais sur le site à l'adresse : <https://www.ippc.int/id/159891>

### **1.5.2 NORMES TRAITANT SPÉCIFIQUEMENT DE L'ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE**

Les NIMP les plus pertinentes pour l'analyse du risque phytosanitaire sont :

- la NIMP n° 2 (*Cadre de l'analyse du risque phytosanitaire, 2007*) – Cette norme décrit le processus général de l'ARP pour les organismes nuisibles aux végétaux.
- la NIMP n° 3 (*Directives pour l'exportation, l'expédition, l'importation et le lâcher d'agents de lutte biologique et autres organismes utiles, 2005*) – Cette norme donne les directives de gestion du risque relatives à l'exportation, l'expédition, l'importation et le lâcher d'agents de lutte biologique et autres organismes utiles, et contient une section sur l'ARP pour ces types d'organismes.
- la NIMP n° 11 (*Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes de quarantaine, incluant l'analyse des risques pour l'environnement et des organismes vivants modifiés, 2004*) – Cette norme décrit les facteurs à prendre en compte pour déterminer dans une ARP si un organisme nuisible est un organisme de quarantaine. La norme n° 11 insiste sur l'évaluation du risque phytosanitaire et les composantes de la gestion du risque de l'ARP, même si l'ensemble du processus de l'ARP est couvert.
- la NIMP n° 21 (*Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes réglementés non de quarantaine*) – Cette norme contient les lignes directrices pour mener une ARP sur les organismes réglementés non de quarantaine.

### **1.5.3 AUTRES NIMP APPLICABLES À L'ARP**

Toutes les NIMP concernent l'ARP d'une façon ou d'une autre. Parmi les plus pertinentes, il faut citer :

- la NIMP n° 1 (*Principes phytosanitaires pour la protection des végétaux et l'application de mesures phytosanitaires dans le cadre du commerce international, 2006*) – Cette norme décrit les principes de quarantaine végétale liés au commerce international.
- la NIMP n° 5 (*Glossaire des termes phytosanitaires, 2007*) – Cette norme est un glossaire de termes et définitions applicables aux systèmes phytosanitaires dans

le monde. Elle donne le vocabulaire internationalement reconnu utilisé pour la CIPV et les NIMP.

- la NIMP n° 5, Supplément n° 1 (*Directives sur l'interprétation et l'application du concept de lutte officielle contre des organismes nuisibles réglementés*) – Ce supplément décrit le concept de lutte officielle contre les organismes nuisibles réglementés et son application.
- la NIMP n° 5, Supplément n° 2 (*Directives pour la compréhension de l'expression importance économique potentielle et d'autres termes apparentés, compte tenu notamment de considérations environnementales*) – Ce supplément donne le contexte et autres informations pertinentes permettant de clarifier l'importance économique potentielle et les termes apparentés afin que leur application soit cohérente avec la CIPV.
- la NIMP n° 6 (*Directives pour la surveillance*) – Cette norme décrit les éléments des système de prospection et de suivi permettant de vérifier la présence ou l'absence d'organismes nuisibles et d'obtenir des informations pour les ARP, l'établissement de zones indemnes ainsi que, le cas échéant, la préparation de listes d'organismes nuisibles.
- la NIMP n° 8 (*Détermination de la situation d'un organisme nuisible dans une zone*) – Cette norme décrit les éléments qui figurent dans un signalement d'organisme nuisible, et l'utilisation des signalements et autres données pour déterminer la situation d'un organisme nuisible dans une zone.
- la NIMP n° 14 (*L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique de gestion du risque phytosanitaire*) – Cette norme décrit comment une approche systémique de la gestion du risque phytosanitaire peut respecter les exigences phytosanitaires à l'importation.
- la NIMP n° 17 (*Signalement d'organismes nuisibles*) – Cette norme décrit les responsabilités et obligations des parties contractantes en matière de signalement de la présence, de l'apparition de foyers et de la dissémination d'organismes nuisibles dans les zones dont elles sont responsables. Elle fournit également des directives pour les rapports sur des éradications d'organismes nuisibles couronnées de succès et sur l'établissement de zones exemptes d'organismes nuisibles.
- la NIMP n° 19 (*Directives sur les listes d'organismes nuisibles réglementés*) – Cette norme décrit les procédures d'établissement, de maintien et de mise à disposition des listes d'organismes nuisibles réglementés.
- la NIMP n° 24 (*Directives pour la détermination et la reconnaissance de l'équivalence des mesures phytosanitaires*) – Cette norme décrit les principes et exigences qui s'appliquent à la détermination et à la reconnaissance de l'équivalence de mesures phytosanitaires. Elle décrit également une procédure de détermination de l'équivalence dans le commerce international.

L'annexe 1 donne la liste complète des NIMP.

#### 1.5.4 APPLICATION NATIONALE DES NIMP

Bien que les NIMP soient acceptées et adoptées internationalement, ce sont des lignes directrices dont l'application n'est pas obligatoire dans le cadre de la CIPV. En outre, leur interprétation et application au niveau national varie d'un pays à l'autre, ce qui est illustré par la variété des systèmes et procédures nationaux en vigueur pour effectuer l'ARP. Les pays

adoptent souvent des approches légèrement différentes pour mettre en œuvre les normes tout en restant fidèles à leur esprit. Les NIMP sont conçues pour donner un cadre que les pays utilisent comme base de leurs systèmes nationaux. Ainsi à partir des directives, ils peuvent élaborer un protocole ou système similaire, souvent en ajoutant des éléments supplémentaires pour répondre aux besoins particuliers de chaque pays.

Dans ce manuel, les exemples et études de cas pris dans différents pays illustrent la variété des modes d'application des normes et principes de la CIPV. Un exemple de démarche différente d'interprétation et d'application des normes de l'ARP est donné à dans l'appendice 2.

## 2. ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE – PRÉSENTATION GÉNÉRALE

L'analyse du risque phytosanitaire (ARP) est un processus scientifique qui a sa logique pour

### **Analyse du risque phytosanitaire (ARP)**

L'analyse du risque phytosanitaire est un processus en trois étapes (1) mise en route de l'ARP par l'identification d'un organisme nuisible ou d'une filière, ou l'examen ou la révision d'une politique phytosanitaire existante, (2) évaluation du risque phytosanitaire, et (3) gestion du risque phytosanitaire. La communication sur le risque est une composante intégrale qui accompagne chaque étape.

déterminer les mesures phytosanitaires appropriées pour une zone ARP spécifiée. C'est un processus qui évalue les preuves techniques, scientifiques et économiques pour déterminer si un organisme est potentiellement un organisme nuisible aux végétaux et, dans ce cas, savoir comment le gérer. Selon la CIPV, le terme d'organisme nuisible aux végétaux fait référence à tous les organismes nuisibles aux végétaux ou produits végétaux, y compris d'autres végétaux, bactéries, champignons, insectes et autres animaux, acariens, mollusques, nématodes et virus. Les

organismes nuisibles peuvent être réglementés ou non, et la CIPV reconnaît et définit deux catégories d'organismes nuisibles réglementés : les organismes de quarantaine et les organismes réglementés non de quarantaine. L'ARP aide à déterminer si un organisme nuisible entre dans l'une ou l'autre de ces deux catégories et, le cas échéant, quelle force donner aux mesures phytosanitaires à prendre contre lui.

Si l'on a déterminé que l'organisme pouvait être un organisme de quarantaine, on évalue la probabilité de l'introduction, de la dissémination et l'ampleur des conséquences potentielles en utilisant des preuves scientifiques, techniques et économiques. Si le risque phytosanitaire est jugé inacceptable, l'analyse peut continuer en proposant des options de gestion pour diminuer le risque jusqu'à atteindre un niveau acceptable. Ces options de gestion du risque phytosanitaire peuvent être utilisées pour établir des réglementations phytosanitaires.

### **Organisme de quarantaine**

La CIPV définit un organisme de quarantaine comme « un organisme nuisible qui a une importance potentielle pour l'économie de la zone menacée et qui n'est pas encore présent dans cette zone ou bien qui y est présent mais n'y est pas largement disséminé et fait l'objet d'une lutte officielle » (CIPV, 1997). En d'autres termes, il s'agit d'un organisme nuisible ou potentiellement nuisible, directement ou indirectement, pour les végétaux, produits végétaux et produits dérivés des végétaux et qui comprend les bactéries, les champignons, les insectes, les acariens, les mollusques, les nématodes, les autres végétaux et les virus, non présents dans une zone spécifiée à risque, ou en cas de présence faisant l'objet d'une lutte par une ONPV.

### **Organisme réglementé non de quarantaine**

La CIPV définit un organisme réglementé non de quarantaine non comme « un organisme nuisible qui n'est pas un organisme de quarantaine, dont la présence dans les végétaux destinés à la plantation affecte l'usage prévu de ces végétaux, avec une incidence économique inacceptable et qui est donc réglementé sur le territoire de la partie contractante importatrice » (CIPV, 1997). Ces organismes sont généralement largement répandus dans les pays où ils sont réglementés.

Une ARP peut aussi examiner le risque phytosanitaire posé par l'introduction d'organismes associés à une filière particulière comme le commerce d'une marchandise. Dans la plupart des cas, le risque phytosanitaire ne vient pas de la marchandise elle-même, mais des organismes nuisibles aux végétaux qu'elle peut véhiculer.

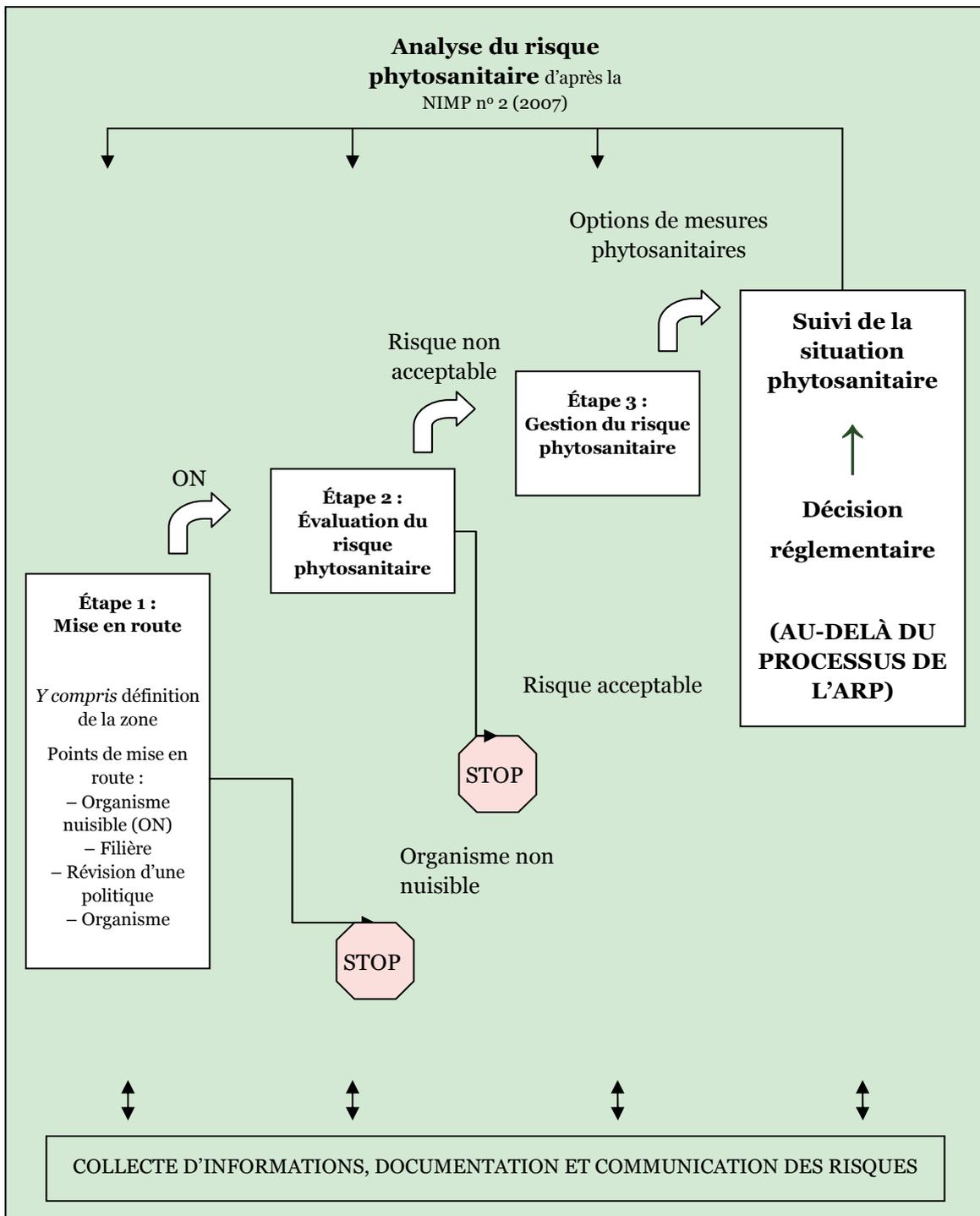
Dans certains cas, la marchandise elle-même peut poser un risque phytosanitaire. Lorsqu'ils sont délibérément introduits et établis dans leurs habitats intentionnels dans de nouvelles zones, les organismes importés comme marchandises (tels que les végétaux destinés à la plantation, les organismes utiles et les organismes vivants modifiés (OVM)) pourraient poser un risque de dissémination dans les habitats non intentionnels et avoir des effets nocifs sur les végétaux. Ces risques phytosanitaires sont aussi analysés à l'aide du processus d'ARP. Il est à noter que dans le cas des OVM, la NIMP n° 11 (2004), Annexe 3 (*Détermination du potentiel d'organisme nuisible d'un organisme vivant modifié*) devrait être appliquée avant d'effectuer une ARP complète.

Le processus d'ARP peut être utilisé pour des organismes nuisibles reconnus, des organismes n'ayant pas été précédemment reconnus comme étant nuisibles (tels que végétaux, agents de lutte biologique ou autres organismes utiles et OVM), des filières et l'examen de la politique phytosanitaire.

#### **L'ARP en bref**

Une analyse du risque phytosanitaire est basée sur :

- une marchandise particulière,
- une catégorie de marchandises,
- un organisme ou une maladie particulière, ou un groupe d'organismes ou de maladies qui partagent des caractéristiques épidémiologiques communes, ou
- un ou plusieurs moyens de transport.



## 2.1 RISQUE

Le risque est considéré comme un produit de la probabilité et de l'impact ou, en d'autres termes, de la probabilité pour qu'un événement arrive et de l'effet qu'il aurait. L'étape 2 de l'ARP, l'évaluation du risque phytosanitaire, évalue ces deux éléments. Le risque phytosanitaire est estimé en combinant les estimations de probabilité ou de vraisemblance d'un événement (l'entrée, l'établissement et la dissémination de l'organisme nuisible) et les conséquences ou l'ampleur de l'effet si cet événement survenait effectivement (les effets économiques, environnementaux et sociaux qui seraient potentiellement attribuables à l'organisme nuisible).

<p><b>Risque phytosanitaire</b></p> <p>Risque phytosanitaire = (Probabilité d'introduction) x (Ampleur de l'impact)</p> <p><b>Probabilité de l'introduction</b></p> <p>Probabilité de l'introduction = (Probabilité d'entrée) x (Probabilité d'établissement) x (Probabilité de dissémination)</p> <p><b>Ampleur de l'impact</b></p> <p>Ampleur de l'impact = (Impact économique) + (Impact environnemental) + (Impact social)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ainsi, si un événement a des chances de se produire, mais qu'il n'aura pas d'impact, il n'y a pas de risque.

### 2.1.1 PROBABILITÉ

La probabilité est la vraisemblance qu'un événement se réalise. On peut l'exprimer quantitativement comme « 1 chance sur 100 (0,01) » ou qualitativement comme « très vraisemblable » ou « impossible ». Il existe aussi des mesures semi-quantitatives de probabilité qui combinent les aspects des deux méthodes quantitative et qualitative.

Qualitatif / Quantitatif
<p>Mesure qualitative : en jetant deux dés, la probabilité d'obtenir un score total de 2 est faible alors que la probabilité d'obtenir un score total de 6 ou plus est élevée.</p> <p>Mesure quantitative : la probabilité d'obtenir un score total de 2 est de 0,02778 (1/36) alors que la probabilité d'obtenir un score total de 6 ou plus est de 0,7222 (26/36).</p>

Décrite numériquement, la probabilité d'un événement est une approche quantitative généralement exprimée sur une échelle de 0 à 1 ; un événement rare a une probabilité proche de 0, un événement très commun une probabilité proche de 1. Décrire un événement de cette façon exige des observations pratiques ou une connaissance préalable de l'événement. Toutefois, l'évaluation du risque phytosanitaire ne doit pas nécessairement être quantitative,

notamment lorsque l'on ne dispose pas d'observations pratiques ou d'une connaissance préalable spécifique. Dans ce cas, il faut juger de la vraisemblance et / ou de l'ampleur des événements. Ces jugements doivent s'appuyer sur une appréciation raisonnée à partir des informations disponibles.

Lors de l'évaluation de la probabilité d'un événement, la précision ou l'exactitude de la façon dont il est signalé devrait prendre en compte la quantité et la qualité des informations utilisées pour faire l'évaluation. Le niveau de précision ou d'exactitude requis dépendra des besoins de l'ONPV. Dans le contexte de la CIPV, les termes de « probabilité » et de « vraisemblance » ont des sens très similaires et sont souvent interchangeables. Les

incertitudes sur la vraisemblance d'un événement doivent être prises en compte. La section 4.5 approfondit la notion d'incertitude.

### 2.1.2 IMPACT

Les incidences peuvent être économiques, environnementales ou sociales, et elles peuvent être directes ou indirectes. Elles peuvent être mesurables et donc quantitatives, ou elles peuvent être décrites qualitativement, ou à la fois quantitativement et qualitativement. Si la probabilité traduit le degré de vraisemblance d'un événement comme expliqué plus haut, l'impact est une question d'ampleur (quelle gravité ?).

Pour évaluer l'ampleur de l'impact, l'ARP devrait tenir compte à la fois des conséquences directes de l'introduction de l'organisme nuisible et de sa dissémination, et de l'ampleur de l'impact associé aux mesures d'atténuation prises contre cet organisme nuisible.

La définition du terme « incidences économiques » dans la NIMP n° 5 (2006) inclut également les incidences environnementales et sociales. Pour traduire les préoccupations environnementales en termes économiques, on peut utiliser des valeurs monétaires ou non monétaires, et l'on doit tenir compte du fait que l'incidence sur le marché n'est pas le seul indicateur des effets des organismes nuisibles. Les pays ont le droit d'adopter des mesures phytosanitaires contre des organismes nuisibles pour lesquels les dégâts sur les végétaux, produits végétaux ou écosystèmes dans une zone donnée ne sont pas aisément quantifiables. La NIMP n° 5 (2006), Supplément n° 2 (*Directives pour la compréhension de l'expression importance économique potentielle et d'autres termes apparentés, compte tenu notamment de considérations environnementales*) donne des directives sur cette question.

## 2.2 OBJET DE L'ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

L'ARP peut être considérée comme un processus permettant de répondre aux questions suivantes :

- L'organisme est-il un organisme nuisible ?
- Quelle est la probabilité de son introduction, établissement et dissémination ?
- Quel degré de dommage économique (y compris environnemental et social) cause-t-il ? (Impact inacceptable)
- Que peut-on faire pour atténuer un impact inacceptable ?

**L'ARP pose les questions suivantes :** Que pourrait-il arriver ? Quelle est la probabilité pour que cela arrive ? Quelles seraient les conséquences ? Voulons-nous faire quelque chose ? Si oui, que pouvons-nous faire ?

Il en résulte que toute mesure phytosanitaire mise en œuvre par un pays contre un organisme nuisible particulier devrait être techniquement justifiée par l'ARP.

### 2.3 ARP AMORCÉE PAR L'IDENTIFICATION D'UN ORGANISME NUISIBLE / ARP AMORCÉE PAR L'IDENTIFICATION D'UNE FILIÈRE

Il existe deux démarches largement adoptées pour mener une ARP, l'une centrée sur une filière, l'autre centrée sur un organisme nuisible particulier associé à une ou plusieurs filières. Une ARP par marchandise est un type particulier d'ARP par filière. Dans le cas d'une ARP par filière, il est nécessaire de mener des ARP sur les organismes nuisibles associés à cette filière qui sont identifiés comme pouvant être des organismes de quarantaine. Dans le cas d'une ARP par organisme nuisible, il faut considérer toutes les filières ou marchandises auxquelles l'organisme peut être associé.

#### Types d'ARP

1) Une ARP entreprise par un pays à la suite d'une demande d'importation de semences de blé (*Triticum/Triticale*) est une ARP par filière.

2) Une ARP entreprise par un pays pour vérifier que le pays est suffisamment protégé contre un organisme nuisible récemment identifié est une ARP par organisme nuisible.

L'ARP par filière peut identifier les organismes nuisibles potentiels du blé, et évaluera également le blé en tant que mauvaise herbe potentielle ou plante envahissante. Un organisme nuisible potentiel des semences de blé, comme *Urocystis agropyri* (Preuss) Schröt qui cause le charbon des feuilles du blé, peut être identifié et donc une ARP menée dans le contexte de la filière des semences de blé. L'ARP par organisme nuisible considérerait les filières d'entrée potentiellement concernées par l'organisme nuisible récemment identifié.

### 2.4 COMMUNICATION

La communication des risques est importante à chacune des étapes de l'ARP, comme le souligne la NIMP n° 2 (*Cadre de l'analyse du risque phytosanitaire*, 2007). C'est un processus interactif d'échange d'informations entre les autorités de réglementation et les analystes, et entre les autorités de réglementation et les parties prenantes. L'analyse du risque phytosanitaire est un processus complexe qui demande différents types d'informations provenant de nombreuses sources différentes. La communication des risques est l'occasion pour les autorités de réglementation d'obtenir de nouvelles informations qui les aident à mieux comprendre la nature, la gravité et l'acceptabilité des risques pour ceux qui sont affectés ou concernés. Le processus de communication des risques est destiné à faciliter tant l'élaboration de l'ARP que la compréhension de ses résultats. La communication des risques donne à toutes les parties prenantes la possibilité d'apporter des éléments utiles au processus décisionnel. Lorsque la communication est bien effectuée, les décisions de gestion des risques sont mieux comprises et acceptées par les parties prenantes.

La communication peut prendre de nombreuses formes. Des réunions publiques, des présentations formelles et des périodes d'examen et de commentaires des documents écrits sont des moyens utiles pour faciliter la communication des risques. Une stratégie efficace de communication à toutes les étapes de la l'ARP contribue à des décisions prises en connaissance de cause par les décideurs et à des mesures prises en connaissance de cause par les parties prenantes. Elle fait aussi en sorte que les intérêts de toutes les parties prenantes concernées soient pris en considération.

La NIMP n° 2 (2007) dispose que la communication des risques vise à réconcilier le point de vue des scientifiques, des parties prenantes, des responsables politiques, etc. afin de :

- parvenir à une connaissance commune du risque phytosanitaire,
- élaborer des options crédibles de gestion du risque phytosanitaire,
- élaborer des réglementations et politiques crédibles et cohérentes pour le traitement des risques phytosanitaires, et
- favoriser une prise de conscience des questions phytosanitaires en cours d'examen.

La communication des risques peut se faire avant, pendant et après chaque étape du processus d'ARP. Avant de commencer une ARP, il peut être utile de communiquer avec les partenaires ou participants potentiels à l'ARP, et les parties prenantes qui peuvent être affectées par ses résultats. À ce stade initial, les consultations avec les experts, les groupes du secteur industriel et les autres intervenants peuvent contribuer à définir plus clairement le problème.

Au cours de l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire de l'ARP, la communication sur le risque peut prendre la forme de consultations avec les experts de différents domaines scientifiques, y compris ceux qui traitent des aspects économiques, de gestion des organismes nuisibles et établissent une modélisation prévisionnelle. Les experts et autres intervenants peuvent contribuer à une évaluation du risque phytosanitaire plus solide, plus défendable et ils peuvent tirer profit de l'exercice par l'acquisition d'une meilleure compréhension du processus de l'ARP.

Au cours de l'étape de gestion du risque phytosanitaire, la consultation des autres parties prenantes et des partenaires peut traiter les questions liées aux mesures potentielles d'atténuation, telles que leur efficacité à atteindre le niveau désiré de protection, leur faisabilité et les impacts probables sur les groupes affectés du secteur industriel, leur acceptabilité par l'ONPV du pays importateur ou les groupes du secteur industriel, et la volonté et capacité des organismes partenaires de soutenir les mesures proposées. Les consultations à ce stade contribueront à mieux comprendre les résultats positifs et négatifs des mesures d'atténuation proposées et d'autres mesures qui n'avaient pas antérieurement été identifiées peuvent être mises à jour.

L'identification des contacts pour la communication des risques phytosanitaires aux différentes étapes d'élaboration de l'ARP est essentielle. Il peut être utile d'établir et de mettre à jour les listes de contacts pour différents types de problèmes ou différentes étapes de l'ARP.

Les groupes de contacts appropriés pour l'une ou plusieurs étapes du processus peuvent être :

- des représentants du secteur industriel, des importateurs et exportateurs,
- des organisations de producteurs agricoles ou des producteurs individuels,
- d'autres organismes publics nationaux et sous-nationaux,
- des groupes non gouvernementaux,
- des organismes universitaires et de recherche,
- des groupes culturels ; et
- d'autres ONPV et ORPV.

Tout au long de la communication avec les partenaires et parties prenantes sur le risque phytosanitaire, il est important d'expliquer le processus de l'ARP, la situation existante et le but de la consultation. Une communication efficace n'est pas un simple flux d'informations à sens unique transmis par les décideurs aux parties prenantes, mais un processus de dialogue entre les deux, permettant aux parties prenantes de participer au processus décisionnel. En impliquant les parties prenantes, une ONPV peut créer la confiance et contribuer à faire accepter les mesures par les partenaires et les parties prenantes.

### **Le jugement des experts**

L'opinion des experts peut être utile pour interpréter les données existantes sur les organismes nuisibles, et prévoir les événements futurs comme l'établissement des organismes nuisibles, leur impact ou l'effet des mesures d'atténuation proposées. Ainsi, l'opinion des experts peut être utile pratiquement à tous les stades de l'ARP, dont l'identification des organismes nuisibles probablement associés à une filière, le potentiel d'entrée, d'établissement et de dissémination, les incidences économiques ou environnementales potentielles, l'identification des mesures de lutte et les effets potentiels de ces mesures. Pendant la conduite d'une évaluation quantitative du risque phytosanitaire en particulier, il peut être nécessaire d'avoir recours au jugement d'experts pour affecter des valeurs à la probabilité d'événements en cas de données scientifiques absentes ou incomplètes. Enfin, l'opinion des experts peut être utile pour réduire l'incertitude dans une ARP, ou la compenser, et établir la confiance des parties prenantes pendant les différentes étapes de communication des risques.

Un expert est une personne qui a des connaissances ou des compétences spécifiques dans un domaine particulier. De nombreux types d'experts peuvent contribuer à une ARP : spécialistes des organismes nuisibles, agronomes, écologistes, économistes, spécialistes des traitements, spécialistes du secteur industriel, etc. Les experts peuvent provenir d'une ONPV ou d'autres organisations publiques, de centres de recherche, d'universités ou d'autres groupes non gouvernementaux. La sélection des experts appropriés est un processus important. Les facteurs de sélection portent sur leur expertise scientifique prouvée par leurs recherches et publications, leurs disponibilité et volonté de participer, leur expérience à émettre un jugement de ce type et leur impartialité.

En cherchant la contribution des experts, il est nécessaire de s'assurer qu'ils ont une bonne compréhension du processus de l'ARP et de ce qui leur est demandé afin qu'ils soient préparés et qu'ils puissent apporter une contribution complète. Il est important de solliciter les opinions de différents experts représentant différents points de vue, tout en tenant compte des partis pris qui pourraient exister.

L'opinion des experts peut être sollicitée de différentes façons. On peut demander aux experts d'examiner ou de contribuer à tout ou partie d'une ARP aux différentes étapes de son élaboration ; on peut leur demander de donner leur opinion individuellement, par écrit, ou en tant que personne, ou en tant que groupe, comme dans des ateliers de vive voix qui réunissent tous les experts pour discuter des réponses à des questions spécifiques. Parmi les principes de base pour utiliser le jugement des experts dans une ARP, on peut retenir :

- de sélectionner des experts d'origines diverses,
- de faire appel à plus d'un expert,
- de former les experts au processus de l'ARP et à son utilisation pour établir des mesures phytosanitaires, et
- de tenir compte des partis pris susceptibles d'influencer le jugement des experts.

## 2.5 COLLECTE DES INFORMATIONS

Pour réaliser toutes les étapes de l'ARP, la collecte d'informations est essentielle. Plus les informations recueillies pour l'ARP seront complètes et de qualité, plus l'analyse sera à même d'évaluer correctement le risque et de prendre, sur cette base, les décisions ou recommandations de gestion appropriées.

Il est généralement admis qu'il vaut mieux disposer de plus d'informations que d'en manquer, bien que le niveau de détail nécessaire pour chaque ARP puisse varier et dépendre de la complexité du problème, de l'urgence de la situation, des besoins de l'ONPV et autres facteurs. L'analyse du risque devra juger si toutes les informations nécessaires pour prendre une décision motivée ont été réunies, ou sont effectivement disponibles. Sinon, il est bon d'enregistrer les informations manquantes dans l'ARP.

Recueillir les informations pertinentes demande souvent beaucoup de temps. Il peut être utile de préparer une fiche technique contenant les informations pertinentes pour chaque organisme nuisible ou marchandise à évaluer. Une fiche technique pour un organisme nuisible qui soit complète et tenue à jour peut être une ressource précieuse tant pour l'analyse en cours que pour les analyses futures sur d'autres filières, ainsi que pour d'autres usages, notamment la communication sur le risque et la mise en place de mesures phytosanitaires quand, et si, besoin est. Voir l'appendice 3 pour un exemple de fiche concernant les organismes nuisibles.

### 2.5.1 SOURCES D'INFORMATION

Il est important de veiller à ce que les informations utilisées pour l'ARP soient à la fois fiables et pertinentes. Elles doivent être vérifiables et retrouvables ultérieurement. Les sources d'informations doivent être correctement citées dans l'ARP.

Les informations sur la répartition et l'abondance d'un organisme nuisible dans un autre pays peuvent être obtenues auprès de l'ONPV de ce pays. La CIPV exige des parties contractantes qu'elles fournissent des informations officielles sur la situation des organismes nuisibles. La NIMP n° 8 (*Détermination de la situation d'un organisme nuisible dans une zone*) donne des directives en la matière.

Outre les informations fournies par l'ONPV du pays exportateur (qui peuvent comprendre des listes officielles d'organismes nuisibles et des signalements d'organismes nuisibles), d'autres sources d'informations scientifiques peuvent être consultées dont :

- la documentation scientifique publiée, telle que les livres de référence et les revues
- les ARP précédentes (nationales ou internationales) et/ou les ARP pour des organismes nuisibles ou des filières similaires
- les dossiers officiels, rapports publiés et non publiés et autre correspondance émanant des autorités chargées de la santé et de la quarantaine végétales, les informations données par les ORPV
- les bases de données sur les organismes nuisibles et les marchandises (par exemple, *CAB International Crop Protection Compendium* et *CAB International Forestry Compendium*) et les autres services de compilation d'abrégés.
- les données climatiques, cartes et modèles
- les données sur les cultures dans la zone ARP

- les bases de données d'interceptions d'organismes nuisibles et de maladies tenues par les autorités chargées de la quarantaine
- les données sur les mesures de lutte et d'atténuation
- les signalements et les rapports sur les organismes nuisibles
- Internet et les sources d'information en ligne et les serveurs de listes
- les collections de référence de végétaux, insectes nuisibles aux végétaux et pathogènes importants pour l'agriculture
- les données commerciales
- le jugement des experts (consultation de botanistes, entomologistes, nématologistes, pathologistes, responsables de la santé et de la quarantaine végétales et autres experts)
- les points de contacts nationaux de la CIPV
- l'évaluation des incidences environnementales

#### **2.5.1.1            SIGNALEMENTS DES ORGANISMES NUISIBLES**

La NIMP n° 8 indique que les signalements d'organismes nuisibles constituent les éléments essentiels de l'information utilisée dans la détermination de la situation d'un organisme nuisible dans une zone. Ils renseignent sur la présence ou l'absence d'un organisme nuisible, l'époque et le lieu des observations, les dégâts observés, la(les) plante(s) hôte(s) le cas échéant, ainsi que les références documentaires et autres informations pertinentes. La norme NIMP n° 8 énumère les éléments fondamentaux nécessaires pour le signalement d'un organisme nuisible :

- nom scientifique actuel et antérieur de l'organisme nuisible, y compris au besoin les indications infraspécifiques (souche, biotype, etc.)
- stade de développement ou état
- classement taxonomique
- méthode d'identification
- année du signalement et mois (si possible)
- lieu
- nom scientifique de la plante hôte, le cas échéant
- dégâts sur la plante hôte, le cas échéant
- circonstances du prélèvement, le cas échéant
- prévalence
- références bibliographiques, le cas échéant

Les signalements d'organismes nuisibles proviennent de différentes sources d'information et sont ainsi plus ou moins fiables. La NIMP n° 8 décrit les méthodes pour évaluer la fiabilité des signalements d'organismes nuisibles.

### **2.5.1.2 RAPPORTS SUR LES ORGANISMES NUISIBLES**

Les informations issues des signalements d'un organisme nuisible servent à préparer un rapport sur l'organisme nuisible, dont le but est de faire connaître les menaces immédiates ou potentielles résultant de la présence, l'apparition d'un foyer et la dissémination d'un organisme de quarantaine soit dans le pays où il est détecté, soit dans les pays voisins ou les pays partenaires commerciaux. Ce rapport est souvent rédigé par une ORPV.

## **2.6 TRANSPARENCE DE L'ARP**

Le processus de l'ARP doit être transparent ; c'est pourquoi, il doit s'appuyer sur une documentation riche afin que les informations disponibles utilisées, leurs sources, les incertitudes concernant les données ou les conclusions, et les raisons d'aboutir à une conclusion soient clairement établies. Il est également important de noter la date à laquelle les informations ont été collectées au cas où des données recueillies ultérieurement impliqueraient de modifier la conclusion finale de l'ARP ou les exigences phytosanitaires d'importation qui en résultent.

La transparence contribue à :

- inclure les parties qui sont impliquées ou affectées,
- assurer la cohérence, l'impartialité et la rationalité du processus décisionnel,
- faciliter la compréhension par toutes les parties concernées,
- identifier les manques d'information,
- documenter les hypothèses,
- traiter les incertitudes de façon appropriée,
- faire comprendre par toutes les parties les arguments qui ont conduit aux conclusions et recommandations,
- donner aux parties prenantes les motifs clairs qui ont déterminé l'application de mesures.

Un des buts de l'accord SPS de l'OMC vise à améliorer la transparence des mesures phytosanitaires pour protéger les consommateurs et les partenaires commerciaux du protectionnisme via des exigences techniques inutiles.

## **2.7 DOCUMENTATION DE L'ARP**

Chaque ARP nécessite une documentation complète et soignée afin de mettre en place un processus d'examen efficace et efficient de l'ARP. La documentation constitue un enregistrement précieux du processus et un outil utile pour traiter les questions futures de l'ARP. Une ARP bien documentée est plus facile à faire connaître ou à mettre à jour si nécessaire, et peut aussi être une ressource utile pour les futures ARP sur des sujets connexes.

La NIMP n° 11 (2004) définit les principaux éléments à documenter dans une ARP, comme :

- champ d'application et objet de l'ARP
- organisme nuisible, liste d'organismes nuisibles, filières, zone ARP, zone menacée
- sources d'information

- liste d'organismes nuisibles classés par catégories
- conclusions de l'évaluation du risque phytosanitaire, y compris la probabilité et les conséquences
- gestion du risque phytosanitaire : options identifiées et options choisies

Les autres éléments que l'on pourrait inclure dans la documentation comprennent une liste des parties prenantes et leurs commentaires ou contributions, les procédures de gestion du risque actuellement en place, la composition de l'équipe de gestion du risque, le mandat et les objectifs de l'équipe de gestion du risque et le plan de communication.

Les NIMP n° 2 (2007), n° 11 (2004) et n° 21 sont des directives qui peuvent servir de plan à suivre pour les ARP. Toutefois, une ONPV peut choisir de mettre au point son propre format ou structure pour les ARP qu'elle effectue, sous réserve que les procédures suivies restent cohérentes avec les principes et directives de la CIPV. Cette démarche a plusieurs avantages : elle améliore l'efficacité du processus de l'ARP, maintient la cohérence entre les ARP et ceux qui analysent le risque et facilite les activités de formation ou de communication des risques relatives au thème de l'ARP. Elle renforce aussi la transparence en veillant à ce que toutes les considérations soient documentées au cours de l'élaboration de l'ARP. Tous les formats d'ARP devraient être suffisamment souples pour gérer les différences inhérentes aux organismes nuisibles ou aux situations commerciales qui peuvent survenir et doivent être traitées de façon appropriée.

L'appendice 2 donne un exemple de format d'ARP.

## 2.8 ÉTAPES DE L'ARP

L'ARP pour les organismes de quarantaine suit un processus défini en trois étapes :

- Étape 1 : Mise en route — Cette étape implique l'identification des raisons de déclencher une ARP et l'identification du (des) organisme(s) nuisible(s) et filière(s) qui seront pris en compte lors de l'ARP pour la zone ARP identifiée.
- Étape 2 : Évaluation du risque phytosanitaire — Dans cette étape, les informations sur l'organisme nuisible ou le groupe d'organismes nuisibles identifié(s) à l'étape 1 sont réunies et évaluées. Les résultats permettent de décider si l'étape de gestion du risque est nécessaire. La zone menacée dans la zone ARP est également identifiée.
- Étape 3 : Gestion du risque phytosanitaire — Cette étape identifie les options appropriées de gestion afin de réduire les risques identifiés à l'étape 2.

L'ARP peut être arrêtée pendant ou après chacune de ces étapes, selon les conclusions obtenues. Les raisons de mettre fin au processus peuvent être entre autres les suivantes :

- les inquiétudes concernant le risque n'existent plus
- tous les risques connexes sont considérés comme acceptables
- les mesures de lutte existantes sont estimées suffisantes
- l'activité à l'origine du risque a cessé
- le risque n'est pas gérable

### 3. ÉTAPE 1 : MISE EN ROUTE

Le processus d'ARP commence par l'étape de mise en route qui a pour but d'identifier les organismes nuisibles, les organismes et les filières sur lesquelles l'ARP portera et qui devront être examinés de façon approfondie, ce qui constituera l'évaluation du risque (étape 2).

L'étape de mise en route doit aboutir à l'établissement d'une liste d'organismes de quarantaine potentiels à examiner. Dans le cas d'une ARP par organisme nuisible, il s'agit généralement d'un seul taxon, généralement d'une espèce. Dans le cas d'une ARP par filière, il peut y avoir une longue liste d'organismes nuisibles potentiellement associés à cette filière. Si aucun organisme de quarantaine potentiel n'est identifié comme susceptible de suivre une filière particulière, l'ARP peut s'arrêter là et les motifs doivent être consignés.

#### Listes d'organismes nuisibles

Chaque organisme nuisible pour les végétaux peut être associé à une ou plusieurs espèces de végétaux du pays d'origine et peut être associé à des parties du végétal ou à des stades de croissance spécifiques. Il est nécessaire de prendre en compte ces facteurs afin d'obtenir une image précise des organismes nuisibles qui peuvent être associés à une filière ou une marchandise particulières et de limiter la liste des organismes à examiner dans l'ARP à ceux qui font l'objet d'une réelle inquiétude. Considérer les organismes nuisibles de chaque partie d'une plante aboutira généralement à une liste d'organismes nuisibles beaucoup plus longue que la liste d'organismes nuisibles élaborée en considérant les organismes nuisibles potentiellement associés à la partie spécifique de la plante qui constitue la marchandise, comme les semences ou les fruits. Cette liste peut être encore affinée et raccourcie en ne considérant que les organismes qui seront associés à la marchandise suivant une filière spécifique.

Par exemple, si on se trouve dans la situation où demande est faite d'importer des fleurs de pommes (*Malus pumila*) cultivées en Asie pour les exporter en Europe, l'hôte est *Malus pumila*, la marchandise est les brindilles et branches de *Malus pumila* avec boutons et fleurs, et la filière est le transport par bateau avec entreposage réfrigéré dans le cadre du commerce des fleurs. Si la méthode adoptée pour l'ARP était de considérer la totalité de la plante hôte, la liste des organismes nuisibles associés à *Malus pumila* serait très longue. Une approche à partir de la marchandise aboutirait à une liste plus courte dans la mesure où ne seraient inclus que les organismes nuisibles potentiellement associés aux brindilles et branches avec boutons et fleurs, et cette liste serait encore raccourcie si la filière finale était considérée, en tenant compte de l'impact que la coupe, l'inspection, l'emballage, le transport par bateau et le tri avant distribution ont sur la marchandise.

#### 3.1 POINTS DE DÉPART

La NIMP n° 2 (2007) stipule que l'on peut lancer une ARP à la suite de :

- l'identification d'une filière qui présente un risque d'organisme nuisible potentiel (c'est-à-dire qu'elle constitue un moyen d'introduire ou de disséminer l'organisme nuisible) ;
- l'identification d'un organisme nuisible qui peut rendre nécessaire la prise de mesures phytosanitaires (l'organisme nuisible peut avoir été détecté ou

intercepté, une demande de l'importer peut avoir été faite ou il peut avoir été signalé ailleurs) ;

- l'examen ou la révision des politiques et priorités phytosanitaires en vigueur ;
- l'identification d'un organisme qui auparavant n'était pas connu pour être un organisme nuisible (comme une plante ornementale, un agent de lutte biologique ou un OVM).

Ces points de départ peuvent inclure des organismes nuisibles déjà présents dans le champ d'application de l'ARP, mais pas largement disséminés et qui font l'objet d'une lutte officielle, tout comme des organismes nuisibles absents du champ d'application de l'ARP, puisque ces deux types d'organismes nuisibles sont couverts par la définition d'un organisme de quarantaine.

#### **Exemple d'ARP en Europe pour une plante nuisible aux végétaux**

*Hydrocotyle ranunculoides* est une plante aquatique qui a été introduite en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas par le commerce des pépinières aquatiques. Elle était vendue comme plante ornementale pour les aquariums tropicaux et les étangs de jardin. Sa nature envahissante a été mentionnée pour la première fois dans une publication de 1936 et elle a été enregistrée comme naturalisée pour la première fois dans le Sud-Est du Royaume-Uni dans les années 1980. Sa naturalisation aux Pays-Bas a été enregistrée à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Plusieurs pays de l'OEPP sont encore exempts de *H. ranunculoides*, mais on craint qu'il puisse entrer et s'établir au moins dans certains de ces pays. Une ARP a été réalisée pour l'Europe et la région méditerranéenne pour évaluer les risques de son introduction future dans les autres pays de l'OEPP. Des options pour les mesures de gestion sont données dans l'ARP.

#### **Exemple d'ARP en Nouvelle-Zélande pour une plante nuisible aux végétaux**

Le ministère de l'agriculture et de la sylviculture de Nouvelle-Zélande est de plus en plus préoccupé du niveau de risque pour la biosécurité que représente le nématode du pin (*Bursaphelenchus xylophilus*) (PWN) suite à l'augmentation du commerce mondial de matériel hôte du nématode du pin, l'extension rapide du flétrissement des pins (répandu par le PWN) en Asie de l'Est, et la découverte récente de pathogénécité d'autres *Bursaphelenchus* spp. Il est également devenu évident que la présence de cette maladie en Nouvelle-Zélande pourrait avoir des incidences sur les exportations néo-zélandaises de produits forestiers. Cette situation a nécessité la réalisation d'une ARP pour *Bursaphelenchus* spp. afin d'estimer les probabilités de son entrée, de son établissement et de sa dissémination en Nouvelle-Zélande, et ses conséquences économiques et/ou environnementales. *B. xylophilus*, l'espèce la plus intensivement étudiée des espèces de *Bursaphelenchus*, a été utilisée comme espèce modèle. De plus amples informations sont disponibles à l'adresse : *Biosecurity Risk to New Zealand of Pinewood Nematode (Bursaphelenchus xylophilus)* (2004) <http://www.biosecurity.govt.nz/files/pests-diseases/forests/risk/pinewood-nematode.pdf>

Les thèmes suivants s'appuient sur les NIMP n° 2 (2007) et n° 11 (2004).

### 3.1.1 IDENTIFICATION D'UNE FILIÈRE

Une ARP nouvelle ou révisée pour une filière déterminée peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants :

- échanges internationaux d'une marchandise qui n'était pas importée jusque-là dans le pays (généralement un végétal ou un produit végétal, y compris les végétaux ou produits végétaux génétiquement modifiés), ou d'une marchandise provenant d'une nouvelle zone ou d'un nouveau pays d'origine
- un nouveau traitement ou processus proposé qui modifie potentiellement le risque phytosanitaire présenté par une marchandise qui est actuellement transportée dans le commerce international
- importation de nouvelles espèces végétales pour la sélection et de recherche scientifique
- identification d'une filière autre que l'importation d'une marchandise (dissémination naturelle, matériaux d'emballage, courrier, déchets internationaux, etc.)
- identification d'une modification de la sensibilité d'un végétal vis-à-vis d'un organisme nuisible
- identification d'une modification de la virulence, de l'agressivité ou de l'aire de répartition des hôtes d'un organisme nuisible
- interception d'organisme(s) nuisible(s) dans une filière auparavant non suspectée, comme un nouvel hôte ou de nouveaux matériaux d'emballage ou milieux de culture
- proposition d'importation d'une marchandise en association avec un substrat ou un matériau d'emballage qui n'a pas été analysé auparavant

La définition de la filière doit être aussi précise que possible. On peut créer une liste d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés à la filière (c'est-à-dire véhiculés par la marchandise). C'est ce qu'on appelle communément une liste d'organismes nuisibles. Lorsqu'une ARP est réalisée sur une marchandise déjà commercialisée, le relevé des interceptions réelles d'organismes nuisibles doit servir à constituer la base de la liste des organismes nuisibles.

Les listes d'organismes nuisibles ont plusieurs finalités et sont fréquemment mentionnées dans les NIMP. Les organismes énumérés dans la liste peuvent être ou ne pas être des organismes de quarantaine dans le pays importateur, le pays exportateur ou les deux. Des listes d'organismes nuisibles réglementés sont aussi établies par les ONPV conformément à la NIMP n° 19 (*Directives sur les listes d'organismes nuisibles réglementés*) afin d'informer les autres pays des exigences d'importation de l'ONPV relatives à la quarantaine végétale. En élaborant une liste d'organismes nuisibles pour une ARP, il peut être utile d'examiner les listes d'organismes nuisibles réglementés du pays exportateur pour déterminer la présence ou l'absence d'un organisme nuisible, et s'il est l'objet d'une lutte officielle s'il est présent.

Si aucun organisme de quarantaine potentiel n'est identifié comme étant susceptible de suivre la filière, l'ARP peut être stoppée à ce stade et il convient d'en consigner les motifs.

### ARP par filière

Pour commencer une ARP par filière, il est nécessaire tout d'abord de définir la filière le plus précisément possible. Sa description doit inclure le nom latin et le nom commun du végétal ou du produit végétal en question, sa zone d'origine, toutes les pratiques pertinentes de production dans la zone d'origine, une description de toutes les étapes de récolte, d'emballage, de transformation ou d'inspection auxquelles il est soumis avant d'être exporté, tout traitement pendant son transit ou toutes conditions de transport qui pourraient avoir une incidence sur le risque phytosanitaire, sa destination et usage final prévus, etc. Par exemple, une demande d'importation de « matériel d'airelle » pourrait donner lieu à différents résultats d'ARP selon que la marchandise est le fruit frais récolté dans les vergers commerciaux d'Amérique du Sud, des fruits sauvages congelés emballés et expédiés à partir du Canada, des tiges d'airelle cultivées en Asie destinées à la plantation dans un pays européen, ou des greffons d'airelle sélectionnés dans une parcelle certifiée sans virus aux États-Unis. Chacune de ces marchandises pourrait entrer dans la catégorie du « matériel d'airelle » mais elles présentent des risques phytosanitaires très différents.

La deuxième étape consiste à élaborer une liste d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés à la marchandise en question, d'après ce que l'on connaît de ses origines et des conditions auxquelles elle a été exposée, puis à déterminer lesquels de ces organismes nuisibles pourraient être présents dans la filière spécifique sur laquelle porte l'ARP. Il faut tout d'abord commencer par une liste d'organismes nuisibles répertoriés sur l'espèce hôte dans le pays d'origine, éliminer ceux qui ne seraient pas associés à la marchandise en question, ensuite éliminer ceux qui ne seraient pas associés à la filière identifiée. Il en résulte une liste restreinte d'organismes nuisibles potentiellement associés à la filière. Il faudrait alors commencer une ARP pour chaque organisme nuisible de la liste. Pour compléter la liste, il faudrait considérer tout autre organisme nuisible qui pourrait être associé à la filière, comme ceux qui peuvent se trouver potentiellement dans des matériaux d'emballage, des milieux de culture ou d'autres substrats inclus dans la filière.

Par exemple, pour une demande d'ARP sur les fleurs coupées d'une espèce particulière d'un pays d'origine donné, une première étape pratique devrait consister à examiner les informations disponibles dans la documentation fournie par l'exportateur, la littérature publiée, les ARP précédentes sur cette espèce ou des espèces apparentées, les signalements d'organismes nuisibles, ou d'autres sources, et créer une liste d'organismes nuisibles potentiellement associés à cette espèce de fleur dans le pays d'origine. La liste peut alors être affinée à partir de la connaissance des organismes nuisibles susceptibles d'être associés aux seules fleurs coupées, et à partir des aspects de la biologie et l'historique de l'espèce, y compris le moment de l'année, qui pourraient affecter la présence d'organisme(s) nuisible(s) sur la marchandise. Un coléoptère qui attaque les racines par exemple, ne peut pas être associé aux fleurs coupées et un examen plus approfondi de cet insecte n'est ni nécessaire ni approprié. Une rouille pourrait être présente sur l'hôte à certaines périodes de l'année, mais pas au moment de la cueillette des fleurs. Un virus transmis par le pollen, cependant, pourrait être présent dans le pollen des fleurs coupées et donc être un organisme nuisible qu'il faut examiner plus en détail dans une ARP pour les fleurs coupées. Si de la terre, des milieux de culture ou des matériaux d'emballage risquent d'être expédiés avec les fleurs coupées, la liste finale peut également inclure les organismes nuisibles potentiellement associés à ces substrats.

En suivant ce processus, on crée une liste d'organismes nuisibles potentiellement associés à la filière. Chacun de ces organismes nuisibles peut être analysé selon les procédures habituelles des ARP. Une ARP par filière est essentiellement un rassemblement d'ARP sur des organismes nuisibles pour lesquels la filière identifiée est la même.

### 3.1.2 IDENTIFICATION D'UN ORGANISME NUISIBLE

Une nouvelle ARP ou une ARP révisée peut s'avérer nécessaire suite à l'identification ou au signalement d'un organisme nuisible spécifique, par exemple :

- Une urgence survient suite à la découverte d'une infestation établie ou à l'apparition d'un foyer d'un nouvel organisme nuisible dans la zone ARP — par exemple, la découverte du capricorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*) en Allemagne a donné lieu à une ARP et à un programme d'éradication.
- Une urgence survient à l'occasion de l'interception d'un nouvel organisme nuisible dans une marchandise importée — par exemple, l'interception de la mineuse des écorces des agrumes (*Marmara gulosa*) sur des oranges fraîches importées du Chili a donné lieu à une nouvelle mesure phytosanitaire pour cette marchandise.
- Un nouvel organisme nuisible est identifié par la recherche scientifique — par exemple, le nématode à galles *Meloidogyne fallax* est un nématode récemment décrit, découvert aux Pays-Bas, et bien que très étroitement lié morphologiquement au nématode à galles *Meloidogyne chitwoodi*, il est considéré comme une espèce distincte avec une gamme d'hôtes, une biologie légèrement différentes, etc.
- Un organisme nuisible est signalé comme étant plus préjudiciable qu'on ne le savait jusque-là.
- Un changement dans la situation ou l'incidence d'un organisme nuisible est observé dans la zone de l'ARP.
- Un organisme nuisible est introduit dans une zone — par exemple, le nématode du pin (*Bursaphelenchus xylophilus*) a été introduit au Portugal, ce qui a donné lieu à une ARP et à la mise en application de mesures d'éradication pour empêcher sa dissémination.
- On signale qu'un organisme nuisible cause plus de dommages dans une zone différente de sa zone d'origine — par exemple, de nombreuses mauvaises herbes ont été à l'origine introduites dans de nouveaux pays comme plantes ornementales pour les jardins, et elles se sont par la suite échappées et ont établi des populations sauvages. On peut donner l'exemple du lysichiton américain (*Lysichiton americanus*), originaire d'Amérique du Nord, qui a été introduit en Europe comme plante de jardin. Alors qu'il n'est pas considéré comme nuisible dans ses terres d'origine en Amérique du Nord, il établit actuellement des populations locales (comme en Allemagne) qui supplantent la végétation indigène.
- Un organisme nuisible est intercepté à maintes reprises — par exemple, dans l'Union européenne, les détections de plus en plus nombreuses de *Thrips palmi* dans les envois de fleurs d'orchidées coupées en provenance d'Asie du Sud-Est a déclenché une ARP qui a conclu que des mesures phytosanitaires renforcées étaient justifiées pour la filière. Les détections de *T. palmi* ont diminué une fois les mesures révisées mises en place.
- La demande est faite d'importer un organisme — par exemple, un nématode pour la lutte biologique pour la distribution de détail ou une culture bactérienne pour des applications industrielles.
- Un organisme est identifié comme vecteur d'autres organismes nuisibles — par exemple, certains nématodes tels que *Xiphinema* sont connus en tant que

vecteurs de certains virus et maladies des plantes qui font l'objet d'une réglementation.

- Un organisme est génétiquement modifié de telle façon qu'il peut potentiellement devenir un organisme nuisible pour les végétaux.

#### Exemples d'ARP

Exemple 1 : Le champignon *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* (chancre du noyer cendré) est la cause d'une mortalité importante d'arbres sur *Juglans cinerea* (noyer cendré) en Amérique du Nord. On a constaté aussi l'infection naturelle de *Juglans nigra* et *Juglans ailantifolia* var. *cordiformis* aux États-Unis. Le pathogène a été mis sur la liste d'alerte de l'OEPP à la suite d'une ARP réalisée pour l'Europe et la région méditerranéenne suite aux signalements relatifs aux effets du champignon en Amérique du Nord.

Exemple 2 : En 2006, une petite population d'égilope cylindrique (*Aegilops cylindrica* Host) a été découverte le long d'une ligne abandonnée de chemin de fer dans la province de l'Ontario au Canada. Cette espèce était auparavant considérée comme absente du Canada. La découverte de cette population a déclenché une demande d'ARP sur cette espèce.

Exemple 3 : En 2006, une petite population de cicadelle pisseuse (*Homalodisca coagulata*) a été détectée sur l'Île de Pâques (Rapa Nui), Chili. Cet organisme nuisible pour les plantes agricoles, ornementales et indigènes est originaire du Sud-Est des États-Unis et du Nord-Est du Mexique. Une ARP a été menée et de nouvelles mesures phytosanitaires ont été mises en place pour les avions en provenance de Tahiti (où cet organisme s'est aussi établi) et de l'Île de Pâques à destination du Chili continental. Des mesures de lutte officielle de suppression sont appliquées pour maintenir le Chili continental exempt de cet organisme nuisible.

Exemple 4 : En 2003, des thrips californien ou thrips des petits fruits (*Frankliniella occidentalis*) ont été découverts sur des poivrons cultivés à la périphérie de Beijing, Chine. *Frankliniella occidentalis* est un organisme nuisible polyphage originaire d'Amérique du Nord, mais on le trouve maintenant dans de nombreux pays de par le monde. Une ARP a été lancée et différentes options de gestion du risque phytosanitaire ont été examinées. Des mesures pour empêcher la dissémination de l'organisme nuisible et éradiquer le foyer ont été recommandées.

### 3.1.3 EXAMEN DE POLITIQUES PHYTOSANITAIRES

Une ARP nouvelle ou révisée sur la base de considérations politiques peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants :

- une ONPV décide de réviser ses réglementations, exigences ou opérations phytosanitaires
- un programme de lutte officielle est mis au point pour éviter une incidence économique inacceptable d'organismes réglementés non de quarantaine (ORNQ) déterminés sur des végétaux destinés à la plantation
- une proposition faite par un autre pays ou par une organisation internationale est examinée
- un nouveau traitement est élaboré ou proposé, un procédé de traitement approuvé devient indisponible pour des raisons réglementaires, économiques ou

techniques, ou de nouvelles informations concernant un traitement existant remettent en cause une décision antérieure

- une mesure phytosanitaire fait naître un différend
- la situation phytosanitaire d'un pays change, un nouveau pays est créé, ou des frontières politiques ont été déplacées

Une ARP peut également être demandée si les politiques d'un pays diffèrent de celles d'un autre pays en ce qui concerne une marchandise spécifique dont la commercialisation est proposée.

### Exemples d'ARP

Une ONPV peut décider d'examiner ses politiques d'importation pour certains végétaux ou produits végétaux sur une base régulière ou ponctuelle afin de tenir compte dans ses politiques d'importation de l'actualité scientifique, économique et autre. Trois exemples :

- À la fin des années 1990, le Canada a entrepris d'examiner son matériel de pépinière importé d'autres continents, car certaines espèces d'arbres et autres espèces horticoles avaient historiquement été importées dans le pays sans ARP. Plusieurs genres d'arbres ont été examinés, dont les *Acer* (érables), *Quercus* (chênes) et *Fraxinus* (frênes). Ces examens ont révélé plusieurs organismes de quarantaine susceptibles d'être de quarantaine pour le Canada et qui jusque-là n'avaient pas été réglementés.
- En 2006, le *Servicio Agrícola y Ganadero* du Chili a décidé d'examiner les réglementations phytosanitaires qui permettent d'importer des semences ornementales. L'ARP a examiné plus de 100 espèces et intégré le concept du potentiel d'invasion des plantes exotiques, et a également pris en considération les agents pathogènes transmis par les semences. Cet examen a donné lieu à une nouvelle réglementation phytosanitaire.
- La décision de remettre en cause les éléments de base pour interdire l'entrée de *Berberis* spp. au Chili a été déclenchée par un examen des règlements phytosanitaires qui étaient déjà en place. Certaines espèces ou variétés de berbérís sont des hôtes alternes pour *Puccinia graminis* f.sp. *tritici* qui cause la rouille noire des céréales. Le berbérís joue donc un rôle important dans l'épidémiologie du cycle de cette maladie. Au Chili, cependant, les espèces indigènes ne sont pas des hôtes et n'ont pas de rôle dans le cycle de cette maladie. Une restriction était en place, interdisait l'entrée des autres espèces de berbérís. L'ARP a considéré :
  - les nouvelles données sur les espèces et les cultivars de *Berberis* qui étaient considérés comme résistants à *Puccinia graminis* f.sp. *tritici*,
  - les informations sur le potentiel d'invasion de certaines espèces de *Berberis* et la menace potentielle pour les espèces indigènes de *Berberis* au Chili, et
  - les informations sur l'organisme nuisible associé aux semences et aux autres parties de la plante.

Une liste des types de matériel végétal à accepter et des espèces qu'il était possible d'autoriser a été proposée pour plus ample analyse et décision.

### 3.1.4 IDENTIFICATION D'UN ORGANISME N'AYANT PAS ÉTÉ PRÉCÉDEMMENT RECONNU COMME NUISIBLE

De nouvelles pratiques agricoles ou environnementales, telles que le développement de l'utilisation à grande échelle du compostage pour se débarrasser des déchets organiques ou la bioréparation des zones polluées, peuvent amener un pays à chercher à importer ou produire de nouveaux organismes que l'ONPV ne considérerait pas auparavant comme nuisibles. Entre autres exemples, on peut citer les cultures expérimentales, ou les organismes qui présentent de l'intérêt dans les applications industrielles, l'industrie pharmaceutique ou la lutte biologique. Dans ces exemples, l'ONPV peut souhaiter examiner si l'organisme qui n'était jusque-là pas considéré comme nuisible présente des caractéristiques d'organisme nuisible.

Un organisme qui n'était pas jusque-là considéré comme nuisible faire l'objet d'une ARP dans les circonstances suivantes :

- il est proposé d'importer une nouvelle espèce ou variété de plante pour la culture, l'agrément ou l'environnement ;
- il est proposé d'importer ou de lâcher un agent de lutte biologique ou un autre organisme utile ;
- un organisme est signalé comme nouveau pour la science ou les informations sont rares sur un organisme nuisible ;
- il est proposé d'importer un organisme pour la recherche, l'analyse ou à d'autres fins ; ou
- il est proposé d'importer ou de lâcher un OVM.

Dans ces situations, il serait nécessaire de déterminer si l'organisme est nuisible et, dans ce cas, de passer à l'étape 2 – l'évaluation du risque phytosanitaire.

#### Exemples d'ARP

Un exemple d'organisme nuisible sur lequel les informations scientifiques évoluent rapidement est *Phytophthora ramorum*, agent responsable de la mort soudaine du chêne. En raison des conséquences dramatiques et graves de cet organisme dans certaines régions de Californie, des ARP ont été réalisées dans de nombreux pays, dont l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni et les États-Unis. Les informations sur la gamme d'hôtes de l'organisme, son historique, ses limites ou préférences climatiques, et ses effets évoluent continuellement, nécessitant des révisions et mises à jour fréquentes des ARP. Les révisions peuvent concerner la totalité ou des parties de l'ARP à n'importe quelle occasion et peuvent modifier de façon significative les conclusions de l'ARP.

### 3.2 DÉTERMINATION DU CARACTÈRE NUISIBLE D'UN ORGANISME

De nombreux types d'organismes peuvent retenir l'attention d'une ONPV, soit par leur association ou association potentielle avec des végétaux et produits végétaux, soit à la suite d'une demande d'importation ou d'exportation d'un produit. Avant de commencer l'étape de l'évaluation du risque phytosanitaire de l'ARP, il est nécessaire de déterminer si un organisme peut être nuisible selon la définition de la CIPV. Cette étape préliminaire est souvent appelée « pré-sélection » ou examen initial. Le texte qui suit est basé sur la NIMP n° 2 (2007).

Avant de passer à l'étape suivante, l'identité taxonomique de l'organisme doit être spécifiée aussi précisément que possible, de façon à s'assurer de la pertinence de toute information d'ordre biologique ou autre utilisée dans le processus de pré-sélection ou dans toute analyse ultérieure. Si, comme cela arrive parfois lors de la découverte d'un nouvel organisme, celui-ci n'est pas encore dénommé ou décrit complètement, il doit au minimum avoir été établi qu'il peut être identifié et qu'il produit des dommages aux végétaux ou produits végétaux (par exemple symptômes, ralentissement de la croissance, perte de rendement ou tout autre dégât), et qu'il est transmissible ou capable de dispersion. Déterminer qu'un organisme est nuisible, et donc qu'il relève de la CIPV et peut être soumis à une ARP, doit être un processus relativement simple ; ce processus n'est pas conçu pour être long ni complexe, exigeant une expertise et des ressources étendues. Il n'est qu'une étape nécessaire pour s'assurer que les étapes suivantes de l'ARP sont le moyen approprié pour évaluer l'organisme en question et pour évaluer si les problèmes relatifs à cet organisme concernent les végétaux.

Le niveau taxonomique des organismes faisant l'objet d'une ARP est généralement l'espèce. L'emploi d'un niveau taxonomique supérieur ou inférieur devrait être justifié scientifiquement. Dans le cas où des niveaux inférieurs à l'espèce sont analysés, la justification d'une telle distinction devrait reposer sur des preuves d'une variation importante connue de facteurs tels que la virulence, la résistance aux pesticides, l'adaptabilité environnementale, la gamme de plantes hôtes ou son rôle de vecteur. Les OVM sont un exemple de cas où une ARP à plusieurs niveaux peut se révéler nécessaire.

Il faut identifier les indicateurs prédictifs de la nocivité d'un organisme. Les indicateurs prédictifs d'un organisme sont les caractéristiques qui, si elles sont présentes, indiqueraient que l'organisme peut être nuisible. Les informations sur l'organisme devraient être vérifiées au regard de ces indicateurs. En leur absence, on peut conclure que l'organisme n'est pas nuisible et l'analyse peut être arrêtée, les motifs d'une telle décision devant alors être consignés.

Il peut être utile pour une ONPV d'élaborer une liste de contrôle standard des indicateurs aptes à évaluer les nouveaux organismes pour déterminer s'ils sont nuisibles et si des ARP sont nécessaires.

Les indicateurs à examiner sont par exemple les suivants :

- Antécédents d'établissement effectif dans des zones nouvelles au détriment de végétaux existants ou d'organismes utiles — de nombreux organismes nuisibles ont un historique d'établissement effectif dans une ou plusieurs zones nouvelles après leur introduction. Par exemple, le mildiou de la pomme de terre, *Phytophthora infestans*, a une histoire bien connue d'établissement dans de nouvelles zones à la suite de l'importation ou du transport de tubercules de pomme de terre infestés. De la même façon, le virus de la sharka est maintenant présent sur plusieurs continents à la suite de la dissémination de matériel de propagation de *Prunus* infecté tel que les greffons, porte-greffes ou plantes de pépinières.

- Caractéristiques phytopathogènes — par exemple, l'organisme présente des caractéristiques communes avec d'autres organismes causant des maladies des végétaux ou il est connu pour causer une maladie des végétaux ou pour affecter négativement les végétaux ailleurs.
- Caractéristiques phytophages — par exemple, l'organisme présente des caractéristiques communes avec d'autres organismes qui se nourrissent ou vivent dans ou sur les plantes, ou il est connu pour être nuisible aux végétaux dans d'autres lieux.
- Présence détectée coïncidant avec des dommages observés sur des végétaux ou des organismes utiles sans qu'un lien causal clair soit établi — par exemple, l'organisme est constamment associé à des signes de dégâts sur l'espèce hôte sans qu'aucune relation causale entre l'organisme et l'état de l'hôte ait encore été prouvée.
- Appartenance à des taxons (espèce, genre ou famille) contenant généralement des organismes nuisibles connus.
- Capacité d'agir comme vecteur pour des organismes nuisibles reconnus — par exemple l'organisme est un vecteur reconnu, il est étroitement lié à d'autres vecteurs, ou bien il partage des caractéristiques avec des vecteurs prouvés d'organismes nuisibles connus, tels que les virus, les bactéries ou les champignons qui causent des maladies aux végétaux.
- Capacité de causer des effets néfastes sur des organismes non visés utiles aux végétaux, tels que pollinisateurs ou prédateurs d'organismes nuisibles des végétaux.

Outre les organismes nuisibles aux végétaux connus et les organismes responsables de maladies qu'il est facile de sélectionner comme organismes nuisibles sur la base de leur capacité confirmée à causer des dommages directs ou indirects aux végétaux, les autres cas à examiner sont les espèces végétales, les agents de lutte biologique et autres organismes utiles, les organismes nouveaux pour la science, les organismes introduits intentionnellement et les OVM. Ceux-ci peuvent également être des organismes nuisibles et donc faire l'objet d'une ARP.

### **3.2.1 VÉGÉTAUX CONSIDÉRÉS COMME DES ORGANISMES NUISIBLES**

Des végétaux sont disséminés délibérément dans les pays et les continents depuis des millénaires, et de nouvelles espèces ou variétés de végétaux continuent à être découvertes, cultivées ou importées à des fins culturelles, ornementales ou autres. Si la majorité de ces végétaux sont très bénéfiques, certaines espèces ou variétés peuvent avoir des effets nuisibles lorsqu'elles sont transférées dans des régions n'appartenant pas à leur aire de répartition naturelle. Elles peuvent s'échapper de l'endroit où ils ont été introduites initialement et envahir des habitats non intentionnels, tels que des terres arables ou des habitats naturels ou semi-naturels. Des végétaux indésirables peuvent aussi être introduits de manière non intentionnelle dans un pays, par exemple comme contaminants de semences ou de céréales vivrières, et s'établir par la suite dans de nouvelles zones. Ces végétaux portent différents noms tels que mauvaises herbes, espèces envahissantes, plantes envahissantes, plantes nuisibles ou végétaux considérés comme des organismes nuisibles.

### Végétaux considérés comme des organismes nuisibles

Le secteur du jardinage en Australie est le plus grand importateur de végétaux introduits dans ce pays. Soixante-six pour cent des espèces végétales introduites actuellement connues comme étant établies dans l'environnement australien sont des plantes ornementales échappées de jardins. Elles sont la plus grande source de mauvaises herbes agricoles et constituent 70 % de l'ensemble des mauvaises herbes répertoriées pour l'agriculture, la santé et les écosystèmes. Exemples de filières par lesquelles les végétaux considérés comme des organismes nuisibles sont introduits :

- contaminants des semences, de grain pour l'alimentation animale ou la consommation humaine,
- sol,
- machines et équipements ou véhicules déjà utilisés,
- conteneurs,
- eau de ballast,
- faune sauvage ou bétail ou litière du bétail,
- chaussures contaminées,
- laine, et
- introduction délibérée comme marchandises pour la recherche et le développement, la plantation, la consommation ou la transformation.

Des exemples types d'atteintes dues aux végétaux considérés comme des organismes nuisibles sont donnés dans le texte supplémentaire sur les risques pour l'environnement dans la NIMP n° 11 (2004).

Le principal indicateur qu'une espèce végétale pourrait devenir un organisme nuisible dans la zone ARP est souvent l'existence de signalements indiquant un tel comportement ailleurs.

Certains des attributs intrinsèques susceptibles d'indiquer qu'une espèce végétale pourrait être un organisme nuisible sont les suivants :

- Adaptabilité à des conditions écologiques très diverses — rapports indiquant la présence du végétal dans différentes zones présentant des conditions très différentes comme par exemple, *Eichhornia crassipes* d'Amérique du Sud tropicale qui a pu s'établir dans des régions tempérées chaudes comme la Californie. *Myriophyllum aquaticum* est une plante aquatique immergée venue du Brésil qui s'est établie dans des zones tempérées d'Europe.
- Forte compétitivité dans les peuplements de végétaux — signalements indiquant la capacité du végétal à remplacer les végétaux existants dans un peuplement lorsqu'il est introduit, par exemple *Rhododendron ponticum* forme des fourrés denses d'arbrisseaux en Europe, dont le couvert laisse le sol complètement à l'ombre, éliminant toute plante herbacée.
- Propagation rapide — production sur une longue période pendant la saison de végétation de semences plus nombreuses et plus vigoureuses que celles des autres végétaux de la même zone, comme *Amaranthus* spp. et *Heracleum*

*mantegazzianum* qui produisent tous deux une grande quantité de semences sur une longue période en raison d'une longue saison de floraison.

- Capacité à constituer une banque de semences persistante dans le sol — production de nombreuses semences, ayant une longue durée de vie et qui persistent dans le sol même lorsque les plantes elles-mêmes ont été enlevées ou tuées, comme *Abutilon theophrasti* et *Ambrosia artemisiifolia* qui sont des mauvaises herbes annuelles dans les champs cultivés et les terrains vagues dont les semences peuvent survivre de nombreuses années dans le sol jusqu'à ce que les conditions soient favorables à leur germination et croissance.
- Forte mobilité des propagules — les semences et autres parties de végétaux qui sont capables de générer de nouveaux végétaux sont facilement disséminées par le vent, la pluie, les eaux de surface, la flore et la faune sauvages et autres moyens sur de grandes distances, comme *Potamogeton crispus* qui est une mauvaise herbe aquatique dont les semences sont disséminées dans l'eau. *Asclepias syriaca* produit un grand nombre de semences qui portent une aigrette de poils qui facilite leur dissémination par le vent. Les plantes de *Salsola kali* se détachent net à partir des racines permettant au vent de les faire voler sur le sol, ce qui facilite la dispersion de leurs semences. *Frangula alnus* produit des baies qui attirent les oiseaux qui disséminent les semences. *Bidens pilosa* produit des fruits dotés de barbules qui s'accrochent au pelage des animaux qui les transportent dans de nouveaux endroits.
- Allélopathie — production de substances chimiques qui inhibent la croissance d'autres plantes à proximité. *Centaurea maculosa*, par exemple, produit une phytotoxine à partir de ses racines qui cause la mort des racines des plantes sensibles. *Tamarix ramosissima* secrète du sel dans des feuilles qui élève la salinité du sol autour de la plante, arrêtant la croissance d'autres espèces.
- Capacité de parasitisme — aptitude à tirer des nutriments ou d'autres ressources nécessaires d'autres plantes au détriment de la (des) plantes hôte(s), comme *Arceuthobium* spp. genre de parasites pérennes qui s'accrochent aux branches des conifères, affectant leur croissance et leur santé. *Cuscuta* spp. est un genre de plante grimpante annuelle qui s'accroche à la tige de nombreuses plantes et les prive de nutriments. *Striga asiatica* est une plante herbacée qui réduit gravement les rendements du blé et du sorgho en s'accrochant à leurs racines.
- Capacité d'hybridation — aptitude à se reproduire avec les membres de différentes variétés ou espèces, créant des hybrides ou des croisements avec des caractéristiques différentes potentiellement plus nuisibles que celles des plantes mères. Par exemple, *Spartina anglica* est une herbe agressivement envahissante des marais salants et des vasières intertidales qui s'est développée à partir de l'hybridation qui s'est produite avec l'introduction de *S. alterniflora* d'Amérique du Nord dans l'habitat de *S. maritima* en Europe occidentale.
- Capacité de se procurer des nutriments plus efficacement que les plantes concurrentes — par fixation d'azote ou par mycorhizes. *Robinia pseudoacacia* est un arbre qui fixe l'azote dans les nodules des racines. *Myrica faya* est un arbre qui utilise les mycorhizes pour absorber les substances nutritives.

Après avoir examiné si un végétal est ou non un organisme nuisible potentiel et doit donc faire l'objet d'une ARP, l'analyste peut souhaiter savoir si le végétal est une filière pour l'introduction non intentionnelle d'organismes nuisibles. Si ce n'est pas non plus le cas, l'ARP peut s'arrêter là et les motifs de cette décision doivent être consignés. Si le végétal est un

organisme nuisible ou une filière potentielle pour d'autres organismes nuisibles, il faut continuer l'ARP.

### **3.2.2 AGENTS DE LUTTE BIOLOGIQUE ET AUTRES ORGANISMES UTILES**

Les agents de lutte biologique et autres organismes utiles sont censés être utiles à l'homme et contribuer à produire les végétaux souhaitables sans les endommager (par exemple, en réduisant les populations d'organismes nuisibles ou en facilitant l'absorption des nutriments ou en étant nocives aux plantes indésirables comme les mauvaises herbes (par exemple, en réduisant la production ou la viabilité des semences)).

La NIMP n° 3 (*Directives pour l'exportation, l'expédition, l'importation et le lâcher d'agents de lutte biologique et autres organismes utiles, 2005*) recommande de procéder à une ARP avant l'importation, ou avant le lâcher d'agents de lutte biologique et autres organismes utiles.

Outre les caractéristiques générales de l'organisme nuisible, les facteurs à examiner pour sélectionner cette catégorie d'organismes, sont, entre autres, les suivants :

- les effets sur les organismes non visés (par exemple, des organismes utiles qui ne seraient normalement pas considérés comme des organismes nuisibles peuvent devenir des organismes nuisibles s'ils sont potentiellement capables d'avoir des effets phytophages ou phytophagéniques directs ou indirects sur des organismes non visés qui sont des végétaux) ;
- l'effet délétère sur les espèces indigènes du même genre ou occupant la même niche écologique sous l'effet de la compétition ou du déplacement ;
- la contamination de cultures d'organismes utiles par d'autres espèces, la culture agissant dans ce cas comme une filière pour des organismes nuisibles (par exemple les cultures de champignon pour la culture de champignons comestibles peuvent être contaminées par des agents pathogènes, comme les virus ou d'autres champignons, ce qui peut avoir des effets délétères sur les champignonnières en cas d'introduction et d'établissement de ces organismes nuisibles ; et
- la fiabilité des installations de confinement lorsque celles –ci sont nécessaires.

Les agents de lutte biologique ou autres organismes utiles qui sont des organismes nuisibles peuvent faire l'objet d'une ARP. Pour ceux que l'on a déterminés comme n'étant pas des organismes nuisibles potentiels, on peut arrêter l'ARP en en consignait les motifs.

### **3.2.3 ORGANISMES DIFFICILES À IDENTIFIER OU NOUVEAUX POUR LA SCIENCE**

Durant l'inspection des envois importés ou au cours de la surveillance, des organismes qui sont difficiles à identifier (par exemple, spécimens endommagés ou stades de développement ne permettant pas l'identification) ou qui sont nouveaux pour la science peuvent être détectés. Bien que, dans ces cas, les informations disponibles puissent être très limitées, il peut être nécessaire de décider si une action phytosanitaire est justifiée. Dans le cas d'organismes détectés qui sont difficiles ou impossibles à identifier, il peut être nécessaire de recommander des mesures phytosanitaires en se fondant sur une identification ou des informations incomplètes.

Dans ces cas, la pré-sélection et l'ARP peuvent s'appuyer sur des informations très succinctes ou sur des informations concernant des organismes nuisibles apparentés, et les hôtes connus ou possibles qui sont en danger. Le processus d'ARP permet de prendre une décision à partir

des informations disponibles. Il permet aussi d'identifier les lacunes et de spécifier les recommandations pour des études plus approfondies.

Il est recommandé de déposer des spécimens dans une collection de référence accessible aux fins de futurs examens, et de reprendre l'ARP et de la revoir dès que l'on dispose d'informations complémentaires. Dans ces exemples, il est important de consigner les informations qui ont servi à prendre les décisions, d'identifier les domaines particuliers d'incertitude ou les manques de connaissances, et de prendre les mesures pour obtenir les informations nécessaires pour prendre ultérieurement une décision plus documentée.

### 3.2.4 ORGANISMES VIVANTS MODIFIÉS (OVM)

Les OVM sont des organismes possédant une combinaison de matériel génétique inédite obtenue par recours à la biotechnologie moderne, et qui sont conçus de façon à exprimer un ou plusieurs caractères nouveaux ou modifiés de façon à améliorer certaines propriétés de l'organisme. Une ARP peut être effectuée pour certains OVM, notamment les suivants :

- végétaux destinés à être utilisés en agriculture, horticulture ou sylviculture, pour la bioréparation des sols, à des fins industrielles, ou comme agents thérapeutiques (par exemple végétaux modifiés possédant une composition enrichie en vitamines, végétaux ornementaux à OVM dont la fleur a une couleur différente des végétaux mères, cultures agricoles rendues plus résistantes aux organismes nuisibles) ;
- agents de lutte biologique et autres organismes utiles modifiés pour en améliorer l'efficacité (par exemple, champignons hypervirulents développés pour lutter contre les mauvaises herbes) ; et
- organismes nuisibles modifiés pour en altérer les caractéristiques pathogènes (par exemple, champignons hypovirulents tels que *Ophiostoma ulmi* ou *Cryphonectria parasitica* développés pour combattre respectivement la graphiose de l'orme ou le chancre du châtaigner).

La modification d'un organisme peut donner à ce dernier un caractère nouveau, susceptible de présenter un risque phytosanitaire supplémentaire ou différent par rapport à celui posé par les organismes récepteurs ou donneurs non modifiés, ou des organismes similaires. Ces risques peuvent être, entre autres, les suivants :

- possibilités accrues d'établissement, de dissémination ou d'effets directs ou indirects ;
- risques résultant de séquences génétiques insérées susceptibles d'agir indépendamment de l'organisme avec des conséquences imprévues ;
- possibilité que l'organisme agisse comme un vecteur pour l'introduction d'une nouvelle séquence génétique dans des organismes cultivés ou dans des organismes sauvages apparentés, déclenchant un accroissement du risque phytosanitaire de l'organisme apparenté ;
- dans le cas d'une espèce végétale modifiée, les possibilités d'agir comme vecteur pour l'introduction d'une séquence génétique nuisible dans des espèces apparentées.

L'ARP porte généralement sur les caractéristiques phénotypiques plutôt que sur les caractéristiques génotypiques. Les caractéristiques phénotypiques sont les traits physiques ou chimiques observables qui caractérisent l'organisme en question. Cependant, les caractéristiques génotypiques, la constitution génétique d'un organisme, devraient également

être prises en compte lors des évaluations du risque phytosanitaire des OVM. Ces caractéristiques génotypiques peuvent être plus significatives que les caractéristiques phénotypiques dans certains cas, et peuvent engendrer des risques distincts dont on n'aurait pas connaissance autrement. Si les caractéristiques génotypiques de nombreux organismes ne sont pas toujours bien connues, elles sont souvent bien définies pour les OVM.

Des indicateurs prédictifs du caractère d'organisme nuisible qui sont plus spécifiques des OVM sont notamment :

- des similarités phénotypiques ou relations génétiques avec des espèces connues pour être des organismes nuisibles,
- des modifications des caractéristiques adaptatives pouvant augmenter le potentiel d'introduction ou de dissémination, et
- une instabilité phénotypique et génotypique.

Pour les OVM, l'identification nécessite des informations sur le statut taxonomique de l'organisme récepteur et de l'organisme donneur, une description du vecteur, et la connaissance de la nature de la modification génétique, de la séquence génétique et de son site d'insertion dans le génome récepteur.

On trouvera l'indication d'autres risques potentiels des OVM à l'annexe 3 à la NIMP n° 11 (2004). Une ARP peut être effectuée pour déterminer si l'OVM est un organisme nuisible, puis pour en évaluer le risque phytosanitaire. Un OVM qui est un végétal peut aussi nécessiter un examen conformément à la section 3.2.1 (Végétaux considérés comme des organismes nuisibles) pour déterminer s'il s'agit d'une plante nuisible ou d'une filière pour l'introduction d'autres organismes nuisibles avant la fin du processus de sélection. Si, à la suite de l'étape de mise en route, il est estimé inutile d'effectuer une évaluation du risque phytosanitaire, les motifs de la décision doivent, le cas échéant, être consignés et l'ARP peut être arrêtée.

### **3.2.5 IMPORTATION INTENTIONNELLE D'AUTRES ORGANISMES**

Dans le cas d'une demande d'importation d'un organisme, à des fins de recherche scientifique ou dans un but éducatif, industriel ou autre, l'identité de l'organisme en question devrait être clairement établie. Des informations sur l'organisme ou des organismes étroitement apparentés peuvent être évaluées afin d'identifier des indicateurs montrant que l'organisme en question pourrait être un organisme nuisible.

Les organismes qui entrent dans cette catégorie peuvent être de types très variés, insectes, bactéries, virus, etc., et d'utilisations très diverses, telles que des organismes utilisés à des fins de recherche ou pour des applications industrielles, production d'aliments ou de boissons ou applications médicales, ou pour la recherche ou la production de produits de lutte contre les organismes nuisibles, de produits cosmétiques ou de produits de réparation environnementale. Une pré-sélection de ces organismes isolera ceux, s'il y en a, sur lesquels devrait porter une ARP préalable pour déterminer s'ils sont des organismes de quarantaine potentiels et établir les conditions appropriées de leur importation ou utilisation. Pour les organismes qui ne sont pas des organismes nuisibles, l'ARP peut être arrêtée à ce stade et les motifs de cette décision consignés.

### **3.3 DÉFINITION DE LA ZONE ARP**

La NIMP n° 5 (2006) définit la zone ARP comme la zone sur laquelle est effectuée l'analyse du risque phytosanitaire. Sa description devrait être aussi précise que possible afin de déterminer la zone sur laquelle il faudra recueillir les informations nécessaires.

La zone ARP est souvent définie par les frontières politiques (c'est-à-dire un pays), mais il n'en est pas nécessairement ainsi, selon la géographie et les circonstances politiques. Il peut s'agir d'une partie ou de la totalité d'un ou de plusieurs pays. Il est important que la zone à laquelle l'ARP se rapporte soit clairement définie et que tous les éléments de l'ARP à considérer (c'est-à-dire l'évaluation de la répartition potentielle ou des impacts possibles, la considération d'autres effets ou l'évaluation des mesures phytosanitaires) se rapportent à la même zone.

La zone ARP est distincte de la zone menacée. La NIMP n° 5 (2006) définit la zone menacée comme la zone où les facteurs écologiques sont favorables à l'établissement d'un organisme nuisible dont la présence entraînerait des pertes économiquement importantes.

La zone ARP peut couvrir une surface vaste et diversifiée, par exemple un grand pays comme le Canada, un groupe de plus petits pays comme dans la zone de l'OEPP, ou un groupe d'îles appartenant à un seul pays. La zone menacée, d'autre part, peut être la zone ARP dans sa totalité ou un sous-ensemble de celle-ci puisque c'est la zone où les conditions sont telles qu'elles rendent possible l'établissement de l'organisme nuisible avec ses conséquences. Ces conditions peuvent ne pas être les mêmes sur l'ensemble de la zone ARP.

Pendant le déroulement de l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire, l'analyste identifiera quelle(s) partie(s) de la zone ARP présente(nt) :

- des conditions écologiques et/ou climatiques propices à l'établissement et la dissémination de l'organisme nuisible (y compris celles de lieux protégés comme une serre) et
- des espèces hôtes (ou très apparentées) ou des hôtes alternes et/ou des vecteurs le cas échéant.

Ces informations serviront à identifier la zone menacée à la fin de la phase d'évaluation du risque phytosanitaire de l'ARP.

### **3.4 PRÉCÉDENTES ARP**

Avant de procéder à une nouvelle ARP, il convient de vérifier si l'organisme, l'organisme nuisible ou la filière a déjà fait l'objet d'une ARP par l'ONPV. La validité des analyses existantes devrait être vérifiée car les circonstances et les données peuvent avoir changé. Leur pertinence au regard de la zone ARP devrait être confirmée. Une précédente ARP peut s'avérer ne plus correspondre à la situation actuelle si, par exemple, elle est devenue obsolète, si la zone ARP est très différente de la zone ARP actuelle ou si la filière précédemment analysée n'est pas similaire à la filière identifiée.

La possibilité d'utiliser l'ARP d'un organisme, d'un organisme nuisible ou d'une filière similaire peut également être envisagée, en particulier lorsque des informations sur l'organisme en question ne sont pas disponibles ou qu'elles sont incomplètes. Les données recueillies à d'autres fins, notamment lors d'évaluations de l'impact sur l'environnement de cet organisme ou d'un organisme étroitement apparenté, peuvent être utiles sans toutefois se substituer à une ARP.

### **3.5 CONCLUSION DE L'ÉTAPE DE MISE EN ROUTE**

À la fin de l'étape 1, le point de départ a été déterminé et la zone ARP identifiée. Des informations pertinentes ont été recueillies, les filières et les organismes nuisibles définis, et les organismes ont été identifiés comme organismes de quarantaine potentiels, soit individuellement soit en association avec une filière.

Il n'est pas nécessaire de poursuivre l'évaluation des organismes dont on a établi qu'ils ne sont pas nuisibles, et des filières ne transportant pas d'organismes nuisibles. La décision et les raisons d'arrêter l'ARP à ce stade devraient être consignées et communiquées, comme il convient.

## 4. ÉTAPE 2 : ÉVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

La NIMP n° 11 (*Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes de quarantaine, incluant l'analyse des risques pour l'environnement et des organismes vivants modifiés*, 2004) présente les directives pour approfondir l'analyse des organismes considérés comme des organismes de quarantaine. Si les organismes ne sont pas des organismes de quarantaine, la norme n° 21 (*Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes réglementés non de quarantaine*) peut s'appliquer.

L'étape 2 de l'ARP concerne l'évaluation du risque phytosanitaire. Elle comporte trois phases :

- Phase 1 : catégorisation de l'organisme nuisible
- Phase 2 : évaluation de la probabilité d'introduction (entrée et établissement) et de dissémination
- Phase 3 : évaluation des incidences économiques potentielles de l'introduction et de la dissémination

Bien que les étapes de l'évaluation du risque phytosanitaire soient généralement documentées l'une après l'autre, il n'est pas obligatoire de les réaliser dans cet ordre. L'évaluation du risque phytosanitaire est un processus itératif qui demande un examen répété des différents éléments qui ont une incidence sur le risque phytosanitaire, au fur et à mesure de la disponibilité des informations. Les résultats de la phase 2, évaluation de la probabilité d'introduction et de la phase 3, évaluation des incidences économiques potentielles de l'introduction et de la dissémination, sont combinés pour arriver à une appréciation globale du risque.

L'évaluation du risque phytosanitaire ne doit pas être plus complexe que ne l'exigent les circonstances pour pouvoir prendre la décision finale et réunir les justifications techniques nécessaires à la prise de décision relative à des mesures phytosanitaires. L'évaluation doit s'appuyer sur des connaissances solides, être transparente et cohérente avec les autres évaluations menées par l'ONVP. Pour cette raison, il est souhaitable de disposer d'un système national qui donne un cadre normalisé complet et des critères pour évaluer tous les facteurs potentiels de risque.

L'évaluation du risque phytosanitaire doit prendre en compte tous les aspects de chaque organisme nuisible comme sa dispersion géographique, sa biologie et ses conséquences économiques dans les régions où il est déjà présent. On a ensuite recours au jugement des experts pour évaluer la probabilité de son introduction, de ses possibilités d'établissement et de dissémination, et son importance économique potentielle dans la zone ARP. En caractérisant le risque, la quantité d'informations disponibles variera pour chaque organisme nuisible et la complexité de l'évaluation variera selon les outils disponibles. Par exemple, une ONPV peut disposer de bases de données sur les organismes nuisibles et de systèmes d'informations géographiques élaborés ; une autre peut s'appuyer sur des livres, des cartes publiées du sol et du climat, et des avis d'experts. Dans certains cas, il n'existe pratiquement pas d'informations, ou il faut faire des recherches pour les obtenir. Les évaluations seront limitées par la quantité et la qualité d'informations disponibles. Les pays où l'organisme nuisible est présent peuvent fournir, sur demande, des informations au pays qui conduit l'analyse du risque phytosanitaire.

#### 4.1 MÉTHODES D'ÉVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

Il n'y a pas de méthode unique applicable à toutes les situations. Différentes méthodes peuvent être appropriées selon les circonstances. Les évaluations peuvent utiliser des données qualitatives, quantitatives ou une combinaison des deux.

Cela soulève de nombreuses questions : que sont des analyses de risque phytosanitaire quantitatives et qualitatives ? L'utilisation exclusive de données quantitatives est-elle suffisante pour rendre l'évaluation quantitative elle-même, ou doit-on également faire une modélisation quantitative ? Dans ce cas, quel type de modélisation doit être utilisé ? Est-il suffisant de modéliser les phénomènes en cours d'évaluation (par exemple, la dynamique de population d'un organisme nuisible pour les plantes) pour calculer les probabilités de résultats particuliers (comme le doublement en un an de la zone occupée par l'organisme nuisible ou sa multiplication par cinq dans les trois ans) ou faut-il aussi utiliser des méthodes quantitatives pour calculer le risque phytosanitaire associé à la combinaison de résultats (par exemple, que la présence de l'organisme nuisible augmente comme susmentionné, avec comme résultat la perte de 60 % de son marché par un secteur d'activité) ? Il n'y a pas de réponse ferme et définitive à ces questions parce que i) il n'existe pas de définition standard de « l'évaluation quantitative du risque phytosanitaire » ou de « l'évaluation qualitative du risque phytosanitaire » qui soit donnée dans la NIMP n° 5, et ii) ces termes sont utilisés différemment dans différents contextes par différentes ORPV et ONPV.

Dans le cadre de ce manuel, les termes « évaluation quantitative du risque phytosanitaire », « évaluation qualitative du risque phytosanitaire » et « évaluation semi-quantitative du risque phytosanitaire » doivent être compris comme suit :

- Une évaluation qualitative du risque phytosanitaire comprend un examen raisonné des facteurs pertinents de l'organisme nuisible concerné et exprime à la fois la probabilité de son entrée, établissement et dissémination, et la gravité des conséquences en utilisant des termes non chiffrés tels que « élevé », « moyen » et « faible ». Ce type d'évaluation peut comprendre des données quantitatives, mais ces données ne peuvent pas servir de base à une modélisation quantitative, que ce soit pour calculer des probabilités ou évaluer le risque. Des chiffres peuvent même remplacer les expressions non numériques (par exemple « 3 » pour « élevé » et « 1 » pour « faible ») afin de combiner les unes avec les autres les estimations de probabilité et d'établir un classement des conséquences. Toutefois, ces chiffres ne représentent pas des quantités (car, si « A » a une probabilité « élevée » et « B » une probabilité faible, en substituant des lettres aux chiffres ci-dessus rien ne permet de dire que A soit trois fois plus probable que B).
- Une évaluation quantitative du risque phytosanitaire implique d'avoir recours à la modélisation pour calculer les probabilités et le risque. Les données quantitatives sont donc nécessaires, mais pas suffisantes pour une évaluation quantitative. Ce type d'évaluation exige également que l'analyste du risque élabore un modèle qui relie les différents aspects de la biologie d'un organisme, son comportement prévu dans la zone ARP, et ses conséquences socio-économiques.
- Une évaluation semi-quantitative du risque phytosanitaire combine des éléments des évaluations quantitative et qualitative. Elle est plus précise parce qu'elle utilise des méthodes quantitatives là où celles-ci sont applicables, et qu'elle incorpore des méthodes qualitatives pour les parties de l'évaluation où les données manquent ou qui ne nécessitent pas le même degré de précision.

Les évaluations qualitatives du risque phytosanitaire sont les plus courantes. Les évaluations quantitatives du risque phytosanitaire sont plus rares, en partie en raison de l'obligation de disposer de données de meilleure qualité à utiliser dans des modèles quantitatifs. Cela ne signifie pas que la plupart des évaluations du risque phytosanitaire ne sont pas fiables, sont basées sur des données de faible qualité et des méthodes de prévision peu précises. Dans de nombreux cas, les évaluations qualitatives du risque phytosanitaire conviennent parfaitement pour prendre des décisions documentées et raisonnables sur un organisme nuisible potentiel. En outre, bien qu'une évaluation quantitative s'appuie plus solidement sur des méthodes mathématiques, les résultats ne sont pas nécessairement plus précis qu'une évaluation qualitative. Choisir le bon modèle, identifier les filières à inclure ou à exclure, déterminer les facteurs à inclure dans le modèle et connaître les valeurs réelles à utiliser pour chaque variable à entrer et le type de répartition mathématique à leur appliquer est un processus très complexe. Cela exige souvent que l'analyste émette des hypothèses qui peuvent être remises en cause par les études futures.

Il est important de comprendre que le processus d'évaluation du risque phytosanitaire, qu'il soit qualitatif ou quantitatif, implique inévitablement un certain degré de distorsion. L'analyste est toujours incapable d'avoir accès et d'examiner toute la documentation spécialisée afférente et de correspondre avec tous les experts possibles sur un organisme nuisible particulier, que ce soit en raison des obstacles linguistiques, des contraintes de temps, de la méconnaissance de certaines publications ou d'autres facteurs. Le mieux est de veiller à ce que l'évaluation soit aussi complète que possible, que toutes les sources soient vérifiées et que le raisonnement à partir de ces sources soit transparent. Toutes les informations, hypothèses, incertitudes, méthodes et résultats doivent être soigneusement documentés, et la discussion et les conclusions doivent découler d'un raisonnement sensé et logique. L'évaluation du risque phytosanitaire devrait être complètement référencée et soumise à une revue par les pairs.

#### **4.2 CATÉGORISATION DE L'ORGANISME NUISIBLE (PHASE 1)**

La catégorisation de l'organisme nuisible est la première phase de l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire de l'ARP et son objectif est de déterminer si l'un des organismes identifiés au cours de l'étape de mise en route satisfait aux critères d'organisme de quarantaine. Elle comprend les principaux éléments d'une évaluation complète du risque phytosanitaire, mais elle va moins en détail et consiste essentiellement en une rapide évaluation qui permet de savoir s'il faut poursuivre l'ARP, pour une ARP par organisme nuisible, ou si une ARP doit être effectuée sur un organisme nuisible particulier dans le contexte d'une ARP par filière. La phase de catégorisation donne l'opportunité d'éliminer des organismes dès le premier stade de l'analyse du risque phytosanitaire, avant de passer à un examen plus approfondi. La catégorisation des organismes nuisibles nécessite relativement peu d'informations, sous réserve qu'elles soient suffisantes pour procéder à la catégorisation.

Au cours de cette phase, il est important d'examiner des questions comme : l'organisme nuisible présente-t-il les critères d'un organisme nuisible de quarantaine ? Quelles sont les possibilités pour l'organisme nuisible d'être associé à la marchandise ou la filière ? Quel est l'impact potentiel de l'organisme nuisible ? Quelles sont les probabilités d'introduction et d'établissement de l'organisme nuisible si aucune mesure d'atténuation n'est appliquée à la (les) filière(s) ?

Si l'organisme répond à la définition d'organisme de quarantaine, on peut avoir recours au jugement d'experts pour examiner les informations collectées jusque-là et déterminer si le risque phytosanitaire présenté par l'organisme nuisible est acceptable ou pas. Si l'organisme a

des conséquences économiques potentielles et que son établissement dans la zone ARP est possible, il faut poursuivre l'ARP. Sinon, ou si le risque est estimé acceptable, on peut arrêter l'ARP à ce stade.

Lorsqu'un organisme ne remplit pas les critères d'un organisme de quarantaine, l'ARP pour cet organisme particulier est arrêtée et les motifs sont enregistrés. Il peut, toutefois, être nécessaire d'évaluer si l'organisme remplit les critères d'un organisme réglementé non de quarantaine conformément à la NIMP n° 21 (*Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes réglementés non de quarantaine*). Dans ce dernier cas, il n'est pas nécessaire que l'organisme nuisible réponde aux exigences d'un organisme de quarantaine pour que l'ARP soit poursuivie.

#### **4.2.1 ÉLÉMENTS DE CATÉGORISATION**

La NIMP n° 11 (2004) énumère les principaux éléments de catégorisation d'un organisme nuisible :

- identité de l'organisme nuisible
- présence ou absence dans la zone ARP
- situation réglementaire
- possibilités d'établissement et de dissémination dans la zone ARP
- conséquences économiques possibles dans la zone ARP

Ces critères reflètent ceux qui sont inclus dans la définition d'un organisme de quarantaine et les critères qui doivent être examinés en détail dans une ARP.

Les thèmes suivants s'appuient sur la NIMP n° 11 (2004).

##### **4.2.1.1 IDENTITÉ**

Les ARP portent généralement sur des organismes identifiés au niveau du genre, de l'espèce ou de la sous-espèce. D'autres situations telles que des groupes d'espèces peuvent également être appropriés occasionnellement. L'identité de l'organisme nuisible et ses relations avec les autres organismes de quarantaine ou les organismes réglementés non de quarantaine doivent être consignées ou définies. Pour identifier l'espèce ou l'unité taxonomique sur laquelle porte l'ARP, l'analyste doit prendre note des synonymes également utilisés car ils peuvent aider à accéder à des informations qui seraient restées inaperçues si la collecte d'informations s'était faite uniquement en utilisant le nom officiel.

L'identité de l'organisme nuisible sera clairement définie pour s'assurer que l'évaluation est bien effectuée sur un organisme distinct, et que les informations d'ordre biologique et autres utilisées dans l'évaluation sont pertinentes pour l'organisme en question.

Quelquefois, l'identité de l'organisme nuisible n'est pas claire et/ou il peut y avoir controverse ou confusion concernant sa classification taxonomique. Il peut être alors difficile de savoir si les informations qui s'y rapportent sont pertinentes ou fiables. Ce fait est à noter dans l'ARP.

Lorsqu'un vecteur est en cause, ce dernier peut aussi être considéré comme un organisme nuisible, dans la mesure où il est associé à l'organisme nuisible et où il est nécessaire à sa transmission.

#### 4.2.1.2 PRÉSENCE OU ABSENCE DANS LA ZONE ARP

Selon la définition, un organisme nuisible de quarantaine doit être « absent » ou « présent, mais pas largement disséminé » dans la zone ARP et « faire l'objet d'une lutte officielle ». Si ce n'est pas le cas, il ne répond pas à la définition d'organisme de quarantaine et l'ARP est arrêtée. Avoir connaissance de la présence ou de l'absence

Des spécimens constituent la preuve la plus fiable de présence ou d'une absence d'organisme nuisible dans un pays ou une zone. Ils peuvent être facilement réexaminés pour vérifier l'exactitude de l'identification.

d'un organisme nuisible dans la zone ARP est donc l'une des premières informations à obtenir pour catégoriser les organismes nuisibles pour effectuer une ARP. La répartition d'un organisme nuisible peut affecter les conclusions de la phase de catégorisation d'une ARP, l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire ou l'ARP toute entière. Dans la phase de catégorisation de l'organisme nuisible dans une ARP, il est nécessaire de déterminer si un organisme nuisible est :

- absent,
- présent et pas largement dispersé, ou
- présent et largement dispersé.

Cette détermination requiert des informations provenant de nombreuses sources comme les signalements individuels d'organismes nuisibles, les signalements d'organismes nuisibles résultant d'enquêtes, les données sur l'absence d'organisme(s) nuisible(s), les résultats de surveillance générale, et de publications ou de bases de données scientifiques. Le jugement d'experts peut aussi contribuer à cette détermination. Les suppléments n° 1 (*Directives sur l'interprétation et l'application du concept de lutte officielle contre des organismes nuisibles réglementés*) et n° 2 (*Directives pour la compréhension de l'expression importance économique potentielle et d'autres termes apparentés, compte tenu notamment de considérations environnementales*) à la NIMP n° 5 (2006) donnent de plus amples indications sur l'interprétation et l'application des termes utilisés dans la définition d'un organisme de quarantaine. Il est essentiel de garder à l'esprit qu'il est indispensable de documenter les références utilisées et les décisions prises pour déterminer si un organisme nuisible est présent ou non dans la zone ARP et, s'il est présent, quelle est son importance.

La connaissance de la présence, de l'absence ou de la répartition d'organismes nuisibles dans un pays est également importante pour les exportations, dans la mesure où ces informations peuvent servir à déterminer et à rendre compte de la situation de l'organisme nuisible comme décrit dans la NIMP n° 8. Les composantes de la prospection et des systèmes de suivi en vue de détecter les organismes nuisibles, et des conseils pour l'établissement des zones exemptes et la préparation des listes d'organismes nuisibles sont décrites dans la NIMP n° 6 (*Directives pour la surveillance*).

#### 4.2.1.3 SITUATION RÉGLEMENTAIRE

Si l'organisme nuisible est présent mais pas largement disséminé dans la région ARP, soit il doit faire l'objet d'une lutte officielle, soit il est prévu de l'y assujettir dans un proche avenir. La lutte officielle est définie dans la NIMP n° 5 (2006) comme étant la « *Mise en application active des réglementations phytosanitaires à caractère obligatoire et application de procédures phytosanitaires à caractère obligatoire avec pour objectifs l'éradication ou l'enrayement des organismes de quarantaine ou la lutte contre des organismes réglementés non de quarantaine* »

La NIMP n° 5 (2006), Supplément n° 1 décrit le concept de lutte officielle par :

- l'éradication et/ou l'enrayement dans la ou les zone(s) infestées
- la surveillance dans la ou les zone(s) menacée(s)
- les mesures relatives aux contrôles des déplacements vers ou dans la (les) zone(s) protégée(s), y compris les mesures appliquées à l'importation

La lutte officielle est assujettie aux principes phytosanitaires pour la protection des végétaux, en particulier les principes de non-discrimination, de transparence et de justification technique (analyse du risque phytosanitaire). En ce qui concerne un organisme de quarantaine qui est présent mais n'est pas largement disséminé et, selon les circonstances, dans le cas de certains organismes réglementés de quarantaine, le pays importateur définira la ou les zone(s) infestées(s), la ou (les) zones menacées et la ou les zone(s) protégée(s). Par exemple, le capricorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*) fait l'objet d'une lutte officielle en Allemagne. Les mesures prises comprennent : le suivi des zones menacées, un système d'alarme précoce, des mesures d'éradication et des plans d'urgence.

La lutte officielle :

- est obligatoire — toutes les personnes visées sont juridiquement tenues de mener les actions requises ;
- doit être mise en place ou reconnue par l'ONPV conformément à des textes législatifs appropriés ; et
- doit être réalisée, gérée, supervisée ou, au minimum, vérifiée ou examinée par l'ONPV.

Un organisme nuisible présent sur une marchandise importée qui a déjà été signalé dans le pays importateur et n'a jamais fait l'objet de la moindre lutte officielle, ne doit pas être classé dans la catégorie des organismes de quarantaine. Cependant, si une lutte officielle est entreprise, alors l'organisme nuisible peut être classé dans la catégorie des organismes de quarantaine.

#### **4.2.1.4 POSSIBILITÉS D'ÉTABLISSEMENT ET DE DISSÉMINATION DANS LA ZONE ARP**

La conclusion doit être justifiée par des preuves que l'organisme nuisible pourrait s'établir et se disséminer dans l'ARP. La zone ARP doit présenter des conditions écologiques et climatiques, y compris sous abri comme dans le cas de serres, propices à l'établissement et à la dissémination de l'organisme nuisible. Il faut analyser tous les facteurs importants, biotiques et abiotiques. Le cas échéant, les espèces hôtes (ou étroitement apparentées), les hôtes alternes et les vecteurs devraient être présents dans la zone ARP.

#### **4.2.1.5 POSSIBILITÉS DE CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES DANS LA ZONE ARP**

Il doit y avoir des signes indiquant clairement que l'organisme nuisible est capable d'avoir une incidence économique inacceptable dans la zone ARP. Pour le moins, il faut apporter la preuve de la présence d'hôtes sensibles sur lesquels l'organisme nuisible aurait des effets néfastes s'il était introduit. Les organismes nuisibles qui n'ont pas d'effets potentiels dans la zone ARP (par exemple, parce qu'il n'y a pas d'hôtes connus ou parce que les conditions

climatiques n'en permettraient pas l'établissement), ne satisfont pas aux critères d'organismes de quarantaine et ne doivent pas faire l'objet d'un plus ample examen.

#### Exemple de catégorisation des organismes nuisibles

Un importateur a émis une demande d'importation de bananes fraîches au Canada. Il y a un risque que les bananes puissent être infestées par des insectes vivants qui vivent exclusivement sur les fruits et les feuilles du bananier. Dans cet exemple, l'ARP serait interrompue parce que les bananiers ne poussent pas au Canada et que l'insecte n'a aucune possibilité de s'établir au Canada ou d'entraîner ultérieurement des conséquences économiques ou environnementales en raison du climat qui ne lui convient pas dans la zone ARP et du manque d'hôtes appropriés. Une autre ONPV, dans un pays qui cultive et tire profit des bananiers, prendrait une décision différente pour le même organisme nuisible et la même filière d'introduction. Il déterminerait que l'insecte répond aux conditions d'un organisme de quarantaine parce qu'il aurait à la fois les possibilités de s'établir et d'avoir un impact économique. Dans ce dernier cas, l'ARP devrait continuer pour caractériser plus précisément le risque présenté et identifier les mesures phytosanitaires appropriées.

#### 4.2.2 ORGANISER LES DONNÉES DE CATÉGORISATION DES ORGANISMES NUISIBLES

Chaque pays importateur a le choix du mode d'organisation et de transmission des informations examinées pendant la catégorisation de l'organisme nuisible. Les principes d'organisation de ces données doivent s'appuyer sur la NIMP n° 11 (2004).

Exemple d'organisation des données de catégorisation de l'organisme nuisible d'après une ARP canadienne

Nom de l'organisme nuisible	Présence dans la zone ARP	Organisme de quarantaine (oui ou non)	Contexte
<i>Athelia rolfsii</i> (Curzi) Tu et Kimbrough	présent	non	Cosmopolite ; cause la brûlure du midi ; très large gamme d'hôtes, y compris <i>Avena</i> , <i>Hordeum</i> et <i>Triticum</i> ; causes des rouilles des feuilles, des chancres de la tige, des fontes de semis, des pourritures du collet et des racines (Farr <i>et al.</i> , 1989) ; transmis par les semences (Richardson, 1990).
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.:Fr.	présent	non	Cosmopolite (Farr <i>et al.</i> , 1989) ; quelquefois associé à une maladie des épillets et point noir (Gair <i>et al.</i> , 1987) ; Richardson (1990) le signale sur semences.

Exemple d'organisation des données de catégorisation de l'organisme nuisible d'après d'une ARP néo-zélandaise (NZ) :

Nom scientifique	En NZ ?	Vecteur de risque	Souches plus virulentes sur les marchandises outre-mer	En NZ mais pas associé aux marchandises	En NZ mais pas dans la région
Champignons mycorhiziens à arbuscules	N				
Champignons ectomycorhiziens	N				
<i>Phytophthora cinnamomi</i>	O	N	O	N	N

Nom scientifique	En NZ mais associés à des hôtes différents	Sous lutte officielle ou à déclarer obligatoirement	Pas ou peu d'informations sur l'organisme	Organisme de quarantaine ?
Champignons mycorhiziens à arbuscules				O
Champignons ectomycorhiziens				O
<i>Phytophthora cinnamomi</i>	O	N	N	O

#### 4.2.3 CONCLUSION DE LA CATÉGORISATION DES ORGANISMES NUISIBLES

La catégorisation des organismes nuisibles sert à établir une liste d'organismes de quarantaine potentiels lorsqu'on conduit une ARP par filière. Cette liste constitue alors la base pour une évaluation détaillée de la probabilité d'introduction et de dissémination de chaque espèce. Si l'on a pu déterminer que l'organisme nuisible est potentiellement un organisme de quarantaine, l'ARP continue pour cet organisme nuisible. Si l'organisme nuisible ne remplit pas tous les critères d'un organisme de quarantaine, l'ARP s'arrête pour cet organisme nuisible. En l'absence d'informations suffisantes, les incertitudes seront documentées et l'ARP se poursuivra.

### Lancer une ARP

Un point de départ utile pour lancer une ARP consiste à donner une définition claire de ce qui fera l'objet de l'ARP et de la zone à laquelle l'ARP s'applique. Si l'ARP est une ARP par organisme nuisible, le nom scientifique de l'organisme, ses synonymes s'il y en a, et les noms communs utilisés dans le(s) pays d'origine doivent être correctement identifiés. Si l'ARP est une ARP par filière, il est important de faire une description claire de la filière. Si la filière est une marchandise, il faut décrire son lieu d'origine, tous traitements ou transformations auxquels elle aura été soumise, les moyens de transport et l'itinéraire, son utilisation finale prévue, et tout autre facteur qui pourrait avoir une incidence sur le risque qu'elle représente. De la même façon, si la filière est un mode de transport ou une voie d'entrée comme des emballages, il faut en décrire l'origine, l'état et tous les autres traitements ou transformations subis.

Une deuxième phase consiste à confirmer si une ARP a déjà été réalisée sur l'organisme nuisible ou la filière en question, et en ce cas si elle est encore valable ou doit être considérée comme incomplète, obsolète ou sans objet dans le cas présent. Il est utile de disposer d'un format normalisé d'ARP au niveau national pour pouvoir suivre les titres et directives concernant les informations à inclure sous chaque titre, utilisé comme point de départ d'une ARP. Cela assure la cohérence entre les ARP, mais ce qui est encore plus important, fait en sorte que dans une seule analyse soient considérées toutes les catégories d'informations sans possibilité d'oublier d'importants facteurs. En suivant un format normalisé, une personne ou une équipe peuvent compléter le formulaire au fur et à mesure qu'elle obtient des informations, et peut déterminer les domaines pour lesquels elle n'a pas encore d'information et qui requièrent de l'attention. Le format national d'ARP doit être cohérent avec la norme internationale, mais il n'est pas nécessaire qu'il la suive exactement car il peut refléter les préférences et le style de l'ONPV.

Même si les NIMP n° 11 (2004) et n° 21 présentent les éléments à traiter pour réaliser la phase d'évaluation du risque de l'ARP, il n'est pas nécessaire de procéder à l'évaluation dans l'ordre présenté ou de traiter les sections l'une après l'autre. Les informations ne sont pas toujours reçues dans l'ordre dans lequel elles sont présentées dans les NIMP sur l'ARP. En outre, réaliser une évaluation du risque phytosanitaire est un processus itératif ; de nouvelles informations reçues peuvent impliquer de devoir revenir sur des sections qui ont déjà été traitées.

Une liste de contrôle est très utile pour garder trace des éléments nécessaires. Certains analystes commencent par incorporer les informations disponibles sur une fiche technique sur l'organisme nuisible, qui peut être incorporée ou non dans l'analyse finale du risque phytosanitaire selon les préférences et le format établis par l'ONPV pour l'ARP. Quelques exemples de listes de contrôle sont joints dans l'appendice 4. Les titres de la fiche technique utilisée par le CABI *Crop Protection Compendium*, ou les fiches techniques CABI/OEPP, sont typiques de ceux utilisés par de nombreuses ONPV pour présenter des informations factuelles sur un organisme nuisible. Un exemple de fiche technique sur un organisme nuisible est donné dans l'appendice 3.

La durée requise pour réaliser la phase d'évaluation du risque est très variable. Certaines évaluations simples et sans complications peuvent être achevées par un seul analyste qui a accès sans problème aux informations en quelques jours, tandis que d'autres évaluations plus complexes peuvent demander les efforts de plusieurs personnes pendant plusieurs semaines ou mois. Dans ces derniers cas, il est particulièrement utile de garder trace des sources qui ont été contrôlées et des contacts pris, pour de refaire le même travail ou d'être inefficace.

### 4.3 ÉVALUATION DE LA PROBABILITÉ D'INTRODUCTION (PHASE 2)

L'introduction d'un organisme nuisible implique à la fois son entrée et son établissement, c'est-à-dire que l'organisme nuisible doit tout d'abord arriver dans la nouvelle zone, puis trouver des conditions favorables et y établir une population si l'on veut respecter la définition de l'introduction. L'évaluation de la probabilité d'introduction nécessite l'analyse de chacune des filières auxquelles un organisme nuisible peut être associé, depuis son origine jusqu'à son établissement dans la zone ARP.

Dans une ARP amorcée par une filière déterminée (généralement une marchandise importée ou des produits associés à une marchandise importée, comme les matériaux d'emballage), la probabilité d'entrée de l'organisme nuisible est évaluée à la fois pour cette filière déterminée et pour les autres filières possibles pour chacun des organismes nuisibles examinés dans l'ARP. Pour les ARP entreprises pour un organisme nuisible déterminé, toutes les filières probables sont évaluées pour cette espèce particulière d'organisme nuisible.

#### Entrée

La NIMP n° 5 (2006) définit l'entrée d'un organisme nuisible comme l'« Arrivée d'un organisme nuisible dans une zone où il est absent ou présent mais non largement disséminé et faisant l'objet d'une lutte officielle » et l'établissement comme la « Perpétuation, dans un avenir prévisible, d'un organisme nuisible dans une zone après son entrée ».

#### Liste de contrôle pour décrire une filière

- Utiliser les noms scientifiques pour faire référence à un organisme ou un agent pathogène (par exemple le pin de Monterey (*Pinus radiata*), le citronnier vert (*Citrus latifolia*)).
- Décrire la nature, (la) les source(s) et l' (les) usage(s) prévu(s) de la marchandise ou de l'organisme le cas échéant (par exemple aires congelées (*Vaccinium* spp.) pour la consommation, bois et produits du bois des États-Unis pour la construction, cultures fongiques vivantes pour la production de champignons, litchi (*Litchi chinensis*) sous forme de fruit frais en provenance de Taïwan pour la consommation, voitures déjà utilisées en provenance du Japon).
- Décrire les méthodes pertinentes de production, de fabrication, de transformation ou d'analyse qui sont normalement suivies pendant la production de la marchandise (par exemple pratiques de gestion des organismes nuisibles, inspection, traitements de surface, transformation industrielle, fumigation, stockage en atmosphère contrôlée, etc.).
- Décrire tous les programmes d'assurance qualité applicables et leur mode de vérification (par exemple analyse des risques et maîtrise des points critiques (HACCP) pour la production d'articles réglementés).
- Décrire les volumes, périodes de l'année et destinations des marchandises ou organismes examinés pour leur entrée dans le pays.

#### 4.3.1 PROBABILITÉ D'ENTRÉE

La NIMP n° 11 (2004) indique que la probabilité d'entrée d'un organisme nuisible dépend des filières allant du pays exportateur jusqu'aux points de destination, et de la fréquence et de la quantité des organismes nuisibles qui leur sont associés. Les filières sont les moyens par

lesquels les espèces sont transportées d'un lieu à un autre. Plus les filières sont nombreuses, plus leur volume combiné est important et les mouvements sont fréquents, plus la probabilité d'entrée d'un organisme nuisible dans la zone ARP est grande.

Pour les ARP amorcées par organisme nuisible, les filières connues qui ont été documentées comme permettant l'entrée de l'organisme nuisible dans de nouvelles zones seront consignées et les filières potentielles évaluées. Certaines filières potentielles qui n'existent peut-être pas au moment de l'ARP, peuvent être examinées comme futures filières potentielles.

### Exemple d'ARP

En 2006, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a effectué une évaluation du risque phytosanitaire sur le bulge rampant (*Soliva sessilis* Ruiz et Pav.). L'espèce est principalement une mauvaise herbe trouvée dans les allées, pelouses, parcs et greens de golf. Les semences de bulge rampant sont des akènes épineux qui adhèrent facilement à des vecteurs de dispersion tels que les pattes, la fourrure, les chaussures, les vêtements, les tentes, les camping-cars et les équipements de camping. Les filières potentielles identifiées pour cette espèce sont la circulation des personnes (particulièrement des touristes) et des animaux (animaux de compagnie, bétail), ainsi que la dissémination naturelle par l'expansion de la population. Les importations intentionnelles de végétaux ou de parties de végétaux n'étaient pas prévues.

Les filières peuvent être naturelles, comme le vent et les cours d'eau, ou le fait de l'homme, comme les produits végétaux destinés à la vente internationale, ou la terre associée au matériel de pépinière préparé pour le commerce international. Les filières dues à l'homme sont plus faciles à traiter par des mesures phytosanitaires que les filières naturelles. Les filières intentionnelles sont celles qui résultent d'actions délibérées, telles que l'importation de plantes vivantes pour le commerce des pépinières lorsque la plante est l'organisme nuisible, ou les agents de lutte biologique pour les applications agricoles. Les filières non intentionnelles sont celles où le déplacement de l'espèce qui est l'organisme nuisible est le résultat indirect d'une activité, telle que le déplacement de l'espèce dans l'eau de ballast ou les organismes nuisibles associés à une importation intentionnelle de végétaux ou de produits végétaux. Lorsque l'organisme nuisible potentiel est associé à une plante vivante importée pour le commerce des pépinières (par exemple, un insecte ou un pathogène), la plante est une filière non intentionnelle pour l'introduction de l'organisme nuisible.

### Définitions

La NIMP n° 5 (2007) définit une marchandise comme un « Type de végétal, de produit végétal ou autre article transporté lors d'échanges commerciaux ou pour d'autres raisons » ; une filière comme « Tout moyen par lequel un organisme nuisible peut entrer ou se disséminer » et un article réglementé comme « Tout végétal, produit végétal, lieu de stockage, emballage, moyen de transport, conteneur, terre et tout autre organisme, objet ou matériel susceptible de porter ou de disséminer des organismes nuisibles justifiant des mesures phytosanitaires, particulièrement pour tout ce qui concerne les transports internationaux »

Pour les ARP amorcées par organisme nuisible, chacune des filières potentielles par laquelle l'organisme nuisible pourrait entrer dans la zone ARP sera consignée, en prenant en compte à la fois le mouvement naturel et le passage via une assistance humaine. Les données relatives à l'interception peuvent fournir les preuves de l'aptitude d'un organisme nuisible à être associé à une filière particulière et à survivre au transport et à l'entreposage. À titre d'exemple, les

filières à examiner sont les formes de transport (les wagons ferroviaires, le ballast des navires, les conteneurs, etc.), les marchandises (fruits frais, plantes vivantes, produits du bois, semences et grains, etc.) ou les produits associés (bois d'emballage et de calage, matériaux de litière, milieux de plantation, etc.). Les marchandises importées sont souvent emballées dans des sacs, ou enfermées dans des paquets ou d'autres matériaux d'emballage dans leur pays d'origine. Elles sont chargées en tant que bagages, matériaux en vrac, ou dans des conteneurs pour le transport routier, maritime ou aérien. Les matériaux d'emballage tels que le papier, les copeaux ou la sciure de bois sont souvent utilisés pour maintenir les marchandises durant leur transport. Tous les emballages et matériaux d'emballage sont à consigner dans la description de la filière d'entrée de la marchandise.

Identifier les filières impose d'examiner différents éléments comme l'historique de l'organisme nuisible en question, les pratiques de production et de récolte dans le pays d'origine, et les schémas et pratiques du commerce international. L'analyste doit commencer par identifier la (les) parties du (ou des) hôte(s) qui sont les plus susceptibles de transporter des formes vivantes de l'organisme nuisible en question, puis déterminer pour chacune de ces parties de végétal si elles sont importées dans la zone ARP, quand et comment, et par quels autres voies (ou filières) elles pourraient entrer.

### **Organisme nuisible du pommier**

À titre d'exemple, examinons un insecte hypothétique qui dépose ses œufs sur les bourgeons, rameaux et jeunes branches des pommiers. Les larves éclosent, creusent le jeune fruit et se développent à l'intérieur. Elles se transforment en pupes dans le fruit, les adultes émergent et le cycle de vie de l'insecte continue. Du point de vue biologique, les marchandises qui sont des filières possibles sont :

- les fruits frais (qui pourraient contenir des larves ou des pupes, selon la période de l'année et d'autres facteurs),
- le matériel de pépinière (il pourrait y avoir des œufs dans les nouveaux bourgeons),
- des branches coupées de pommier pour les compositions florales,
- les greffons de pommier pour la propagation, et peut-être aussi
- le bois de pommier dont l'écorce est encore attachée (qui pourrait aussi porter des œufs).

Pour évaluer la probabilité d'entrée, l'analyste devra déterminer si des pommes ont été intentionnellement importées, quand, en quelles quantités et de quelles zones, si des pommes ont été transportées dans les bagages de passagers, ou si des pommes sont entrées dans la zone ARP par livraison à distance ou d'autres moyens. L'analyste devra aussi poser ces mêmes questions sur les plants de pommiers de pépinières, les branches coupées pour les compositions florales, les greffons de pommier. Il devra aussi considérer si du bois de pommier est souvent utilisé comme matériau d'emballage, bois de calage, litière d'animaux, ou si des parties de ce végétal peuvent constituer un souvenir agréable transporté dans les bagages d'un passager. Chaque filière aura une probabilité différente de voie d'entrée pour l'organisme nuisible, et l'analyste doit considérer tout d'abord chaque filière individuellement, puis toutes les filières ensemble, pour tirer une conclusion sur la probabilité d'entrée. La migration naturelle à partir de zones proches peut aussi être un facteur qui contribue à augmenter la probabilité d'entrée.

Toutes les voies d'entrée possibles doivent être prises en considération pour évaluer la probabilité d'entrée. Ce sont :

- les personnes — une personne peut transporter sur elle des marchandises, y compris dans ses vêtements ;
- les bagages personnels — y compris les bagages à main ou les bagages enregistrés ;
- les effets personnels — ce sont des produits personnels ou ménagers non accompagnés, généralement transportés dans des conteneurs ;
- les navires et avions qui peuvent servir de vecteurs d'organismes non désirés ou contenir des aliments, du bois de calage ou des effets personnels qui, s'ils étaient déchargés du navire ou de l'avion, pourraient être considérés comme une marchandise ;
- le fret aérien — ce sont le courrier ou les colis transportés par voie aérienne. Il faut évaluer éventuellement à la fois l'emballage et le contenu ;
- le courrier international — il faut évaluer éventuellement à la fois l'emballage et le contenu ;
- le fret en conteneurs — ce sont les marchandises emballées dans des conteneurs pour être transportées. Il faut évaluer éventuellement les conteneurs, l'emballage et le contenu ;
- les cargaisons en vrac — ce sont des marchandises transportées en vrac pendant le transit ;
- les véhicules — dont les automobiles, les camions, le matériel agricole, les véhicules militaires, etc., et
- les sous-produits et les déchets.

Toutes les filières potentielles doivent être évaluées, qu'elles existent ou non au moment de l'ARP. Il faut tenir compte de la possibilité qu'un organisme nuisible arrive seul ou en association avec des hôtes ou d'autres matériels.

La NIMP n° 11 (2004) énumère les facteurs suivants à prendre en compte pour évaluer la probabilité d'entrée :

- probabilité que l'organisme nuisible soit associé à la filière à l'origine
- probabilité de survie au transport ou à l'entreposage
- probabilité qu'un organisme nuisible survive aux procédures de lutte en vigueur
- probabilité de transfert à un hôte approprié

#### **4.3.1.1 PROBABILITÉ QUE L'ORGANISME NUISIBLE SOIT ASSOCIÉ À LA FILIÈRE À L'ORIGINE**

La probabilité qu'un organisme nuisible soit présent sur ou dans une filière doit être considérée comme une première phase. Les points à prendre en compte sont les suivants :

- Prévalence de l'organisme nuisible dans la zone d'origine — Est-ce que l'organisme nuisible est répandu ? Est-il occasionnel ou très fréquent tous les ans dans la zone de production ?

- Probabilité que l'organisme nuisible survive aux pratiques agricoles ou commerciales dans le pays d'origine — Les producteurs de la marchandise dans le pays d'origine mettent-ils en place des mesures de lutte, y compris lutte intégrée contre l'organisme nuisible, applications de pesticides ou autres pratiques, qui auraient un effet négatif sur la survie de l'organisme nuisible ?
- Présence de l'organisme nuisible à un stade de développement qui serait associé à la marchandise — Par exemple, pour un organisme nuisible des fruits, des stades de développement viables de l'organisme nuisible seraient-ils présents sur les fruits au moment de leur récolte ?
- Volume et fréquence du mouvement le long de la filière — La marchandise est-elle importée fréquemment ? En gros ou en petits volumes ?
- Calendrier saisonnier — La marchandise est-elle récoltée et préparée pour être envoyée à un moment de l'année où l'organisme nuisible serait présent dans le pays d'origine ? Arrivera-t-elle dans le pays de destination à un moment de l'année favorable à l'établissement de l'organisme nuisible ?
- Moyens de lutte, méthodes phytosanitaires mises en œuvre au lieu d'origine — Des mesures phytosanitaires sont-elles appliquées dans le pays d'origine de façon à abaisser la probabilité que la marchandise soit infestée à l'importation ?

#### **Organisme nuisible du pommier - Suite**

Pour continuer l'exemple de l'organisme nuisible hypothétique du pommier, chaque facteur en faveur de son association probable à une ou plusieurs des filières identifiées au point d'origine sera ensuite considéré pour chacune des filières biologiquement possibles : fruits frais, branches coupées pour les compositions florales, etc., pour déterminer quelles sont les probabilités d'association de l'insecte avec chacune d'elles. Si la pomme est une filière biologiquement possible, l'analyste doit considérer : la présence ou l'absence d'une population d'insectes actifs dans la zone où le fruit est cultivé, si le verger est soumis à des pratiques de lutte susceptibles d'éliminer l'insecte, si le fruit lui-même est traité de façon à pouvoir éliminer l'insecte (par exemple, inspection, fumigation, stérilisation de la surface), si des larves sont présentes dans le fruit au moment de la récolte, combien de fruits sont importés, à quel moment de l'année et en quelles quantités, et bien d'autres facteurs. Les résultats de ces examens indiqueront le degré de probabilité d'infestation des fruits importés par des insectes vivants, tout comme ils influenceront sur l'évaluation de la probabilité que toute autre filière biologiquement possible soit réellement une filière.

#### **4.3.1.2 PROBABILITÉ DE SURVIE AU TRANSPORT**

De la même façon, pour considérer la probabilité qu'un organisme nuisible survive au transport, il faut avoir connaissance de la biologie de l'organisme nuisible et des informations sur les conditions de transport pour chacune des filières identifiées. Si l'organisme nuisible ne peut pas survivre, il ne peut entrer ni s'établir dans la zone ARP. Parmi les facteurs à considérer pour déterminer les probabilités de survie d'un organisme nuisible au transport et à l'entreposage, on peut citer :

- La durée du transport et de l'entreposage compte-tenu de la durée du cycle biologique de l'organisme nuisible ;

- la robustesse des stades de développement présents – par exemple, pour certains champignons, certains types de spores ont une durée de vie très courte tandis que d'autres sont très robustes et vivent longtemps, étant conçus pour survivre dans des conditions sous-optimales ;
- le nombre d'individus, de spores ou de propagules impliqués – dans certaines espèces, un seul individu suffit à générer une nouvelle population, mais pour d'autres organismes nuisibles, il faut un grand nombre d'individus ;
- la prévalence dans le pays d'origine – plus la prévalence de l'organisme nuisible est forte dans le pays d'origine, plus grande est la probabilité de sa présence dans ou sur la marchandise en nombre suffisant pour qu'il puisse survivre au transit et soit introduit dans le pays de destination ; et
- les procédures commerciales (comme la réfrigération, le séchage au four des produits du bois) appliquées aux envois dans le pays d'origine, le pays de destination, ou pendant le transport ou l'entreposage – certaines procédures d'envoi répandues, comme le stockage en atmosphère contrôlée ou le traitement par trempage dans l'eau chaude de certains produits végétaux, peuvent avoir des effets délétères sur les organismes nuisibles associés à la marchandise, même si ce n'est pas le résultat attendu du traitement.

#### **4.3.1.3      PROBABILITÉ QU'UN ORGANISME NUISIBLE SURVIVE AUX PROCÉDURES DE LUTTE EN VIGUEUR**

Les moyens de lutte et mesures phytosanitaires en vigueur peuvent jouer de façon importante sur la probabilité de la présence d'un organisme nuisible dans une filière, ou de sa survie au transport et de sa capacité à s'établir après l'importation. C'est pourquoi, il est important que tous les traitements ou procédures auxquels la marchandise sera soumise soient évalués au point de vue de leur efficacité contre l' (les) organisme(s) nuisible(s) en question. Les facteurs à considérer sont :

- les mesures appliquées aux envois, pour lutter contre d'autres organismes nuisibles – par exemple, depuis le point d'origine jusqu'à l'utilisation finale, seront évaluées du point de vue de leur efficacité contre l'organisme nuisible en question – par exemple, si la désinfection par fumigation d'un envoi pour lutter contre des organismes nuisibles des denrées stockées est une procédure de routine normale, et que la fumigation est un traitement efficace pour lutter contre l'organisme nuisible en cours d'évaluation, aucune autre mesure phytosanitaire peut n'être nécessaire pour atteindre un niveau de protection satisfaisant ; et
- la probabilité que l'organisme nuisible ne soit pas détecté durant l'inspection ou qu'il survive à d'autres procédures phytosanitaires existantes – par exemple, si on n'a pas la certitude que l'inspection, le traitement et les autres procédures auxquelles l'envoi sera soumis permettront de détecter ou d'éliminer l'organisme nuisible, alors il peut être nécessaire de prendre des mesures phytosanitaires supplémentaires.

### Organisme nuisible du pommier – Suite

Pour continuer l'exemple l'organisme nuisible du pommier, examinons des pommes fraîches – les procédures de lutte en vigueur telles que les pratiques de lutte intégrée, les applications d'insecticides, la taille, l'éclaircissage des fruits inutiles, l'ensachage et d'autres pratiques dans le verger peuvent beaucoup jouer sur la présence et l'abondance des insectes sur les fruits frais, ou sur toute autre filière identifiée. L'analyste devra demander à l'ONPV du pays exportateur de lui donner des informations sur les pratiques de lutte dans le pays, et il devra examiner les publications et informations scientifiques. Chacune des filières doit être examinée séparément car elles ne sont pas toutes produites dans les mêmes conditions. Même si les fruits frais ou les greffons proviennent de vergers bien entretenus maintenant une lutte sévère contre les organismes nuisibles, il peut ne pas en être de même pour le bois de pommier, les compositions florales ou les autres filières.

#### 4.3.1.4 PROBABILITÉ DE TRANSFERT À UN HÔTE APPROPRIÉ

Pour que l'organisme nuisible en question établisse une population viable dans le pays importateur, il doit non seulement y être transporté par le biais d'une filière et survivre à tous les traitements et procédures auxquels cet envoi est soumis, mais il doit aussi être capable de passer de la filière à un hôte approprié dans la zone ARP. La probabilité que ce transfert se produise augmente si la filière qui le transporte est largement répartie dans le temps et l'espace, augmentant ainsi les opportunités pour l'organisme nuisible de rencontrer un hôte approprié à un moment adéquat de l'année. Les autres facteurs qui influencent le transfert à un hôte approprié sont notamment les suivants :

- les mécanismes de dispersion, y compris les vecteurs – par exemple, l'organisme nuisible est-il mobile ? Peut-il voler ou est-il dispersé par le vent ? Les vecteurs aussi sont-ils susceptibles d'être transportés par la filière, ou existe-t-il des vecteurs adéquats sur le nouveau site ?
- si la marchandise importée doit être envoyée à quelques-uns seulement ou à de nombreux points de destination dans la zone ARP – plus les zones de destination sont nombreuses, plus l'organisme nuisible a d'opportunités de rencontrer des hôtes appropriés qui permettent le succès du transfert ;
- la présence d'hôtes appropriés à proximité des points d'entrée, de transit et de destination – les points d'entrée très proches des hôtes appropriés sont plus vulnérables à l'introduction que les zones qui sont éloignées des hôtes appropriés. Si l'on suit l'exemple de l'insecte hypothétique du pommier, il y a plus de probabilités que l'organisme nuisible passe sur un hôte approprié lorsque les points de destination des filières identifiées sont proches de zones de production avec présence de vergers ou de zones de paysage avec présence de pommiers ;
- l'époque de l'année à laquelle l'importation a lieu – le transfert d'un organisme nuisible à un hôte approprié peut s'effectuer avec plus ou moins de succès à certaines périodes de l'année selon le stade de développement de l'organisme nuisible, les conditions qui prévalent au point de destination et la biologie de l'organisme nuisible.
- l'usage prévu de la marchandise – des usages finaux tels que la plantation, la transformation ou la consommation affecteront les probabilités de transfert de l'organisme nuisible à un hôte approprié et son établissement ; par exemple, si l'envoi est destiné à la transformation, les probabilités d'établissement de l'organisme nuisible seront beaucoup plus réduites.

### 4.3.2 PROBABILITÉ D'ÉTABLISSEMENT

Pour estimer la probabilité d'établissement d'un organisme nuisible, des informations biologiques fiables sur l'organisme nuisible (cycle biologique, gamme de plantes hôtes, répartition géographique et type de distribution, épidémiologie, caractéristiques du milieu abiotique – précipitations, température, type de sol – et autres facteurs affectant sa survie) doivent être recueillies dans les zones où l'organisme nuisible est actuellement présent. Il est tout aussi important de comprendre les conditions environnementales dans lesquelles l'organisme nuisible ne survit pas. La situation de la zone ARP peut alors être comparée avec celle de ces zones (en tenant compte également des environnements protégés, tels que les serres, les abris de fraîcheur et les zones irriguées), et on peut avoir recours au jugement d'experts pour évaluer la probabilité d'établissement de l'organisme nuisible. Les organismes nuisibles introduits peuvent avoir un comportement très proche de celui qu'ils ont dans leur zone d'origine si des végétaux hôtes sont présents dans la zone ARP, si le climat est similaire à celui de la zone d'origine et si d'autres facteurs significatifs sont similaires (par exemple les vecteurs, prédateurs et parasites, etc.). On peut examiner avec profit d'autres études concernant des organismes nuisibles comparables.

#### Situation transitoire

Un organisme nuisible transitoire peut ne pas être en mesure de s'établir dans la zone ARP en raison, par exemple, de conditions climatiques non favorables, mais pourrait néanmoins avoir des conséquences économiques inacceptables. Selon la NIMP n° 8 « La situation d'un organisme nuisible est considérée comme transitoire lorsque ce dernier est présent mais que, selon une évaluation technique, son établissement n'est pas attendu ». Cette norme distingue trois types de situations transitoires :

- Ne donnant pas lieu à une action phytosanitaire – l'organisme nuisible n'a été détecté que sous la forme de populations isolées dont la persistance n'est pas attendue de sorte qu'aucune mesure phytosanitaire n'a été jugée nécessaire
- Donnant lieu à une action phytosanitaire, sous surveillance – la population de l'organisme nuisible peut se perpétuer dans l'immédiat, mais sans que son établissement semble possible. Des mesures phytosanitaires appropriées, notamment de surveillance, sont mises en place
- Donnant lieu à une action phytosanitaire, en cours d'éradication – la population peut se perpétuer dans l'immédiat et, à défaut de mesures phytosanitaires, son établissement semble possible. Des mesures phytosanitaires appropriées ont été mises en place pour son éradication.

À la lumière des connaissances disponibles sur la biologie de l'organisme nuisible, son impact et son comportement dans les zones où il est déjà présent, différents facteurs joueront sur le risque s'établissement et doivent être examinés. Ils font l'objet des paragraphes suivants.

#### **4.3.2.1 PRÉSENCE D'HÔTES, D'HÔTES ALTERNES ET DE VECTEURS APPROPRIÉS**

Il est essentiel de commencer par faire une estimation des facteurs clés susceptibles de favoriser la perpétuation de l'organisme nuisible et sa présence dans la zone ARP pour évaluer son importance potentielle dans la zone ARP. En comparant les informations sur les hôtes, la biologie et l'historique de l'organisme nuisible dans les zones où il est déjà présent avec les informations obtenues sur la zone ARP, l'analyste évalue quels sont les facteurs nécessaires à l'établissement de l'organisme nuisible dans la zone ARP.

Les facteurs suivants sont à prendre en compte :

- Présence et abondance des hôtes potentiels, notamment des hôtes intermédiaires ou alternes, dans la zone ARP — pour qu'il y ait établissement de l'organisme nuisible, il faut généralement qu'une population importante de végétaux hôtes et, le cas échéant, de vecteurs, soit présente dans la zone ARP. Ainsi, un dangereux organisme nuisible des cocotiers ne réussira pas à établir une population dans une région où il n'y a pas de cocotiers.
- Présence d'hôtes et d'hôtes alternes appropriés dans une zone géographique suffisamment proche pour permettre à l'organisme nuisible de compléter son cycle biologique — par exemple, de nombreuses rouilles ont besoin de deux hôtes totalement différents pour accomplir leur cycle biologique. Une rouille qui alterne entre les fruits à pépins et les genévriers ne réussira pas à maintenir une population dans une région où il n'y a pas de genévriers.
- Présence d'autres espèces végétales qui pourraient constituer des hôtes appropriés en l'absence des espèces hôtes habituelles — des organismes nuisibles très adaptables peuvent arriver à établir de nouvelles populations en l'absence de leur(s) hôte(s) habituels. Dans ce cas, il peut être important de tenir compte de leur historique d'adaptation à de nouveaux hôtes végétaux après leur introduction ailleurs.
- Présence d'un vecteur approprié (s'il est nécessaire à la dispersion de l'organisme nuisible), déjà confirmée ou probable dans la zone ARP — ces vecteurs peuvent être des espèces qui sont déjà des vecteurs ailleurs ou de nouvelles espèces de vecteurs.

#### **4.3.2.2 CARACTÈRE APPROPRIÉ DE L'ENVIRONNEMENT**

Pour que l'organisme nuisible arrive à s'établir, les interactions entre l'organisme nuisible, son hôte et les vecteurs appropriés doivent être conservées dans la zone ARP. Estimer si l'environnement dans la zone ARP est propice à l'établissement d'un organisme nuisible qui n'y est pas encore présent est un défi important qui se pose à l'analyste du risque phytosanitaire. Les caractéristiques environnementales dans les régions naturelles de l'organisme nuisible peuvent ne pas être indicatives de sa tolérance environnementale. Il peut être apte à vivre avec des paramètres d'habitat beaucoup plus larges. Les systèmes de modélisation climatique peuvent être utiles pour comparer les données climatiques de la répartition connue de l'organisme nuisible avec celles de la zone ARP. L'analyse peut comprendre le recours aux systèmes d'information géographiques et à d'autres systèmes informatisés tels que CLIMEX pour modéliser et dresser la carte de la répartition potentielle de l'organisme nuisible dans la zone ARP, c'est-à-dire dans les évaluations du risque phytosanitaire quantitative et semi-quantitative. Que les systèmes de modélisation utilisés soient informatisés ou non, les informations et hypothèses qui ont servi à l'estimation de

probabilité d'établissement doivent être documentées en appui aux conclusions de l'évaluation du risque phytosanitaire.

*Phytophthora ramorum*, l'organisme qui cause la mort soudaine du chêne, intéresse de nombreux pays. De nombreux modèles ont été développés qui prévoient sa future répartition en Amérique du Nord et ailleurs en comparant les informations sur la tolérance de l'espèce aux températures, son besoin d'humidité, le pH du sol et d'autres facteurs abiotiques, avec la gamme d'hôtes et les données de densité. Les outils de modélisation utilisés vont de simples comparaisons de cartes climatiques utilisant des données d'observation à des simulations informatiques plus complexes basées sur des algorithmes. Une plus grande exactitude des estimations des facteurs environnementaux déterminants contribue à augmenter la précision et la concordance entre les modèles.

On examinera les facteurs de l'environnement suivants :

- Tous les facteurs de l'environnement qui sont déterminants pour le développement de l'organisme nuisible et de son (ses) hôte(s) (et de son (ses) vecteur(s), le cas échéant), et pour leur aptitude à survivre à des périodes de contraintes climatiques et à achever leur cycle biologique. Ce sont, entre autres mais pas seulement : la température, les précipitations, le type et l'état du sol, la topographie, et la compétition entre les organismes nuisibles et les hôtes. Chaque organisme nuisible présente un ensemble unique de facteurs de l'environnement qui sont déterminants pour sa survie, ou au-delà desquels il ne peut survivre. La comparaison de ces facteurs avec ceux disponibles dans la zone ARP peut être un indicateur précieux des événements à venir.
- La présence ou l'absence d'ennemis naturels ou potentiels.
- L'aptitude de l'organisme nuisible à s'adapter à de nouvelles conditions, telles que nouvelles conditions climatiques, de nouveaux hôtes, de nouveaux vecteurs, etc. Il sera important de prendre en compte l'historique des introductions réussies, et de celles qui ont échoué quand elles sont connues.
- L'aptitude de l'organisme nuisible à s'établir dans un environnement protégé (comme les serres).

#### **4.3.2.3 PRATIQUES CULTURALES ET MESURES DE LUTTE**

Tout comme les pratiques de lutte et les autres pratiques culturelles dans la zone d'origine influencent la probabilité de présence d'un organisme nuisible dans une filière particulière, ces pratiques dans la zone ARP influencent les risques d'établissement d'un organisme nuisible dans cette zone.

Dans la mesure du possible, on comparera les pratiques culturelles de production pour les plantes cultivées hôtes dans la zone ARP avec celles appliquées dans la zone d'origine de l'organisme nuisible, afin de mieux comprendre les possibilités d'établissement de l'organisme nuisible. Ce faisant, l'analyste peut examiner, entre autres, les facteurs suivants :

- les programmes de lutte ou les ennemis naturels de l'organisme nuisible qui existent déjà dans la zone ARP et réduisent la probabilité de son établissement, et
- la présence (ou l'absence) de méthodes appropriées de lutte ou d'éradication dans la zone ARP.

Les organismes nuisibles pour lesquels la lutte n'est pas (économiquement) faisable peuvent présenter plus de risque que ceux pour lesquels il est aisé d'effectuer un traitement. Toutes les mesures de lutte qui ont prouvé leur efficacité contre l'organisme nuisible dans toutes les parties de son aire de répartition sont à noter.

#### **4.3.2.4 AUTRES CARACTÉRISTIQUES DE L'ORGANISME NUISIBLE INFLUANT SUR LA PROBABILITÉ D'ÉTABLISSEMENT**

De nombreux facteurs peuvent influencer les probabilités d'établissement d'un organisme nuisible ; il faut les identifier et les examiner au fur et à mesure de l'analyse du risque phytosanitaire. Certains de ces facteurs sont des caractéristiques inhérentes à l'organisme lui-même, notamment :

- Stratégie de reproduction de l'organisme nuisible — les caractéristiques qui permettent à l'organisme nuisible de se reproduire efficacement dans le nouvel environnement, comme la parthénogénèse ou l'autocroisement, la durée du cycle biologique, le nombre de générations par année, la période de dormance, etc., peuvent contribuer à augmenter la probabilité d'établissement.
- Adaptabilité génétique de l'organisme nuisible — les espèces qui sont polymorphes et ont prouvé qu'elles étaient capables de s'adapter aux conditions de la zone ARP (par exemple, par l'existence de races spécifiques à leurs hôtes ou adaptées à une plus vaste gamme d'habitats ou à de nouveaux hôtes) peuvent présenter une plus grande probabilité d'établissement. Par exemple, la variabilité génotypique et phénotypique favorise une aptitude de l'organisme nuisible à supporter les fluctuations de l'environnement, à s'adapter à une plus grande gamme d'habitats, à développer une résistance aux pesticides et à surmonter la résistance de l'hôte.
- Population minimale nécessaire à l'établissement — les espèces qui n'ont besoin que d'un faible nombre d'individus pour s'établir présentent une plus forte probabilité d'établissement que les espèces qui ont besoin de beaucoup d'individus pour qu'une population réussisse.

La connaissance que l'on peut avoir de la situation d'un organisme nuisible présent ailleurs peut donner une idée de son importance potentielle dans la zone ARP. Un organisme nuisible qui pose problème ailleurs à la suite de son introduction peut avoir fait la démonstration de son aptitude à s'adapter et à surmonter des facteurs défavorables.

#### **4.3.2.5 ÉVALUATION FINALE DE LA PROBABILITÉ D'ÉTABLISSEMENT**

En tenant compte de tous les facteurs qui influencent l'établissement d'un organisme nuisible dans la zone ARP, l'analyste doit conclure par une évaluation finale de la probabilité d'établissement, en justifiant son argumentation et en notant les sources d'incertitude qui ont un impact sur la confiance de l'analyste dans l'évaluation. Dans une évaluation qualitative, l'évaluation finale peut être exprimée de manière descriptive, par des formulations telles que « improbable » ou « se produira très certainement ». Dans une évaluation quantitative, l'évaluation finale peut être exprimée par des termes mathématiques tels que « un événement tous les 500 ans » ou « 9 fois sur 100 ».

### Exemple canadien d'un système de classement qualitatif pour le risque d'établissement

Ce classement reflète la répartition potentielle du (des) hôtes d'un organisme introduit dans de nouvelles zones. Le classement du risque d'établissement va de « négligeable » à « élevé » en prenant en compte le nombre d'hôtes, leur répartition géographique et leur type de distribution, et les caractéristiques du milieu abiotique (précipitations, température, type de sol). La proportion de l'aire de répartition de (des) hôte(s) concernée, que l'organisme nuisible peut occuper, déterminera le classement.

**Classement = négligeable :** L'organisme est incapable de survivre et de s'établir dans la zone ARP. Exemple : la répartition de la maladie de Stewart ou flétrissement américain du maïs (*Erwinia stewartii* (Smith) Dye) est limitée par les capacités d'hivernage de son insecte vecteur, l'altise du maïs (*Chaetocnema pulicaria* Melsheimer). La plupart des années, les températures hivernales dans les régions de cultures céréalières au Canada sont trop basses pour permettre la survie de l'organisme nuisible. Un autre exemple est *Atherigona orientalis* (une mouche des fruits secondaire) que l'on trouve dans toutes les zones tropicales et qui n'a pas la capacité de s'établir dans les climats tempérés.

**Classement = faible :** L'organisme nuisible peut survivre et s'établir dans environ un tiers ou moins de l'aire de répartition du (des) hôtes de la zone ARP. Exemple : la répartition de la tordeuse orientale du pêcher (*Grapholita molesta* (Busck)) dans la province de l'Ontario, Canada, est essentiellement limitée au sud, tandis que ses hôtes sont largement répartis dans la province.

**Classement = moyen :** L'organisme nuisible peut survivre et s'établir approximativement sur un tiers à deux tiers de l'aire de répartition du (des) hôte(s) dans la zone ARP. Exemple : la présence de la mouche de l'airielle ou mouche du bleuet (*Rhagoletis mendax* Curran) est limitée par les basses températures hivernales aux parties les plus méridionales de l'aire de répartition des espèces de *Vaccinium* au Canada. Elle ne survivra pas dans toute l'aire de répartition des airelles.

**Classement = élevé :** L'organisme nuisible peut survivre et s'établir sur presque toute l'aire de répartition du (des) hôte(s) dans la zone ARP. Exemple 1 : la répartition actuelle de l'hyponomeute du prunier en Europe (*Yponomeuta padellus* (L.)) indique que ce parasite pourrait s'établir en Amérique du Nord dans les régions où se trouvent ses hôtes. Exemple 2 : la dissémination du nématode à kystes du soja (*Heterodera glycines* Ichinohe) n'est pas limitée par les conditions environnementales du Canada. Si l'on se fonde sur sa répartition actuelle dans le monde et les conditions connues qui affectent sa survie, il est probable que l'organisme survive là où la culture de son hôte est importante.

#### 4.3.3 PROBABILITÉ DE DISSÉMINATION APRÈS ÉTABLISSEMENT, Y COMPRIS ESTIMATION DE LA VITESSE ET DE L'AMPLITUDE DE LA DISSÉMINATION

La probabilité de dissémination est le dernier élément de la phase 2 à considérer. Il s'agit de mesurer la capacité de l'organisme nuisible à se propager à partir de son point d'introduction dans de nouvelles régions de la zone ARP, où il peut s'établir sur des hôtes appropriés. C'est une mesure non seulement de la distance, mais aussi du temps, ces deux facteurs ayant une influence sur la nocivité de l'organisme nuisible et donc sur les conclusions de l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire. Les moyens naturels de dissémination sont notamment le vent, l'eau, le sol, les semences et le pollen, et les vecteurs (insectes, champignons ou

nématodes). Certains organismes peuvent être transportés sur de très longues distances par ces moyens de dissémination. Pour pouvoir estimer la probabilité de dissémination, on s'appuiera essentiellement sur des informations biologiques concernant l'organisme nuisible dans le contexte des conditions qui prévalent dans la zone ARP.

L'estimation de la probabilité de dissémination peut prendre différentes formes :

- qualitative — exprimée, par exemple, en termes de « faible », « modérée » ou « élevée »
- semi-quantitative — exprimée, par exemple, par une notation chiffrée (par exemple, en affectant des valeurs entre 1 et 100)
- quantitative — exprimée, par exemple, en termes de kilomètres parcourus par an

La méthode utilisée pour estimer la probabilité de dissémination est à la discrétion de l'ONPV et dépendra de facteurs comme des considérations techniques et pratiques, les données disponibles et les contraintes de temps. Une méthode quantitative ne peut être utilisée que si les informations ou données adéquates sont disponibles et peuvent être plus ou moins appropriées selon les circonstances.

Un organisme qui présente une grande probabilité de dissémination peut présenter aussi un risque élevé d'établissement, en raison des opportunités plus nombreuses offertes par sa plus grande mobilité de rencontrer un hôte approprié et des facteurs environnementaux appropriés. Pour pouvoir estimer la probabilité de dissémination de l'organisme nuisible, on recueillera des informations biologiques fiables sur des zones dans lesquelles celui-ci est actuellement présent et on les comparera avec la situation de la zone ARP. Il peut être aussi utile d'examiner d'autres études concernant des organismes nuisibles comparables.

Une évaluation de la probabilité de dissémination de l'organisme nuisible peut aussi servir à estimer la rapidité et l'étendue des incidences potentielles dans la zone ARP.

Exemples de facteurs à prendre en compte pendant l'évaluation de la probabilité de dissémination :

- la biologie de l'organisme nuisible, par exemple, son mode de reproduction et de dispersion, taux de reproduction, capacité de dispersion, vecteurs, facteurs naturels favorisant la dispersion. Pour les végétaux, cela peut inclure des facteurs tels que la façon de croître, les tissus de réserve, la dormance, etc. ;
- le caractère approprié de l'environnement naturel et/ou aménagé à la dissémination naturelle de l'organisme nuisible ;
- la présence d'obstacles naturels, tels que l'étendue des habitats non favorables ou l'absence d'hôtes ;
- l'usage final prévu de la marchandise ; par exemple, les fruits et grains destinés à une transformation destructive peuvent ne pas être un moyen d'introduire certains organismes nuisibles aux végétaux aussi efficace que les semences ou les végétaux vivants destinés à la plantation ;
- l'existence et l'abondance des vecteurs potentiels de l'organisme nuisible dans la zone ARP ;
- les possibilités de déplacement avec des marchandises dans la zone ARP après introduction ; par exemple, certains virus des végétaux sont facilement propagés

et dispersés avec le matériel de fruitiers si de grand volumes de matériel sont propagés par voie végétative et disséminés sans analyses virologiques ;

- les ennemis naturels potentiels de l'organisme nuisible dans la zone ARP ;
- les possibilités d'hybridation avec des espèces naturelles apparentées dans la zone ARP ; et
- l'historique de la dissémination après introduction ailleurs.

Dans le cas de plantes à importer, l'évaluation de la dissémination concerne les possibilités de dissémination des plantes de l'habitat intentionnel, ou de l'usage prévu, vers un habitat non intentionnel dans lequel elles sont susceptibles de s'établir et de continuer à se disséminer.

#### 4.3.4 CONCLUSION SUR LA PROBABILITÉ D'INTRODUCTION ET DE DISSÉMINATION

La NIMP n° 11 (2004) dispose que la probabilité générale d'introduction sera exprimée de la manière qui convient le mieux aux données, aux méthodes utilisées pour l'analyse et aux

##### Exemple canadien d'une méthode qualitative de classement pour la dissémination naturelle

Ce classement reflète les moyens et la vitesse naturels de dissémination à la fois vers et dans la zone ARP. Les moyens naturels de dissémination sont notamment le vent, l'eau, le sol, les semences et le pollen, et les vecteurs (insectes, champignons ou nématodes). Certains organismes nuisibles peuvent être transportés sur de très longues distances par le vent, à des centaines ou milliers de kilomètres, et donc le niveau de classement sera très élevé pour cet élément. La lutte réglementaire peut ou peut ne pas être une option de gestion faisable selon la répartition actuelle de l'organisme nuisible.

**Classement = négligeable :** L'organisme a peu ou pas de possibilité de dissémination naturelle dans la zone ARP. Exemple : L'agent de la rosette du pommier est disséminé par écussonnage et greffage. La dissémination naturelle est probablement due aux greffes racinaires et de ce fait très localisée et extrêmement lente.

**Classement = faible :** L'organisme nuisible peut se disséminer localement par voie naturelle dans la zone ARP dans un délai d'un an. Exemple : La maladie des proliférations du pommier (*Apple Proliferation Mycoplasma*) peut se disséminer localement, dans les vergers mais aussi d'un verger à l'autre, via des insectes vecteurs (cercope des prés et autres).

**Classification = moyen :** L'organisme nuisible peut se disséminer par voie naturelle dans une région physiographique de l'ARP dans un délai d'un an. Exemple : Les papillons de nuit de la nonne (*Lymantria monacha* (L.)) peuvent voler sur de grandes distances. On a signalé des mâles qui avaient parcouru plus de 80 km et des femelles qui portaient des œufs viables ont volé sur au moins 40 km. Lors d'une pullulation importante en Prusse orientale (actuellement constituée de parties de la Pologne et de Russie), les forêts ont été envahies de ces papillons de nuit portés par les vents du sud.

**Classement = élevé :** L'organisme nuisible peut se propager rapidement par voie naturelle dans toutes les zones de production de la zone ARP. Exemple : De grandes quantités d'urédiospores de la rouille noire des céréales (*Puccinia graminis* Pers. f.sp. *tritici* Eriks et Henn) sont transportées par le vent dans les provinces de la Prairie au Canada, provenant chaque année des régions céréalières du sud des États-Unis et du Mexique, parcourant pas moins de 2000 km. La lutte contre son hôte alterne (*Berberis spp.*) élimine les sources locales d'inoculum hivernant et réduit l'impact de la maladie.

destinataires visés. À des fins de cohérence et de transparence, une ONPV peut souhaiter créer un format ou un processus normalisé pour combiner les éléments examinés à l'étape de l'évaluation du processus de l'ARP et pour tirer des conclusions sur la probabilité d'introduction (entrée et établissement) et de dissémination de l'organisme nuisible. Les conclusions peuvent être exprimées qualitativement (par exemple, « l'entrée, l'établissement et la dissémination sont fortement probables ») ou quantitativement (par exemple, « l'entrée, l'établissement et la dissémination devraient se produire une fois tous les 900 000 envois), ou elles peuvent être exprimées sous forme de comparaison avec les résultats d'évaluations du risque phytosanitaire effectuées pour d'autres organismes nuisibles (par exemple, « il est moins probable que l'organisme nuisible A entre, s'établisse et se propage que l'organisme B »).

#### **4.4 ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES POSSIBLES DE L'INTRODUCTION ET DE LA DISSÉMINATION (ÉTAPE 3)**

Si l'on garde à l'esprit que le risque phytosanitaire associé à un organisme nuisible découle de la probabilité de son introduction et de sa dissémination et de ses conséquences possibles, la phase suivante nécessaire de l'étape d'évaluation de l'ARP est l'évaluation des conséquences possibles de l'organisme nuisible. Le but de cette phase dans le processus d'évaluation du risque est d'identifier et de quantifier, autant que possible, les conséquences potentielles que pourraient entraîner l'introduction et la dissémination de l'organisme nuisible. Ces conséquences peuvent prendre différentes formes : économiques, environnementales ou sociales, et peuvent être directes ou indirectes. La NIMP n° 5 dans son Supplément n° 2 donne des directives sur la compréhension des impacts économiques, y compris les impacts environnementaux, dans le cadre de la définition d'un organisme de quarantaine.

Les informations sur le comportement actuel de l'espèce et les conséquences dans les zones où elle est déjà présente sont utilisées en conjonction avec les informations sur les facteurs à risque dans la zone ARP et d'autres informations pertinentes afin de pouvoir extrapoler les conséquences sur la zone ARP en cas d'introduction.

Aussi bien les approches quantitatives, telles que l'analyse coûts-avantages et l'analyse coût-efficacité, et les approches plus qualitatives, telles que celles fréquemment utilisées pour les évaluations des conséquences environnementales, sont valables. Le choix des méthodes, le niveau de détail atteint, et la précision de l'évaluation des conséquences sont à la discrétion de l'ONPV, et dépendent de nombreux facteurs tels que la disponibilité des données.

Les types et sources d'informations sur les conséquences seront très différentes selon l'organisme nuisible concerné. Des données détaillées sur les conséquences économiques et la valeur des récoltes sujettes à risque, par exemple, sont parfois facilement disponibles et les méthodes pour consigner et évaluer les impacts économiques sont bien mises au point. D'un autre côté, l'évaluation des conséquences environnementales ou sociales (humaines) relève d'une science plus nouvelle et touche à un domaine où les conséquences ne sont pas facilement mesurées en termes quantifiables. C'est pourquoi, l'évaluation des conséquences environnementales ou sociales, lorsqu'elle est entreprise, se présente fréquemment sous la forme d'une étude qualitative.

La CIPV souligne le droit de ses membres d'adopter des mesures phytosanitaires contre des organismes nuisibles pour lesquels les dommages économiques sur les végétaux, produits végétaux ou écosystèmes dans une zone donnée ne sont pas être aisément quantifiables. En ce qui concerne les organismes nuisibles aux végétaux, le champ d'application de la CIPV couvre la protection des plantes cultivées dans les systèmes de production agricoles (horticulture ou

ylviculture comprises), des plantes non cultivées ou non gérées, de la flore sauvage, des habitats et des écosystèmes.

#### 4.4.1 ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES POSSIBLES

Un bon point de départ pour évaluer les conséquences possibles de l'organisme nuisible dans la zone ARP consiste à examiner les pertes économiques qu'il a causées dans d'autres régions de son aire de répartition, particulièrement dans les zones où les conditions climatiques, les pratiques de production ou d'autres facteurs sont similaires à ceux de la zone ARP. La NIMP n° 11 (2004) donne des directives sur les facteurs à considérer pour évaluer les conséquences économiques possibles, y compris les conséquences environnementales. Elle propose qu'après avoir obtenu les informations sur les zones où l'organisme nuisible est actuellement présent, « ces informations seront comparées avec celles concernant la situation dans la zone ARP. On peut examiner avec profit d'autres études concernant des organismes nuisibles comparables ».

En accord avec la CIPV, l'article 5.3 de l'Accord SPS de l'OMC stipule que « les Membres tiendront compte, en tant que facteurs économiques pertinents : du dommage potentiel en termes de perte de production ou de ventes dans le cas de l'entrée, de l'établissement ou de la dissémination d'un parasite ou d'une maladie ; des coûts de la lutte ou de l'éradication sur le territoire du Membre importateur ; et du rapport coût-efficacité d'autres approches qui permettraient de limiter les risques ».

##### Effets mineurs et majeurs

Un exemple d'organisme nuisible à effet mineur est la mélanose infectieuse de la vigne (*Septoria ampelina* Berk. et Curtis). L'infection entraîne une chute des feuilles de vigne prématurée de quelques jours seulement, sans traitement nécessaire, ni pertes économiques. Un organisme nuisible ayant un effet plus dommageable est la mouche de la pomme (*Rhagoletis pomonella* (Walsh)), qui creuse une galerie dans le fruit. Les pertes peuvent aller jusqu'à représenter 75 % des fruits non traités.

La composante « conséquences économiques » dans l'évaluation du risque phytosanitaire requiert une analyse des effets possibles de l'organisme nuisible. L'évaluation des effets économiques commence par le profil biologique d'un organisme nuisible qui donne des informations scientifiques sur l'organisme nuisible et son interaction avec ses hôtes. Cela jette les bases pour pouvoir développer un profil économique. Le profil économique détermine les effets économiquement pertinents de l'organisme nuisible et donne une indication du champ d'application et de la méthode d'analyse appropriés pour estimer les effets économiques. Profil biologique et profil économique constituent ensemble l'évaluation de l'effet économique.

Pour évaluer les conséquences économiques d'un organisme nuisible, il est important de recueillir des informations à la fois sur l'organisme nuisible lui-même (c'est-à-dire les effets économiques constatés ailleurs), et sur les facteurs à risque (c'est-à-dire la valeur des hôtes potentiels de l'organisme nuisible dans la zone ARP). L'évaluation des conséquences économiques possibles exige une extrapolation des conséquences possibles à la zone ARP, processus qui peut présenter des difficultés considérables.

Chaque situation peut être différente. Les conséquences économiques peuvent être limitées à un effet mineur sur une récolte mineure, ou avoir un effet majeur sur une marchandise

végétale clé dans le secteur agroalimentaire. Dans ce contexte, la présence de l'organisme nuisible et la façon dont ses effets se manifestent sont un élément important à prendre en compte.

#### 4.4.2 IDENTIFICATION DES EFFETS DE L'ORGANISME NUISIBLE

Les effets directs sont les premiers effets immédiats causés par l'organisme nuisible sur l'hôte ou, dans le cas de végétal nuisible, sur l'habitat. Par exemple, un organisme nuisible peut avoir un effet direct sur le rendement d'une récolte ou la durée de vie productive de son (ses) hôte(s). Les effets directs initient les effets indirects. Par exemple, l'effet direct qui se traduit par un abaissement du rendement à un niveau inacceptable peut amener un agriculteur à appliquer des mesures supplémentaires de lutte ou à changer ses pratiques de production. Le coût des mesures supplémentaires, ou les fluctuations de coût des pratiques de production, sont des effets indirects. Un autre exemple d'effet indirect est que les produits affectés ont plus de difficultés à satisfaire aux conditions requises pour la commercialisation et l'exportation.

Afin d'évaluer l'ensemble des effets possibles de l'organisme nuisible en question, il est important de commencer à identifier individuellement les effets possibles.

##### 4.4.2.1 EFFETS DIRECTS DE L'ORGANISME NUISIBLE

Pour évaluer les effets directs, il faut tenir compte des éléments suivants (en gardant à l'esprit que les effets économiques comprennent les effets environnementaux et sociaux) :

- valeur des plantes hôtes qui sont des hôtes connus ou potentiels (au champ, en culture protégée ou dans des conditions naturelles) dans la zone ARP
- types, sévérité et fréquence des dégâts (par exemple, chute fréquente du rendement ou absence occasionnelle de récolte de semences) signalés dans les zones où l'organisme nuisible est déjà présent
- pertes de récoltes, en rendement et en qualité, signalées dans les zones où l'organisme est présent (par exemple, certaines maladies fongiques entraînent une production réduite de semences, tandis que d'autres n'affectent pas le rendement total, mais affectent la qualité de l'ensemble de la récolte, et donc sa valeur)
- facteurs biotiques (par exemple, adaptabilité et virulence de l'organisme nuisible) déterminant les dégâts et les pertes (par exemple, certains organismes nuisibles présentent de multiples races, souches ou biotypes, dont certains sont plus virulents et nuisibles que d'autres ; les organismes nuisibles pour lesquels un vecteur est nécessaire peuvent avoir des conséquences plus graves dans les zones où ces vecteurs sont déjà présents et établis que dans les zones où ils sont absents ou rares)

##### Exemples d'effets directs

Toutes les espèces de chênes sont sujettes au flétrissement américain du chêne causé par *Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt, même si des symptômes moins graves sont observés sur le groupe des chênes blancs. Les chênes rouges meurent généralement en quelques semaines à un an à partir du déclenchement de l'infection.

Le mildiou (*Peronospora tabacina* (Adam)) du tabac peut entraîner des pertes de rendement pouvant aller jusqu'à 80 – 90 % par fonte des semis, flétrissement ou nécrose entraînant la mort des jeunes plants et des plantes au champ.

- facteurs abiotiques déterminant les dégâts et les pertes (par exemple, les conditions climatiques ou l'état du sol peuvent avoir une grande influence sur les effets possibles de l'organisme nuisible, en limitant le nombre de générations par an, l'ampleur de la population de l'organisme nuisible qui se développe, ou le moment de l'année où l'organisme nuisible se manifeste)
- vitesse de dissémination (par exemple, les organismes nuisibles qui sont capables d'une dissémination rapide et à longue distance sont plus susceptibles d'atteindre une grande proportion de la population hôte vulnérable que les organismes nuisibles qui ne sont pas mobiles ; ils ont donc une plus grande capacité à avoir des effets plus importants)
- vitesse de reproduction (par exemple, les organismes nuisibles qui se reproduisent rapidement une fois établis sont plus aptes à avoir des effets négatifs que ceux dont la population s'accroît plus lentement. Une évaluation des impacts peut inclure l'examen de la croissance prévue de la population par rapport à celle de la population hôte pour déterminer l'importance du taux de reproduction dans les effets possibles)
- mesures de lutte, leur efficacité et leur coût (par exemple, la connaissance des coûts et de l'efficacité des mesures de lutte qui sont appliquées dans les zones où l'organisme nuisible est déjà présent peut contribuer à mieux comprendre les effets de l'organisme nuisible dans ces zones et à faire une estimation plus précise des coûts attendus dans la zone ARP, en cas d'introduction de l'organisme nuisible. En outre, connaître les mesures de lutte qui peuvent être efficaces et sont disponibles dans la zone ARP peut aider à faire une estimation à la fois de l'augmentation des coûts de production dus à l'introduction et de l'ampleur des effets probables que l'on subirait)
- effet sur les pratiques de production existantes (par exemple, les pratiques de production déjà en place dans la zone ARP peuvent être efficaces en réduisant les effets de l'organisme nuisible sans coût supplémentaire pour le producteur ; en revanche, elles peuvent involontairement contribuer au développement et à la dissémination de l'organisme nuisible et, de cette façon, renforcer ses effets).
- effets sur l'environnement (par exemple, les effets directs sur l'environnement recouvrent la réduction d'espèces végétales clés, la réduction d'espèces végétales qui sont des composantes majeures de leur écosystème, et la réduction d'espèces végétales indigènes menacées, la réduction significative, le déplacement ou l'élimination d'autres espèces végétales, etc.

#### **4.4.2.1 EFFETS INDIRECTS DE L'ORGANISME NUISIBLE**

Pour évaluer les effets indirects de l'organisme nuisible, les éléments suivants doivent être pris en considération (en gardant à l'esprit que les effets économiques incluent les effets environnementaux et sociaux) :

- effets sur les marchés intérieurs et d'exportation, notamment sur l'accès au marché d'exportation (par exemple, l'introduction de l'organisme nuisible peut entraîner des restrictions d'exportation des marchandises affectées vers les pays d'importation. La connaissance de l'importance des exportations des marchandises à risque dans la zone ARP et de l'importance de la classification en organisme de quarantaine pour la marchandise de l'organisme nuisible en question dans les pays importateurs peut contribuer à mieux estimer l'effet possible de l'organisme nuisible sur les marchés, en cas d'introduction)

- fluctuations des coûts de production ou de la demande d'intrants (par exemple, l'établissement de l'organisme nuisible peut entraîner une augmentation des coûts économiques ou environnementaux sous la forme d'applications accrues de pesticides pendant la production ou une étape supplémentaire de transformation pour arriver au même niveau d'accès et de retour au marché)
- fluctuations de la demande de consommation intérieure ou extérieure d'un produit résultant de modifications qualitatives (par exemple, certains organismes nuisibles peuvent ne pas entraîner de perte de rendement marquée qui nécessite des mesures de lutte contre l'organisme nuisible, mais leur présence affecte néanmoins le produit final le rendant moins désirable par les consommateurs, comme les fruits frais moins sucrés en raison de la présence d'une maladie à virus des arbres fruitiers)
- effets sur l'environnement et autres effets indésirables des mesures de lutte (par exemple, en plus des conséquences économiques pénalisantes dues au besoin accru de produits de lutte contre l'organisme nuisible, l'application de ces produits peut avoir des effets sur l'environnement qui peuvent être considérés comme des conséquences environnementales indirectes de l'introduction et de l'établissement de l'organisme nuisible)
- faisabilité et coût de l'éradication et de l'enrayement (par exemple, un ONPV peut souhaiter examiner la possibilité d'entreprendre l'éradication de l'organisme nuisible, s'il devait s'établir, et estimer les coûts et la faisabilité de toute mesure prise en les incluant dans l'estimation de l'ensemble des effets possibles de l'organisme nuisible)
- capacité d'agir comme vecteur pour d'autres organismes nuisibles (par exemple, l'organisme nuisible peut être le vecteur d'un autre agent déjà présent dans la zone ARP, ou bien il peut être une filière pour l'introduction d'un autre organisme nuisible ; dans l'un ou l'autre cas, les effets possibles de ces organismes nuisibles supplémentaires peuvent être considérés comme des effets indirects de l'organisme nuisible en question)
- ressources nécessaires pour d'autres recherches et consultations (par exemple, une ONPV peut souhaiter examiner les coûts supplémentaires qu'impliquerait pour les producteurs, l'ensemble du secteur industriel affecté ou l'ONPV et d'autres organismes publics dans la zone ARP, le besoin de consultation d'experts et de recherche pour faire face aux effets directs et indirects de l'organisme nuisible en cas d'introduction)
- effets sociaux et autres (par exemple, selon la nature des dégâts causés par l'organisme nuisible, ses effets peuvent avoir des impacts sociaux comme la chute du tourisme, la perte d'emplois, des effets sur la santé de l'homme, la perte de valeurs symboliques, etc.)
- effets sur l'environnement (par exemple, parmi les effets indirects sur l'environnement citons les effets sur les communautés végétales, les effets sur des aires classées pour leur sensibilité environnementale ou des aires protégées, la modification des processus écologiques et de la structure, de la stabilité ou des processus d'un écosystème, les effets sur l'usage par l'homme (par exemple, qualité de l'eau, pâturage, etc.), le coût de la restauration du milieu naturel)

De nombreuses sources informent sur les effets réels et possibles des organismes nuisibles, directs ou indirects : articles de revues scientifiques ou économiques, rapports de ministères, rapports de recherche et compte rendus du secteur industriel concerné. En outre, il peut être utile de solliciter le conseil d'experts. Dans le cas d'une ARP résultant d'une demande

d'importation, l'ONPV du pays importateur peut également demander des informations sur les effets de l'organisme nuisible et les mesures de lutte prises dans le pays exportateur qui peuvent contribuer de façon significative à l'estimation des effets possibles.

#### **Exemple d'effets indirects d'un organisme nuisible**

On pense que le scolyte *Scolytus multistriatus* s'est établi entre 1980 et 1985 dans la région d'Auckland en Nouvelle-Zélande à partir de bois d'emballage importés. Le scolyte lui-même n'était pas sensé causer plus de dégât que les scolytes déjà introduits et a une capacité limitée de causer des effets directs gênants. En 1989, la graphiose de l'orme (*Ophiostoma novo-ulmi*) a été découverte pour la première fois à Auckland. Comme cette maladie peut se propager par greffage racinaire, la présence d'un insecte vecteur, dans ce cas *Scolytus multistriatus*, a considérablement augmenté l'étendue des dégâts possibles que cette maladie peut causer. Ainsi, l'effet indirect de l'établissement de *Scolytus multistriatus* en Nouvelle-Zélande a été d'accroître l'effet de la graphiose de l'orme.

### **4.4.3 ANALYSE DES CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES**

La NIMP n° 11 (2004) donne des indications sur l'analyse des conséquences économiques liées à l'introduction et l'établissement d'un organisme nuisible. Différents facteurs dans la zone ARP peuvent influencer sur les conséquences de l'introduction et de l'établissement d'un organisme nuisible. Après avoir identifié les effets que l'organisme nuisible a eus dans les zones où il est déjà présent, ces éléments peuvent être pris en compte pour estimer les effets possibles à l'avenir dans la zone ARP. L'analyste peut choisir d'examiner ceux qui sont pertinents pour l'organisme spécifique en question.

#### **4.4.3.1 FACTEURS SPATIO-TEMPORELS**

La NIMP n° 11 (2004) indique les facteurs spatio-temporels suivants comme susceptibles d'influer sur les conséquences de l'introduction et de l'établissement d'un organisme nuisible :

- Les conséquences économiques s'expriment dans la durée et peuvent concerner une année, plusieurs années ou une période indéterminée. Il peut y avoir un temps de latence entre l'établissement de l'organisme nuisible et la manifestation des conséquences économiques (par exemple, certains organismes nuisibles comme des rouilles des céréales peuvent avoir des effets pratiquement immédiats et les pertes sont mesurables très peu de temps après l'introduction ; d'autres organismes nuisibles comme des virus des arbres fruitiers ou des insectes forestiers peuvent demeurer indétectés au départ et mettre des années à atteindre un niveau de population suffisant pour entraîner des conséquences mesurables).
- Les conséquences peuvent évoluer avec le temps (par exemple, pour les organismes nuisibles agricoles, le secteur industriel affecté peut s'adapter à l'organisme nuisible et ainsi limiter les conséquences de son introduction. On peut y arriver par différents moyens comme l'élaboration et la mise en place de mesures de lutte contre l'organisme nuisible, une rotation des cultures, ou le développement de variétés résistantes à l'organisme nuisible, etc. Dans d'autres cas, les effets de l'organisme nuisible peuvent s'aggraver avec le temps en raison de l'augmentation de sa population, de l'expansion de son aire de répartition, de

l'adaptation de l'organisme nuisible à de nouveaux hôtes, de conditions climatiques ou d'autres facteurs).

- Les autres facteurs à prendre en compte sont notamment le nombre d'endroits (un seul, quelques-uns ou plusieurs endroits) où l'organisme nuisible est présent dans la zone ARP, sa vitesse de dissémination (lente ou rapide) et la façon dont on pense qu'il va se disséminer dans la zone ARP (par exemple, un organisme nuisible qui ne peut se propager que lentement aura un impact plus progressif qu'un organisme nuisible qui se propage rapidement, et il laissera plus de temps pour l'intervention ou l'adaptation humaines).
- Une analyse appropriée peut être utilisée pour estimer les conséquences économiques potentielles pour la période pendant laquelle un organisme nuisible se dissémine dans la zone ARP (par exemple, on peut identifier les marchés perdus et projeter leur valeur pour un secteur particulier, et pour l'économie d'un pays, comme si l'organisme nuisible ne s'était pas établi dans la zone ARP).
- Le jugement et les estimations d'experts peuvent contribuer à une estimation plus précise des conséquences possibles et peuvent diminuer le niveau d'incertitude de l'évaluation. Une ONPV peut solliciter l'avis d'experts et utiliser différentes sources pour tout ou partie de l'ARP, comme les organismes nationaux ou étrangers, les universités ou d'autres instituts de recherche, etc.

#### **Exemples de vitesse de dissémination ayant un effet sur les mesures réglementaires**

Des facteurs tels que l'étendue de l'incursion et la vitesse de dissémination peuvent aussi avoir un effet sur les mesures réglementaires et la faisabilité de la quarantaine. Par exemple, on a observé que l'introduction du type sexuel A2 de *Phytophthora infestans* (le mildiou de la pomme de terre) au Canada au début des années 1990 s'était produite dans plusieurs zones. En raison de la dissémination rapide par le vent, aucune mesure réglementaire ne fut prise. De la même façon, le virus de la mosaïque du pépino dans la production de tomates sous serre au Canada a été signalé partout dans un très court laps de temps. Le virus peut ne pas causer de symptômes et être très facilement transmis par des moyens mécaniques. Il a été jugé inapproprié d'adopter une mesure réglementaire d'enrayement en raison de la combinaison de ces facteurs.

Quelques kystes du nématode doré de la pomme de terre (*Globodera rostochiensis*) introduits dans un champ non infesté demanderont plusieurs générations de multiplication avant que le nombre de kystes soit facilement détectable par prélèvements d'échantillons du sol, et quelques générations supplémentaires avant de pouvoir observer des dégâts visibles dans la récolte (par exemple, pour le nématode doré une population de 100 millions de kystes par ha). Cela pourrait prendre des années dans les zones où les pommes de terre sont cultivées en alternance avec des cultures non hôtes, et entre temps le nématode se sera inévitablement disséminé ailleurs.

Lors de la découverte des *Thrips palmi* au Queensland, Australie, on ne mit pas en place une campagne d'enrayement et d'éradication après considération du coût et des probabilités de succès.

#### 4.4.3.2. ANALYSE DES CONSÉQUENCES COMMERCIALES

De nombreux effets directs et certains effets indirects produits par un organisme nuisible seront de nature commerciale, ou auront des conséquences pour un marché donné. Il est utile d'identifier et de quantifier ces effets (qui peuvent être positifs ou négatifs), chaque fois que c'est possible, en tenant compte de l'effet des modifications induites par l'organisme nuisible sur :

- les profits à la production qui résultent de changements des coûts de production, des rendements ou des prix (l'introduction et l'établissement de l'organisme nuisible peuvent nécessiter des mesures supplémentaires de lutte ou une modification des pratiques de production qui entraînent une augmentation des coûts de production) ;
- les quantités demandées ou les prix des marchandises à la consommation sur les marchés nationaux et internationaux (une augmentation de prix ou un abaissement de la qualité peuvent réduire la demande de la marchandise par les consommateurs) ;
- une chute ou absence de récolte conduisant à une perte de clientèle (certains organismes nuisibles peuvent avoir des effets directs graves sur la récolte qui empêchent le (les) agriculteur(s) affecté(s) de respecter leurs engagements de fourniture de marchandises, et poussent donc l'acheteur à rechercher d'autres fournisseurs dans d'autres régions) ; et
- les effets sur le marché, notamment la perte de marchés ou leur évolution qui se traduit par des fluctuations de coûts connexes (l'établissement d'un organisme nuisible qui est un organisme de quarantaine pour un partenaire commercial peut entraîner une perte d'accès ou des coûts plus importants d'accès aux marchés des marchandises affectées, ou il peut rendre nécessaire le déclassement de la marchandise d'un marché à haute valeur ajoutée (par exemple, la vente de fruits frais sur les marchés) vers un marché de moindre valeur (par exemple, la transformation des fruits).

#### 4.4.3.3 TECHNIQUES ANALYTIQUES

Il existe des techniques analytiques pouvant être utilisées en consultation avec des experts en économie qui permettent une étude plus détaillée des effets économiques potentiels d'un organisme nuisible. Le recours aux techniques analytiques est souvent limité par le manque d'expertise au sein de l'ONPV ou par le manque d'informations et l'incertitude des données. Il peut aussi être difficile d'exprimer certains effets en termes monétaires (par exemple, les effets non-commerciaux et les effets sur l'environnement ne sont souvent pas mesurés en termes monétaires, mais seulement sous forme d'informations qualitatives). Néanmoins, il est utile de tenir compte des différentes méthodes d'analyse qui sont disponibles. Quelle que soit la méthode utilisée, il est nécessaire de documenter les hypothèses faites et les domaines d'incertitude pour faire l'évaluation des conséquences économiques.

La NIMP n° 11 (2004) fait référence aux techniques analytiques suivantes :

- Budgétisation partielle — méthode qui examine les fluctuations de revenu (ventes) et coûts à petite échelle, par exemple la variation induite par la présence d'un organisme de quarantaine pour un agriculteur ou un producteur en tant que personne. Le but de l'analyse est d'estimer la conséquence financière de la variation. Les budgets partiels n'indiquent que les postes de recettes et dépenses qui sont affectés par la variation (causée par l'organisme nuisible). Cette

technique est une méthode de planification et de prise de décision qui convient pour comparer les coûts et avantages des options de remplacement à envisager par une entreprise. La budgétisation partielle est une technique adaptée si les conséquences économiques se limitent généralement aux producteurs et sont considérées comme peu importantes. La budgétisation partielle est la technique la plus simple et donc la plus largement utilisée dans l'ARP.

- Analyse d'équilibre partiel – technique économique complexe pour estimer les variables économiques du marché telles que les prix d'équilibre et les quantités échangées. Les effets des événements ne sont examinés que sur les marchés qui sont directement affectés. On utilise des courbes de l'offre et de la demande pour illustrer les effets des événements sur les prix. L'excédent à la consommation ou à la production sert à mesurer les modifications de conditions de vie des participants au marché. Cette technique est recommandée si l'on prévoit une modification importante des profits à la production ou de la demande de consommation. L'analyse d'équilibre partiel est nécessaire pour mesurer les changements nets découlant des effets potentiels de l'organisme nuisible sur les producteurs et les consommateurs. L'approche de l'équilibre partiel est considérée appropriée par les économistes pour l'étude de la plupart des marchés, parce que les effets de feedback sont noyés par les effets directs des événements dans chaque marché et les effets de feedback sont considérés comme négligeables.
- Analyse d'équilibre général – cette méthode essaie de donner une compréhension générale de l'ensemble de l'économie en utilisant une approche de bas en haut, commençant par des marchés et agents spécifiques. Si les changements économiques sont importants au niveau du pays et risquent de modifier des facteurs comme les salaires et les taux d'intérêt, cette approche pourrait alors être employée pour déterminer l'ampleur des effets économiques. L'analyse d'équilibre général est très compliquée et il y a très peu d'exemples de son utilisation dans le domaine phytosanitaire.

Une analyse économique formelle n'est pas toujours nécessaire lors de l'étape de l'évaluation du risque phytosanitaire d'une ARP. En fonction de l'importance potentielle de l'organisme nuisible, de la réaction anticipée aux conclusions finales de l'ARP, et du temps et des ressources dont l'ONPV dispose, cette étape dans la phase d'évaluation du risque phytosanitaire peut être réalisée en utilisant des procédures moins formelles. Un bref dossier sur les effets économiques connus (directs et indirects) de l'organisme nuisible dans la (les) zone(s) où sa présence est connue, et une description des facteurs à risque, y compris la production intérieure et l'exportation, peuvent être suffisants pour estimer les conséquences économiques possibles d'un organisme nuisible de façon satisfaisante. Pour des évaluations de cette nature, il peut être utile à l'ONPV de déterminer les questions clés et les valeurs clés à examiner lors de cette étape et de suivre un format normalisé pour l'analyse des conséquences économiques.

Quelle que soit l'approche retenue, l'analyse des conséquences économiques peut être soit qualitative, soit quantitative. Dans la mesure du possible, les conclusions de l'analyse des conséquences économiques devraient être exprimées en valeurs monétaires, même si des mesures qualitatives et quantitatives sans valeurs monétaires peuvent également être utilisées. Il est important de spécifier les sources d'information, les hypothèses et les méthodes d'analyse. La partie de la zone ARP où la présence de l'organisme nuisible peut entraîner des pertes économiques importantes devrait aussi être déterminée de façon appropriée, car c'est important pour définir la zone menacée dans une étape ultérieure du processus de l'ARP.

#### 4.4.3.4 CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Les conséquences économiques comprennent les conséquences environnementales et sociales, comme exposé dans la NIMP n° 5, Supplément n° 2. Comme déjà indiqué, certains des effets directs et indirects de l'introduction d'un organisme nuisible seront de nature économique, ou affecteront d'une autre façon une valeur mesurable (comme le prix de marché ou la valeur totale des exportations) facilement être identifiable. D'autres effets, toutefois, sont plus difficiles à identifier ou mesurer en termes quantitatifs. Parmi les exemples de conséquences qui ne sont pas facilement quantifiables, mais qui doivent néanmoins être prises en compte dans l'analyse des conséquences possibles d'un organisme nuisible, on peut citer :

- les conséquences sur l'environnement (comme les effets sur la stabilité de l'écosystème, la biodiversité et les valeurs esthétiques) ; et
- les effets sociaux (comme les effets sur les valeurs foncières, l'emploi et le tourisme).

S'il n'est pas possible de mesurer quantitativement ces effets, on peut prendre en compte les informations qualitatives sous réserve qu'elles soient accompagnées d'une explication sur la façon dont elles ont été prises en compte dans les décisions.

L'analyse des conséquences sur l'environnement est un domaine relativement nouveau de la science qui connaît un développement rapide. Les méthodes et techniques de quantification des valeurs environnementales en vue d'évaluer les conséquences sur l'environnement sont en cours de développement afin de pouvoir évaluer les risques associés à des industries telles que l'exploitation minière, les pesticides, l'ingénierie et la construction de routes. Ces développements contribuent à mieux faire comprendre les moyens possibles d'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'introduction et de l'établissement d'un organisme nuisible aux végétaux.

De la même façon que pour la méthode adoptée pour analyser les conséquences économiques liées au commerce des végétaux et produits végétaux, pour analyser les conséquences environnementales et sociales, il est utile de commencer par identifier les effets environnementaux et sociaux (directs et indirects) observés dans les régions où l'organisme nuisible est présent, et également de déterminer ceux qui pourraient survenir si l'organisme nuisible s'établissait dans la zone ARP. Les conséquences possibles environnementales et sociales à prendre en compte sont, entre autres :

- Effets directs sur l'environnement
  - Perte d'espèces végétales clés – une espèce clé est une espèce d'importance fondamentale pour l'intégrité de l'écosystème et qui caractérise cet écosystème. Les organismes nuisibles qui menacent directement la survie d'une espèce clé en réduisant sa viabilité et sa capacité à se reproduire, par exemple, présentent des risques possibles plus élevés pour l'environnement qu'un organisme nuisible qui menace une espèce de moindre importance dans cet écosystème.
  - Perte d'espèce menacée ou en danger – un organisme nuisible qui a un effet direct sur un végétal menacé ou mis en danger par d'autres facteurs, peut avoir des conséquences globales plus graves sur l'état de cette espèce végétale qu'on ne pourrait le prévoir, en raison de sa vulnérabilité. Les espèces menacées ou en danger sont souvent à un point critique de leur survie en raison de pressions multiples et sont donc plus vulnérables aux attaques

- d'organismes nuisibles qu'elles ne le seraient dans des circonstances normales.
- Réduction de l'aire de répartition ou de la viabilité d'espèces clés.
- Réduction de l'aire de répartition ou de la viabilité d'espèces menacées ou en danger.

### Exemples de conséquences directes sur l'environnement

*Pinus sylvestris* est une espèce clé des forêts européennes ; elle peut jouer un rôle critique dans la biocénose forestière, a des relations avec de nombreux végétaux et animaux, et affecte la disponibilité de ressources. Elle est très sensible au nématode du pin *Bursaphelenchus xylophilus*.

Le chancre du châtaignier (*Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr) se dissémine rapidement dans les forêts de l'est des États-Unis du Maine à la Géorgie, détruisant les châtaigniers, ce qui entraîne d'énormes perturbations économiques et écologiques dans l'ensemble des forêts des Appalaches.

Les pullulations de la nonne (*Lymantria monacha* (L.)) en Europe ont causé la perte de vastes étendues de forêt. Au cours de l'infestation très importante de 1853-1863, 147 000 000 m<sup>3</sup> de bois sont morts et la forêt a disparu à jamais. La zone a été par la suite convertie en terre agricole.

- Effets indirects sur l'environnement
  - Changement de la composition de l'habitat — un organisme nuisible peut avoir un effet néfaste sur la vigueur, la viabilité ou les possibilités de reproduction d'un hôte qui peut avoir pour conséquence indirecte des changements dans la composition des plantes au sein d'un écosystème, le fait de mettre sous pression une espèce favorisant les autres. De même, l'organisme nuisible lui-même peut remplacer une espèce indigène. Les conséquences à long terme de ces changements sur l'équilibre entre les espèces peuvent aller très loin et être irréversibles.
  - La perte d'habitats ou de nourriture pour la flore et faune sauvages — les effets sur la flore et la faune sauvages peuvent être une conséquence indirecte de l'introduction et de l'établissement d'un organisme nuisible aux végétaux. Par exemple, une maladie fongique qui infeste les pommes de pins peut rendre les pignons incomestibles ou les faire disparaître, pouvant créer des pénuries critiques pour certains mangeurs spécialisés (*specialist feeders*).
  - Changement de la structure du sol ou de la nappe phréatique résultant de changements dans la composition végétale de l'habitat critique — un organisme nuisible aux végétaux qui a un effet direct néfaste sur une espèce riveraine, ou une plante envahissante qui envahit les zones humides, peuvent causer indirectement une montée ou une chute du niveau de l'eau des zones humides.
  - Changement des processus de l'écosystème — un organisme nuisible qui détruit de grandes surfaces arborées peut créer un grand nombre de bois morts sur pied et un risque élevé d'incendie.
  - Les effets des options de gestion du risque prises telles que l'application de pesticides, l'introduction d'agents exotiques de lutte biologique, etc.

### Exemple de conséquences indirectes sur l'environnement

Dans certaines parties du Brésil et de l'Inde, l'introduction de l'eucalyptus spp. crée des problèmes écologiques incommensurables en raison de leur consommation d'eau élevée, ce qui entraîne l'épuisement des nappes phréatiques, transforme les terres fertiles en désert et détruit la flore indigène.

- Effets sociaux
  - Perte d'emplois – par exemple, perte des emplois forestiers en Europe au XIX<sup>e</sup> siècle à la suite de la pullulation de la nonne (voir l'encadré ci-dessus).
  - Réduction des valeurs foncières – le paysage urbain et domestique, avec des arbres et des buissons par exemple, influence de façon significative la valeur foncière, le taux d'imposition locale et les primes d'assurance. Les effets directs des organismes nuisibles sur ces plantes, ou les mesures de gestion si l'organisme nuisible est établi, lorsque sa présence est suffisamment significative, peuvent affecter indirectement les valeurs foncières, les taxes locales et les primes d'assurance.
  - Baisse du tourisme – les effets directs sur les plantes hôtes peuvent être suffisamment critiques pour réduire leur agrément esthétique et se montrer moins attirants pour les touristes, entraînant une perte de recettes touristiques dans les communautés affectées. Le revenu induit par les loisirs peut être affecté : par exemple, une plante aquatique envahissante peut envahir les plages et les cours d'eau et les rendre inaptés à la baignade, à la navigation ou à autres formes de loisirs.
  - Réduction ou perte de plantes traditionnelles à des fins culturelles – certaines cultures tirent une valeur spéciale de certaines plantes indigènes ou d'autres plantes, et le fait que ces plantes soient menacées par un organisme nuisible peut avoir un effet social important.
  - Risques pour la santé de l'homme – certains organismes nuisibles aux végétaux produisent des allergènes qui ont des effets sur la santé de l'homme. Par exemple, le pollen de certaines plantes nuisibles ou les spores produites par certains types de champignons transmis par les semences peuvent causer des allergies graves chez des personnes sensibles, nécessitant un suivi médical et des mesures de précaution.

### Exemple d'effets sociaux

Parmi les conséquences sociales de la plante envahissante appelée bulge rampant (*Soliva sessilis* Ruiz et Pav.), citons le délaissement et la perte d'agrément des parcs, plages, terrains de sport et de golf en raison des graines épineuses qui créent une gêne physique. Cette plante a également des effets négatifs sur l'esthétique des parcs et des terrains de golf en formant de vilaines parcelles brunes l'été.

#### 4.4.4 CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES POSSIBLES

Après avoir pris en compte et évalué les conséquences économiques, environnementales et sociales de l'introduction (entrée et établissement) d'un organisme nuisible, cette étape de l'analyse du risque phytosanitaire trouve sa conclusion en combinant les différents types de conséquences en une seule évaluation de l'ensemble des conséquences possibles. La combinaison des différentes évaluations et la conclusion qui en est tirée sur l'ensemble des conséquences peuvent être un exercice chiffré quand l'évaluation est quantitative (par exemple, on estime que l'organisme nuisible causera 1,2 à 1,8 millions de dollars de dégâts par an à l'industrie céréalière), elle peut être qualitative (par exemple, l'organisme nuisible pourrait causer des dégâts très élevés) ou semi-quantitative, combinant des mesures quantitatives et qualitatives.

Une ONPV peut juger utile de mettre au point un format et une procédure normalisés pour calculer l'ensemble des risques, en reconnaissant qu'on obtiendra différents niveaux de précision et de détail selon les organismes nuisibles, et que chaque évaluation des conséquences économiques présente des difficultés qui lui sont propres. En tirant les conclusions sur l'ensemble des conséquences de l'organisme nuisible, toute hypothèse, faiblesse des données utilisées, ou incertitude doivent être notées.

<b>Exemple de matrice des conséquences économiques</b>		
	Conséquences commerciales	Conséquences non commerciales
Conséquences directes de l'organisme nuisible	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produits du bois</li> <li>– Espèce résistante au feu/aux organismes nuisibles</li> <li>– Coûts de lutte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Espèce ornementale dans les zones urbaines</li> <li>– Habitat de la flore et de la faune sauvages</li> </ul>
Conséquences indirectes de l'organisme nuisible	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tourisme</li> <li>– Commerce</li> <li>– Risque d'incendie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cycle des substances nutritives</li> <li>– Hydrologie</li> <li>– Effets politiques</li> </ul>

La rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronaritium ribicola*) est un bon exemple d'espèce dont les conséquences peuvent être notées dans les quatre cases de la matrice ci-dessus. La rouille vésiculeuse du pin blanc est un agent pathogène introduit dans les forêts d'Amérique du Nord. Il a été introduit à plusieurs reprises par des plants de pin importés d'Europe. Sa biologie, sa répartition et ses effets ont depuis longtemps été un sujet de recherche au Canada et aux États-Unis pour essayer de ralentir sa dissémination et de réduire les effets du champignon. Les effets de la rouille vésiculeuse du pin blanc sont étendus et variés : perte de bois de construction, obligation de changer les pratiques de plantation et de récolte, perte de la diversité des pins indigènes et abondance d'effets consécutifs sur la composition de la forêt, disponibilité d'habitats et de nourriture pour la faune et la flore sauvages, et conséquences sociales résultant des effets de la maladie sur l'industrie du bois et des coûts payés par les contribuables pour la recherche publique et universitaire, la surveillance et les opérations de lutte pendant plusieurs années.

## 4.5 ÉVALUATION GLOBALE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

L'évaluation globale du risque exige la combinaison de la probabilité de l'introduction de l'organisme nuisible et des conséquences de cette introduction, si elle se produit. Chaque organisme nuisible ou filière possible doit être traité individuellement et il doit y avoir une évaluation finale de la probabilité d'entrée, d'établissement, de dissémination et des conséquences possibles de l'organisme nuisible sur chacune de ces filières et globalement. À partir de cette évaluation finale, il est possible d'affecter une note de classement au risque global et de l'utiliser dans la prochaine étape de l'ARP, la gestion du risque phytosanitaire.

Il existe différentes méthodes pour combiner les éléments de probabilité et les conséquences et en faire une évaluation globale du risque phytosanitaire. Ces méthodes dépendent du temps et des ressources dont dispose l'analyste du risque phytosanitaire, des besoins de l'ONPV, du caractère indispensable de l'évaluation et d'autres facteurs. La caractéristique essentielle de cette étape est son adéquation avec la définition du risque (c'est-à-dire, le risque est la résultante de la probabilité et des conséquences possibles). Le calcul peut être quantitatif lorsque les deux parties de l'équation sont des chiffres, il peut être qualitatif lorsque les deux facteurs sont qualitatifs, ou bien il peut être semi-quantitatif.

Après avoir accumulé toutes les informations disponibles et pertinentes, l'analyste du risque phytosanitaire doit se forger un jugement sur le risque global présenté par le l'organisme nuisible et indiquer si ce risque est acceptable. S'il l'est, on peut mettre un terme à l'ARP à ce stade. Si le risque n'est pas acceptable, on peut envisager des mesures d'atténuation du risque et continuer l'ARP en passant à l'étape de gestion du risque.

### Exemple de directive pour le classement du risque

Dans ce modèle, la probabilité d'introduction peut être classée comme négligeable, faible moyenne ou élevée conformément aux directives de l'ONPV pour évaluer la probabilité. De la même façon, les conséquences possibles d'un organisme nuisible peuvent aller de « négligeables » à « élevées ». À chacun des classements peut être affectée une valeur chiffrée normalisée en vue de les combiner. Le classement du risque global pour l'organisme nuisible est obtenu en combinant les classements de probabilité et de conséquences conformément aux directives ci-dessous. En établissant une méthode structurée pour combiner les éléments qui participent au risque global et pour interpréter le classement du risque global qui en résulte, une ONPV assure la cohérence et la transparence de son processus d'évaluation du risque phytosanitaire.

Les directives pour interpréter les classements du risque global sont d'une importance cruciale pour normaliser l'interprétation des résultats de l'évaluation du risque phytosanitaire faisant partie intégrante du processus de l'ARP. Dans cet exemple, le classement comme « négligeable » du risque global est acceptable et l'ARP peut s'arrêter là. Pour tous les autres résultats, l'ARP continue à évaluer les mesures d'atténuation possibles appropriées au niveau de risque identifié.

**Négligeable :** La probabilité d'introduction est négligeable. Aucune mesure phytosanitaire n'est nécessaire.

**Faible :** Aucune mesure phytosanitaire particulière n'est nécessaire. Différents facteurs comme les pratiques de production, l'inspection avant expédition, l'emballage, l'inspection au port d'entrée, l'utilisation finale, la saison d'importation, etc. devraient assurer une sécurité phytosanitaire suffisante.

**Moyen :** Des mesures phytosanitaires spécifiques peuvent être nécessaires.

**Élevé :** Des mesures phytosanitaires spécifiques sont fortement recommandées. L'inspection au port d'entrée comme seule mesure phytosanitaire n'est pas considérée comme suffisante pour assurer la sécurité phytosanitaire.

Probabilité d'introduction (classement et note chiffrée)	Conséquences de l'introduction (classement et note chiffrée)	Classement du risque global
Négligeable (0)	Négligeables (0)	Négligeable
Négligeable (0)	Faibles (1)	Négligeable
Négligeable (0)	Moyennes (2)	Négligeable
Négligeable (0)	Élevées (3)	Négligeable
Faible (1)	Négligeables (0)	Négligeable
Faible (1)	Faibles (1)	Faible
Faible (1)	Moyennes (2)	Faible
Faible (1)	Élevées (3)	Faible
Moyenne (2)	Négligeables (0)	Négligeable
Moyenne (2)	Faibles (1)	Faible
Moyenne (2)	Moyennes (2)	Moyen
Moyenne (2)	Élevées (3)	Moyen
Élevée (3)	Négligeables (0)	Négligeable
Élevée (3)	Faibles (1)	Faible
Élevée (3)	Moyennes (2)	Moyen
Élevée (3)	Élevées (3)	Élevé

## 4.6 INCERTITUDE

L'incertitude est inhérente à toute ARP dans la mesure où il est rarement possible de disposer d'informations complètes. La plupart des analyses réalisées durant l'évaluation du risque phytosanitaire utilisent des données historiques pour prévoir le futur, et cela peut engendrer différents degrés d'incertitude. Connaître le degré d'incertitude et les sources d'incertitude peut être précieux au moment de décider de l'acceptabilité (ou non) du risque phytosanitaire comme décrit durant l'étape d'évaluation du risque de l'ARP.

L'incertitude peut se décliner en types d'incertitudes et sources d'incertitude, comme décrit dans le tableau suivant :

Type d'incertitude	Sources possibles d'incertitude	Méthode pour traiter l'incertitude
Incertitude sur la valeur des données	Données manquantes, manque d'exactitude des données, données non représentatives	Collecter d'autres données, analyser les propriétés statistiques des fiches techniques, valider les données par des observations
Incertitude structurelle	Certaines filières ne sont pas prises en compte, les filières ne sont pas décrites de façon appropriées, les modèles épidémiologiques sont inadéquats	Définir les limites du risque à examiner, spécifier les hypothèses prises, comparer des modèles très différents, comparer les sorties des modèles en utilisant des données d'entrée différentes
Imprévisibilité	Événements aléatoires dans des systèmes complexes, comportement de l'organisme nuisible, comportement humain	Indiquer les scénarios plausibles, les hypothèses et les jugements subjectifs

### Traiter l'incertitude dans une évaluation du risque phytosanitaire

Une évaluation du risque phytosanitaire est en cours pour prévoir la probabilité de l'apparition d'une rouille des céréales à la suite de l'importation d'aliments de bétail constitués de céréales qui avaient poussé dans une zone infestée. Une méthode consiste à décrire les étapes qui doivent se produire pour que l'introduction (entrée et établissement) survienne, rassembler les données sur chacune de ces étapes pour déterminer la probabilité de l'introduction, ou la fréquence de chaque événement, et utiliser ces informations pour calculer la probabilité et la fréquence de l'apparition globale. Pour qu'un foyer apparaisse, la chaîne d'événements suivants doit se produire :

- Un foyer de rouille doit apparaître au moment de la récolte dans le pays d'origine, et la rouille doit être suffisamment développée pour qu'il y ait des spores à maturité sur ou dans les grains de céréales qui sont récoltés.
- Les spores de rouille viables doivent rester avec les grains après leur nettoyage et transformation.
- Les grains doivent être importés.
- Les spores de rouille doivent rester viables pendant la durée du processus d'expédition.
- Les grains doivent être livrés dans une région qui présente des hôtes appropriés et des conditions climatiques favorables à un moment de l'année où les hôtes sont sensibles.
- Les grains infestés doivent s'échapper de leurs conteneurs et être dispersés à proximité d'hôtes sensibles, ou
- Les grains infestés doivent nourrir le bétail qui est par la suite envoyé pâturer dans une zone où des hôtes sensibles sont présents, et
- Les spores doivent survivre à la digestion par le bétail et être déposés dans ou à côté d'hôtes sensibles.

À chacune de ces étapes, des valeurs sont affectées ; dans la plupart des cas, ces valeurs sont des probabilités, par exemple le fait de savoir qu'il y a eu un foyer au moment de la récolte et qu'il a été important, c'est pourquoi la probabilité de cette étape est 1. La fréquence des expéditions est également connue, et une valeur peut lui être affectée. Pour la plupart des autres étapes, toutefois, il n'existe pas de données scientifiques qui puissent nous donner des valeurs absolues. Les estimations de ces cas s'appuieront sur des informations qui peuvent aller de « très médiocre » à « excellent ».

On peut aussi traiter l'incertitude qui résulte du manque de données en recherchant l'avis et le jugement d'experts. En utilisant les informations disponibles et les opinions de plusieurs experts, des valeurs peuvent être affectées à chacune des étapes du scénario, et une conclusion tirée sur la probabilité et la fréquence des foyers de rouille des céréales. Dans cet exemple, on peut aussi solliciter l'opinion d'experts concernant les incidences de ces incertitudes sur les conclusions globales de l'ARP, puisque le degré d'incertitude varie selon les étapes du scénario. Une incertitude élevée concernant une estimation, telle que le pourcentage de spores de rouille qui sont à maturité au moment de la récolte, peut avoir moins d'incidence sur les conclusions générales de l'évaluation que l'incertitude dans un autre domaine, tel que le taux de survie des spores dans l'appareil digestif des animaux. Le jugement des experts peut servir à identifier les points critiques du processus où l'incertitude est la plus élevée, et où les erreurs de l'estimation peuvent avoir les plus grandes conséquences sur l'évaluation globale.

#### 4.6.1 IDENTIFICATION DE L'INCERTITUDE

L'estimation de la probabilité d'introduction (entrée et établissement) d'un organisme nuisible et des conséquences de son introduction comporte de nombreuses incertitudes. En particulier, cette estimation est une extrapolation de situation(s) dans laquelle (lesquelles) l'organisme nuisible est réellement présent, à une présence hypothétique dans la zone ARP. L'incertitude peut être attribuée notamment à :

- des vices de la méthodologie,
- un manque d'expertise,
- des données incomplètes, incohérentes ou contradictoires,
- une imprécision des données,
- une variabilité naturelle des données,
- un jugement subjectif,
- des variations statistiques,
- des maladies dont l'étiologie est incertaine,
- des porteurs d'organismes nuisibles ne présentant pas de symptômes,
- une plasticité naturelle des organismes nuisibles,
- des obstacles à l'obtention d'informations complètes,
- des inconnues biologiques de l'organisme nuisible ou des filières, et
- d'autres empêchements.

La NIMP n° 11 (2004) insiste sur l'importance de documenter les domaines et le degré d'incertitude dans l'évaluation du risque phytosanitaire, et d'indiquer si l'on a eu recours au jugement d'experts. S'il y a appel à des experts, il est nécessaire d'en consulter de nombreux et

#### **Incertaineté contre variation**

Il est important de comprendre la différence entre « incertitude » et « variation ». Pour une population, la variation caractérise souvent la distribution naturelle autour de la moyenne. En d'autres termes on peut, par exemple, parler de variation à propos de la taille des personnes appartenant à une population. Il y a incertitude lorsque l'on essaie d'extrapoler d'un échantillon à une population plus grande. Si nous mesurons la taille de 1 000 personnes dans un groupe, nous pourrions déterminer la variation de la taille au sein de cette population (de 1 000 personnes). Si l'on se contente de mesurer la taille de 100 de ces 1000 personnes, nous pourrions estimer à partir de cet échantillon la variation pour la population entière, mais nous introduirions un certain degré d'incertitude. Cette incertitude est souvent exprimée sous la forme d'intervalles de confiance à un niveau donné (par exemple, 95 % de confiance).

d'examiner tous les points de vue. C'est utile pour identifier et justifier les hypothèses qui ont été faites et l'incidence de ces hypothèses sur le niveau d'incertitude et la conclusion de l'évaluation du risque phytosanitaire. L'identification des hypothèses et incertitudes donnera au décideur un point de vue complet et objectif du risque phytosanitaire. Documenter l'incertitude rendra le processus plus transparent et peut aussi être utile pour identifier les besoins de recherche et les classer par ordre de priorité, ou pour déterminer les zones où des mesures phytosanitaires pourraient être appliquées pour réduire l'incertitude.

Bien que la plupart des évaluations phytosanitaires contiennent un degré d'incertitude, l'évaluation du risque phytosanitaire portant sur des plantes non cultivées ou non gérées comporte souvent une incertitude plus forte que l'évaluation portant sur des organismes nuisibles aux plantes cultivées ou gérées. Ceci est dû au manque d'informations, à la complexité des écosystèmes naturels et à la variabilité associée aux organismes nuisibles, aux hôtes ou aux habitats.

L'incertitude sera considérée de nouveau au cours de l'étape 3 de l'ARP, la gestion du risque phytosanitaire.

#### **4.6.2 CONCLUSION DE L'ÉTAPE 2 – ÉVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE**

À la fin de l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire, les informations recueillies, évaluées et argumentées auront servi à :

- identifier la zone ARP,
- identifier l'organisme nuisible ou la filière à analyser,
- classer dans une catégorie l' (les) organisme(s) nuisible(s),
- estimer la probabilité d'introduction de chaque organisme nuisible et son impact possible,
- calculer le risque phytosanitaire potentiel global,
- indiquer si le risque phytosanitaire est acceptable ou non, et si des mesures d'atténuation sont requises, et
- identifier les manques d'information, les hypothèses et l'incertitude associés à l'évaluation globale du risque phytosanitaire.

Pour les organismes nuisibles qui présentent un niveau de risque acceptable, l'ARP s'arrête à ce stade et les motifs sont consignés. Pour les organismes qui présentent un risque inacceptable, l'ARP passe à l'étape 3, gestion du risque phytosanitaire.

Une ARP pose les questions suivantes : Que pourrait-il arriver ? Avec quelle probabilité ? Quelles en seraient les conséquences ? Voulons-nous faire quelque chose à ce sujet et, si oui, que pouvons-nous faire ? À la fin de l'étape de l'évaluation du risque phytosanitaire, l'analyste pourra répondre à toutes les questions, sauf la dernière. L'étape finale de l'ARP, la gestion du risque phytosanitaire, répondra à la question finale : que peut-on faire en ce qui concerne l'organisme nuisible qui a été identifié ?

## 5 ÉTAPE 3 – GESTION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

La dernière étape du processus d'ARP est la gestion du risque phytosanitaire ; ce processus sert à déterminer les options de gestion appropriées pour réduire à un niveau acceptable les risques identifiés à l'étape 2, évaluation du risque phytosanitaire. Selon la NIMP n° 11 (2004), il résulte de l'étape de l'évaluation du risque phytosanitaire que :

- tous ou certains des organismes nuisibles classés par catégories peuvent être considérés comme éligibles à la gestion du risque phytosanitaire ;
- pour chaque organisme nuisible, toute ou partie de la zone ARP peut être identifiée comme zone menacée ;
- une estimation quantitative ou qualitative de la probabilité d'introduction d'un (des) organisme(s) nuisible(s), et une estimation correspondante des conséquences économiques, aura été obtenue et documentée ; ou
- on aura affecté une note globale.

Pour les organismes nuisibles qui présentent des risques inacceptables, les conclusions de l'évaluation du risque phytosanitaire servent à décider de la sévérité et de la nature des mesures à appliquer pour réduire ces risques à un niveau acceptable. Le principe directeur pour la gestion du risque phytosanitaire doit être d'atteindre le degré de protection requis qui soit justifié et réalisable dans les limites des options et ressources disponibles. La NIMP n° 11 (2004) décrit la

gestion du risque phytosanitaire comme le processus d'identification des moyens de réagir à un risque perçu, d'évaluation de l'efficacité de ces actions et d'identification des options les plus appropriées d'atténuation pour atteindre le niveau de protection désiré.

### **Zone menacée**

Connaître la présence ou l'absence de l'organisme nuisible dans la zone ARP est très important. Dans certains cas, il arrive que seule une partie de l'ARP soit menacée par l'organisme nuisible. Cette zone doit être délimitée et la gestion du risque ne doit porter que sur cette zone. On l'appelle la « zone menacée ».

Si l'évaluation du risque phytosanitaire conclut qu'un organisme nuisible spécifique présente un risque inacceptable, des mesures phytosanitaires peuvent être proposées pour gérer ce risque et assurer le niveau de protection approprié au pays importateur. Toute mesure phytosanitaire choisie doit être justifiée par l'ARP et le niveau de protection phytosanitaire requis doit être approprié au risque encouru. Le choix des mesures doit être clairement et expressément motivé.

Les options de gestion peuvent être des mesures existantes ou de nouvelles mesures qui ont été ou devront être élaborées spécifiquement pour faire face au risque suscité par l'organisme nuisible ou la filière en cours d'examen. De nouvelles mesures peuvent aussi être le résultat de la requête d'un pays importateur qui souhaite la prise en considération d'une mesure d'atténuation différente, ou de changements survenus dans la situation phytosanitaire du pays importateur ou exportateur.

Les mesures phytosanitaires pour empêcher l'établissement et la dissémination des organismes nuisibles et des maladies peuvent comprendre une combinaison de mesures dont les traitements avant ou après la récolte, l'inspection à différents points entre la production et la distribution finale, la surveillance, la lutte officielle, la documentation ou la certification. On peut appliquer une mesure ou une combinaison de mesures à un ou plusieurs points du continuum entre le point d'origine et la destination finale.

Ces mesures peuvent être appliquées :

- dans le pays exportateur avant l'exportation de la marchandise,
- en transit,
- à la frontière du pays de destination, ou
- aux points appropriés dans le pays importateur.

L'objectif ultime est de protéger les végétaux et de se prémunir contre l'introduction d'organismes de quarantaine.

Les mesures appliquées par chaque pays seront différentes selon les facteurs économiques, biologiques, administratifs et autres. Les mesures phytosanitaires doivent être appliquées à la zone minimale nécessaire pour assurer la protection efficace de la zone menacée, être cohérentes avec le risque phytosanitaire impliqué, être réalisables et efficaces, et représenter les mesures les moins restrictives disponibles pour atteindre le niveau de protection requis. Chaque pays doit sélectionner les mesures qu'il exigera ou mettra en place, en fonction du niveau de protection désiré et des autres facteurs.

Il ne faut pas partir de l'hypothèse que, parce qu'un organisme nuisible est déjà présent dans un pays, il présente peu ou pas d'importance du point de vue de la protection des végétaux. Si, par exemple, un organisme nuisible est présent seulement dans une partie du pays, mais pas dans une autre, une nouvelle introduction à partir de l'étranger pourrait avoir pour effet d'accélérer la dissémination de l'organisme nuisible, ou de venir s'ajouter au réservoir de gènes des organismes nuisibles déjà présents. Lorsqu'un organisme nuisible est déjà présent dans le pays, mais pas largement répandu, il faut mettre en place des mesures de lutte officielle pour empêcher sa dissémination plus loin dans le pays à partir de la zone infestée vers la zone non infestée pour que des mesures à l'importation soient justifiables.

L'étape de la gestion du risque phytosanitaire aura pour conclusion l'identification des mesures appropriées d'atténuation qui abaisseront à un niveau acceptable le risque phytosanitaire associé à l' (les) organisme(s) nuisible(s) concerné(s).

## 5.1 NIVEAU DE RISQUE PHYTOSANITAIRE

Comme il n'est généralement pas possible (ni approprié) de parvenir à un risque nul, il faut suivre une approche de gestion du risque qui détermine les mesures aptes à réduire le risque à un niveau acceptable. La NIMP n° 1 (*Principes phytosanitaires pour la protection des végétaux et l'application de mesures phytosanitaires dans le cadre du commerce international*, 2006) décrit ainsi le principe de gestion du risque : « En reconnaissant que le risque de dissémination et d'introduction d'organismes nuisibles existe toujours lorsque des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés sont importés, les parties contractantes doivent appliquer des mesures phytosanitaires sur la base d'une politique de gestion du risque ». Dans la mise en application de ce principe, les pays doivent décider du niveau de risque qu'ils considèrent comme acceptable. Il existe différentes manières d'exprimer le niveau de risque acceptable.

Par exemple :

- par référence aux exigences phytosanitaires en vigueur : par exemple, le risque est équivalent à celui associé aux produits qui ont été soumis au traitement X, le risque est équivalent à celui accepté pour le produit importé Y
- en l'indexant aux pertes économiques estimées : par exemple, le risque est estimé à 2 millions de dollars de perte sur cinq à dix ans
- en le situant sur une échelle de tolérance du risque : par exemple, le risque est inacceptable
- en le comparant avec le niveau de risque accepté par d'autres pays : par exemple, le risque est équivalent à celui accepté par le pays Z pour ce produit

Bien qu'il existe des méthodes de quantification du risque (par exemple, il existe une chance sur un million pour que l'organisme nuisible A soit introduit dans les vingt prochaines années si la marchandise est importée), elles peuvent être très difficiles à utiliser et, dans un contexte de protection des végétaux, le risque phytosanitaire est souvent décrit de façon très qualitative. De la même façon, le « niveau de risque » est souvent une mesure descriptive ou qualitative (par exemple, l'organisme nuisible présente un risque faible, ou bien l'introduction de l'organisme nuisible est très improbable). La quantification précise du risque phytosanitaire, ou des éléments contribuant au risque phytosanitaire global, peut être appropriée dans certains cas, mais dans l'ensemble, une approche qualitative pour décrire le niveau de risque phytosanitaire est adéquate, sous réserve que les motifs avancés soient cohérents et transparents.

Une ONPV peut envisager d'élaborer des directives nationales pour l'estimation du risque global et l'interprétation des résultats pour déterminer l'acceptabilité (ou non) du risque identifié.

## **5.2 ACCEPTABILITÉ DU RISQUE PHYTOSANITAIRE**

Les risques phytosanitaires sont estimés acceptables ou non acceptables. Plusieurs raisons peuvent conduire à considérer un risque donné comme acceptable. Le risque étant défini comme le résultat de la probabilité et des conséquences qu'il engendre, si l'un de ces facteurs est extrêmement faible ou inexistant, alors le risque global sera également extrêmement faible ou inexistant. Il relève du droit souverain d'un pays de déterminer à quel degré de faiblesse le risque doit se situer pour être jugé acceptable. Quelques exemples de raisons possibles pour déterminer l'acceptabilité d'un risque :

- Le niveau de risque est si faible que des mesures phytosanitaires pour l'abaisser encore ne sont pas appropriées.
- Le risque est tel qu'il n'existe pas de mesure phytosanitaire pour l'atténuer.
- Le coût des mesures phytosanitaires est excessif par rapport au bénéfice qui en est attendu (ceci concerne particulièrement les risques classés comme faibles).
- Les bénéfices présentés (par exemple, les bénéfices économiques tirés de l'importation d'une marchandise) compensent le risque phytosanitaire à un degré tel que le risque est justifié.
- Contrer le risque par d'autres moyens que des mesures phytosanitaires est plus efficace que les mesures phytosanitaires disponibles.

Si le niveau de risque déterminé par l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire de l'ARP est jugé inacceptable, la première étape du processus de gestion du risque phytosanitaire consiste à identifier les mesures phytosanitaires possibles qui permettront de réduire le risque phytosanitaire jusqu'à un seuil acceptable. En revanche, s'il ressort de la phase d'évaluation que le niveau de risque est acceptable, il n'est plus nécessaire de continuer l'analyse et l'ARP est terminée.

### 5.3 IDENTIFICATION DES OPTIONS DE GESTION DU RISQUE POSSIBLES

Une première étape de la phase de gestion du risque phytosanitaire consiste à identifier les options possibles applicables pour atténuer le risque phytosanitaire identifié, y compris, si elles existent, les mesures définies par les organismes internationaux de normalisation.

La NIMP n° 11 (2004) stipule que des mesures appropriées seront choisies en fonction de leur efficacité en matière de réduction de la probabilité d'introduction de l'organisme nuisible jusqu'à un seuil acceptable. Ce choix reposera sur les considérations ci-après incluant plusieurs des principes phytosanitaires définis dans la NIMP n° 1 (2006):

- Mesures phytosanitaires qui sont éprouvées du point de vue rapport coût-efficacité et qui sont faisables — L'avantage de l'utilisation des mesures phytosanitaires est que l'organisme nuisible ne sera pas introduit et que la zone ARP ne sera donc pas sujette à des conséquences économiques potentielles. L'analyse coûts-avantages de chaque mesure phytosanitaire minimale offrant une sécurité acceptable peut être effectuée. Les mesures présentant un rapport coûts-avantages acceptable seront prises en considération.
- Principe de « l'impact minimal » — Les mesures devront être le moins restrictives possible sur le plan commercial pour réduire le niveau de risque jusqu'à un seuil acceptable. Ces mesures s'appliqueront à la superficie minimale nécessaire pour assurer une protection efficace de la zone menacée.
- Réévaluation des prescriptions antérieures — Aucune mesure supplémentaire ne sera imposée si les mesures existantes sont efficaces.
- Principe de « l'équivalence » — Si différentes mesures phytosanitaires ayant le même effet sont identifiées, elles devront être acceptées comme d'autres mesures possibles. Par exemple, un pays exportateur peut démontrer que l'efficacité de son traitement est équivalente à un autre traitement reconnu par le pays importateur, même s'il n'a pas été appliqué selon les procédures reconnues par le pays importateur. Le pays importateur peut alors objectivement évaluer la revendication du pays exportateur.
- Principe de la « non-discrimination » — Si l'organisme nuisible en cause est établi dans la zone ARP mais qu'il n'est pas largement disséminé et qu'il fait l'objet d'une lutte officielle, les mesures phytosanitaires relatives aux importations ne seront pas plus restrictives que celles qui sont appliquées à la zone ARP. De même, les mesures phytosanitaires n'établiront pas de discrimination entre les pays exportateurs ayant la même situation phytosanitaire.

Les mesures peuvent aller de l'interdiction totale d'importer à l'autorisation d'importer sous réserve d'une inspection visuelle. Dans certains cas, plusieurs mesures phytosanitaires peuvent être requises pour abaisser le niveau de risque phytosanitaire jusqu'à un seuil acceptable.

Les options suivantes sont en général adoptées pour atténuer le risque d'organismes nuisibles aux végétaux :

- options empêchant ou réduisant les infestations de la plante cultivée, par exemple, pratiques de gestion de l'organisme nuisible, surveillance, etc.
- options pour garantir que la zone, le lieu ou le site de production est exempt de l'organisme nuisible, par exemple, surveillance et suivi, traitements, etc.
- options appliquées aux envois et marchandises, par exemple, traitements après récolte, inspections, etc.
- options appliquées à d'autres types de filières, par exemple, certification des matériaux d'emballage, filières de transport, etc.
- options à appliquer dans le pays importateur, par exemple, inspection au point d'entrée, restrictions portant sur l'utilisation finale, traitements, etc.
- interdiction ou limitation de marchandises
- obligation de certificat phytosanitaire ou d'autres mesures de conformité

**Mesures réglementaires générales appliquées aux végétaux, produits végétaux et autres articles avant l'exportation**

- importations en provenance seulement de zones déclarées exemptes d'organismes nuisibles (NIMP n° 4)
- importations limitées à certaines périodes de l'année (telles que celles où les symptômes sont visibles ou les organes sensibles absents)
- importations limitées à des végétaux provenant de récoltes ayant été officiellement inspectées et certifiées exemptes d'organismes nuisibles
- obligation de soumettre le matériel à un (des) traitement(s) chimique(s) ou physique(s) spécifié(s)
- obligation pour le matériel d'être exempt des symptômes pertinents.
- obligation d'apprêter le matériel (par exemple, bois écorcé)
- obligation de faire en sorte que les plantes aient été reproduites à partir de matériel mère correctement analysé et entretenu
- obligation de faire pousser le matériel sur un sol analysé et trouvé exempt d'organismes nuisibles
- obligation pour le matériau d'être exempt de terre ou de débris organiques
- obligation d'avoir testé et trouvé exempt d'organismes nuisibles pertinents un échantillon représentatif
- obligation d'exporter des végétaux cultivés et non pas prélevés dans la nature

### 5.3.1 OPTIONS DE MESURES PHYTOSANITAIRES POUR LES ENVOIS

Les envois sont des expéditions de végétaux ou de produits végétaux qui quittent un pays exportateur pour entrer dans un pays importateur. La NIMP n° 5 (2006) définit un envoi comme « un ensemble de végétaux, produits végétaux et/ou d'autres articles expédiés d'un pays à un autre et couvert, si nécessaire, par un seul certificat phytosanitaire (un envoi peut être composé de plusieurs marchandises ou lots) ».

Le pays exportateur a l'obligation de garantir que l'envoi (ou l'expédition) satisfait aux exigences à l'importation établies par le pays d'importation. Les mesures relatives aux envois sont les mesures appliquées spécifiquement à l'envoi soit au moment de l'exportation, soit pendant le transport, soit à l'arrivée dans le pays importateur. Le pays importateur peut exiger du pays exportateur des documents officiels prouvant que les mesures phytosanitaires spécifiées ont bien été prises conformément aux exigences au départ du pays exportateur.

Il peut être utile de tenir une liste complète des mesures possibles d'atténuation pour un type de marchandise particulier. Dans cette liste, on peut sélectionner les options applicables selon les circonstances. Au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles informations, la liste de contrôle est mise à jour.

#### Exemple de mesures d'atténuation

À partir des résultats de l'évaluation du risque phytosanitaire (Risque de biosécurité en Nouvelle-Zélande associé au nématode du pin (*Bursaphelenchus xylophilus*) (2004) à <http://www.biosecurity.govt.nz/files/pests-diseases/forests/risk/pinewood-nematode.pdf>), les mesures suivantes étaient recommandées pour atténuer le risque d'entrée et d'établissement des insectes vecteurs du nématode du pin pour empêcher l'établissement du nématode en Nouvelle-Zélande :

- Revoir les normes sanitaires à l'importation pour les matériaux d'emballage en bois afin d'imposer un traitement obligatoire de tous les matériaux d'emballage en bois de conifères avant leur entrée en Nouvelle-Zélande. Les traitements recommandés doivent être au minimum une fumigation au bromure de méthyle à 48 g/m<sup>3</sup> pendant plus de 24 heures continues à une température minimale de 10°C, ou un traitement à la chaleur à une température minimale continue à cœur de 56°C pendant plus de 30 minutes. Ces traitements doivent devenir obligatoires pour tous les matériaux d'emballage en bois massif entrant en Nouvelle-Zélande en 2005.
- Veiller à ce que les systèmes de dédouanement à la frontière de la Nouvelle-Zélande en charge du fret importé disposent de ressources suffisantes pour détecter toute augmentation significative d'entrée des *Monochamus* spp. et d'autres insectes vecteurs se comportant comme des organismes nuisibles auto-stoppeurs.
- Analyser toutes les espèces et les stades de développement des *Monochamus* interceptés à la frontière ou après la frontière de la Nouvelle-Zélande pour détecter la présence de nématodes *Bursaphelenchus*.
- Entreprendre une surveillance des *Monochamus* spp. et du nématode du pin en Nouvelle-Zélande afin d'en assurer la détection précoce en vue de l'éradication.
- Inclure dans la surveillance générale des analyses pour détecter la présence du *Bursaphelenchus* spp. dans les conifères morts ou dépérissants et présentant des symptômes de flétrissement dans les régions à haut risque.

Exemples de mesures phytosanitaires applicables aux envois :

- Inspections ou analyses pour vérifier que l'envoi est exempt d'un organisme nuisible — c'est une mesure pratique pour les organismes nuisibles visibles ou pour les organismes nuisibles responsables de symptômes visibles sur les végétaux et produits végétaux, comme par exemple, l'inspection des fruits frais sur le site d'emballage au moment de l'emballage pour détecter la présence d'acariens.
- Inspection et certification aux points d'origine — le pays importateur peut demander au pays exportateur d'inspecter l'expédition et de fournir des documents officiels certifiant que l'expédition est exempte des organismes nuisibles réglementés avant l'exportation.
- Interdiction de certaines parties de la plante hôte — un pays importateur peut interdire des parties spécifiques d'une plante hôte qui pourraient être une filière pour transporter un organisme de quarantaine, tout en permettant l'importation d'autres parties du même hôte dont l'organisme nuisible est absent : par exemple, un organisme nuisible présent sur les fruits et feuilles d'un arbuste à feuilles caduques en fleurs n'est pas nécessairement présent sur du matériel de plantation en repos végétatif.
- Quarantaine pré-entrée ou post-entrée — le pays importateur peut définir certaines conditions de contrôle, d'inspection et de traitement possible des expéditions à leur entrée dans le pays. Cela implique souvent l'isolement des expéditions d'autres matériels capables d'abriter des organismes réglementés, pendant une période suffisante pour déterminer que le matériel importé est exempt de tels organismes nuisibles : par exemple, le matériel de plantation d'arbres fruitiers peut être cultivé en l'isolant des hôtes ou des vecteurs de maladies à virus spécifiées jusqu'à ce qu'il puisse être analysé et prouvé exempt de virus.
- Conditions spécifiées de préparation de l'envoi — le pays importateur peut spécifier les étapes à suivre pour préparer l'envoi pour l'expédition. Ces conditions peuvent comprendre des exigences d'emballage, de nettoyage et de mise en quarantaine de la marchandise : par exemple, l'obligation d'emballer les expéditions de fruits frais dans des conteneurs neufs uniquement, et non pas dans des conteneurs réutilisés, peut être efficace pour empêcher le déplacement involontaire d'insectes auto-stoppeurs ou de terre qui pourraient contaminer les conteneurs usagés.

La mangue est un produit d'exportation économiquement important pour l'Inde, mais le commerce avec certains pays est rendu difficile par la présence du charançon du noyau (*Sternochetus mangiferae*). Les mangues exportées d'Inde doivent être exemptes de *S. mangiferae*. Toutefois, les mangues infestées ne présentent pas de symptômes externes dans la mesure où l'insecte accomplit tout son cycle de vie dans le noyau. Dans le passé, des mangues étaient extraites au hasard d'un envoi et ouvertes pour déterminer la présence ou l'absence de *S. mangiferae*. La détection d'un seul fruit infesté entraînait le rejet de tout l'envoi. Cette méthode de détection est destructive et ne convient pas aux petits envois. La radiographie aux rayons X est non destructive : elle a été testée et s'est avérée être une technique fiable pour détecter l'infestation interne de *S. mangiferae*, ce qui en fait un outil approprié pour la certification phytosanitaire des mangues dans différents pays où *S. mangiferae* est de quarantaine.

- Élimination de l'organisme nuisible de l'envoi par traitement ou d'autres méthodes — le pays importateur peut spécifier des traitements chimiques ou physiques à appliquer à l'envoi avant son importation. Par exemple, les traitements chimiques tels que les fumigants, insecticides, fongicides et herbicides, ou les traitements physiques tels que l'entreposage réfrigéré ou le traitement à la chaleur peuvent être efficaces en éliminant de l'expédition les organismes de quarantaine spécifiés. Les réglementations et obligations internationales relatives à l'usage de produits chimiques pour lutter contre les organismes nuisibles doivent être respectées si l'on exige des traitements de cette nature, par exemple l'utilisation du bromure de méthyle.
- Prévention de l'établissement en limitant l'utilisation, la distribution ou le moment choisi pour l'envoi — le pays importateur peut restreindre l'utilisation finale du produit (par exemple, en le réservant à l'industrie de transformation seulement) ou la distribution du produit après son importation afin de réduire le risque phytosanitaire causé par certains organismes nuisibles jusqu'à un seuil acceptable.
- Autorisation d'importer pendant les périodes de l'année où les conditions climatiques ne favorisent pas le succès de l'introduction, ou lorsque l'organisme nuisible n'est pas présent sur l'envoi, peut être une mesure efficace pour certains organismes nuisibles ou marchandises. Par exemple, les pommes de terre destinées à la consommation peuvent parfois être importées de régions à plus haut risque, sous réserve qu'elles soient traitées avec un inhibiteur de germination, emballées dans de petits sacs et vendues en zone urbaine, où il est beaucoup moins probable qu'elles soient plantées.

### 5.3.2 OPTIONS EMPÊCHANT OU LIMITANT L'INFESTATION DE LA PLANTE CULTIVÉE

Plutôt que de s'appuyer sur les mesures à prendre pour des envois spécifiques, un pays importateur peut spécifier des mesures à prendre dans le pays producteur pour empêcher l'infestation de la plante cultivée pendant la production. En fonction de l'organisme nuisible ciblé, les mesures prises pour protéger la plante cultivée peuvent être plus efficaces que les mesures appliquées à l'envoi qui est l'ultime aboutissement de la culture.

La prévention de l'infestation de la plante cultivée comprend les mesures suivantes, entre autres :

- Traitement de la plante cultivée, du champ ou du lieu de production — cela va des pratiques d'assainissement des champs telles que l'élimination des parties de plantes qui abritent des organismes nuisibles en hibernation, l'utilisation d'agents de lutte chimique, des programmes de suivi, l'élimination d'hôtes alternes ou l'ensachage des fruits pour les protéger des organismes nuisibles. Par exemple, l'ensachage des fruits à pépins les protège des attaques d'insectes adultes qui cherchent des lieux appropriés de ponte ; les fruits récoltés qui en résultent sont exempts de larves d'insecte.
- Restriction de la composition d'un envoi — un pays importateur peut demander que le contenu d'un envoi de végétaux ou de produits végétaux soit composé uniquement de plantes appartenant à des espèces résistantes ou moins sensibles. Par exemple, les plants de tabac repiqués importés des États-Unis au Canada sont interdits en raison de la maladie du mildiou du tabac (*Pernospora hyoscyami* f.s p. *tabacina*). Les poivrons, qui sont aussi un hôte, mais moins sensible, ont l'autorisation d'entrer, mais requièrent un traitement fongicide.

- Culture des plantes dans des conditions de protection afin d'empêcher l'infestation de la récolte – le pays importateur peut spécifier que les produits végétaux doivent avoir été cultivés sous abri, tel qu'une serre, afin d'empêcher l'infestation de la récolte par des organismes de quarantaine spécifiés pour autoriser son importation. Par exemple, les fleurs coupées produites en serre peuvent être protégées de virus transmis par les insectes qui autrement infesteraient les plantes pendant la saison de leur croissance.
- Récolte des plantes à un moment spécifié – la récolte des plantes à un certain âge ou à une époque spécifiée de l'année lorsque la récolte est moins susceptible d'infestation ou d'infection peut être un moyen efficace d'éviter la contamination par un organisme nuisible présent dans le pays producteur. Le pays importateur peut spécifier le moment de la récolte afin d'empêcher que l'envoi correspondant ne soit infesté. Par exemple, non mûres, les bananes sont acceptées comme non hôtes des espèces de mouche des fruits d'importance économique et présentes en Australie. Les bananes doivent être récoltées, emballées et exportées non mûres (encore vertes) en Nouvelle-Zélande. Les envois contenant des bananes dont la couleur est presque celle de l'état de maturité seront rejetés comme non exportables vers la Nouvelle-Zélande. Spécifier le moment de la récolte peut aussi être particulièrement important en cas d'organismes nuisibles transitoires qui apparaissent chaque année mais ne sont pas présents toute l'année. Par exemple, le mildiou du tabac ne survit pas à l'hiver dans toutes les régions d'Amérique du Nord où le tabac est cultivé. Sa progression vers le nord à partir des régions plus clémentes où l'hivernation est possible peut être suivie à la trace pendant toute la saison de végétation. Le tabac récolté avant l'arrivée du mildiou du tabac est exempt de la maladie.
- Certification de la production – le pays importateur peut spécifier que la production de la marchandise doit faire l'objet d'un système de certification avec suivi officiel afin de vérifier que le matériel est exempt de maladie. Par exemple, la production d'arbres fruitiers exempts de virus conformément à un programme national de certification d'arbres fruitiers exempts de virus peut être un moyen efficace de s'assurer que le matériel préparé pour l'exportation est exempt d'organismes nuisibles.

### **5.3.3 OPTIONS GARANTISSANT QUE LA ZONE, LE LIEU OU LE SITE DE PRODUCTION EST EXEMPT DE L'ORGANISME NUISIBLE**

Afin de satisfaire une exigence d'un pays importateur qui demande qu'un envoi soit exempt d'un organisme nuisible alors que l'organisme nuisible en question est connu être présent dans le pays exportateur, le pays exportateur peut décider d'établir une zone exempte ou un (des) lieu(x) de production exempt(s) dans son pays. Les NIMP n° 4 (*Exigences pour l'établissement de zones indemnes*) et n° 10 (*Exigences pour l'établissement de lieux et sites de production exempts d'organismes nuisibles*) concernent l'établissement de zones exemptes, de lieux de production exempts et de sites de production exempts. La NIMP n° 4 identifie une zone indemne (exempte) comme étant une « zone où l'absence d'un organisme nuisible donné a été prouvée scientifiquement et, au besoin, est maintenue par l'application de mesures officielles ».

L'établissement d'une zone, d'un lieu ou d'un site de production exempt permet l'exportation de végétaux, de produits végétaux et d'autres articles réglementés à partir de cette région ou de ce lieu dans le pays exportateur vers le pays importateur où l'organisme nuisible est un organisme de quarantaine, sans qu'il soit nécessaire d'appliquer des mesures phytosanitaires supplémentaires. Le statut « exempt », établi conformément aux NIMP n°4 ou n° 10, peut être

utilisé comme base pour la certification phytosanitaire des végétaux et produits végétaux par rapport à l'organisme nuisible en cause, à des fins d'exportation. Le pays exportateur peut aussi inspecter la récolte pour confirmer qu'elle est exempte de l'organisme nuisible et fournir cette certification.

### 5.3.4 OPTIONS POUR D'AUTRES TYPES DE FILIÈRES

Les organismes nuisibles peuvent se déplacer d'une zone ou d'un pays à l'autre en suivant de nombreuses filières, outre celle des expéditions de végétaux ou produits végétaux traités jusqu'ici. Les mesures mentionnées ci-dessus pour détecter un organisme nuisible dans un envoi, ou empêcher l'infestation d'un envoi, peuvent être utilisées ou adaptées pour d'autres filières dont les matériaux d'emballage, les conditionnements, les véhicules, les conteneurs, les bagages des passagers et les déchets internationaux.

Les facteurs suivants sont à examiner :

- Si l'organisme nuisible pénètre dans la zone ARP par dissémination naturelle ou a des probabilités de le faire à l'avenir, les mesures phytosanitaires pour contrôler l'entrée via une assistance humaine peuvent être peu efficaces à long terme. Dans ce cas, d'autres approches telles que l'enrayement ou l'éradication dans la zone ARP après l'entrée de l'organisme nuisible pourraient être envisagées. La rouille noire des céréales, par exemple, est disséminée sur de grandes distances en Amérique du Nord les spores étant dispersées par le vent. Empêcher l'introduction via l'importation de semences de blé ou de paille par l'application de mesures phytosanitaires n'est, par conséquent, pas efficace pour protéger la culture. Il est plus efficace d'empêcher les stades sexués de développement de la rouille en éliminant et luttant contre l'hôte alterne de la rouille pour protéger la culture de blé menacée.
- Les mesures visant les voyageurs et leurs bagages pourraient comprendre des inspections ciblées, la diffusion de l'information et des amendes ou des incitations. Dans quelques cas, des traitements peuvent être possibles. Des programmes ciblés d'éducation et de sensibilisation du public, des poubelles aux points d'entrée et d'autres programmes similaires peuvent être plus efficaces pour éliminer l'introduction et la dissémination d'organismes de quarantaine par le biais des bagages de voyageurs.
- Certains types d'organismes nuisibles peuvent se déplacer tout à fait efficacement par des engins ou moyens de transport contaminés, par exemple les plaques d'œufs du bombyx disparate déposées sur les conteneurs dans les zones de chargement, ou la terre qui adhère aux véhicules militaires qui reviennent du terrain. Les véhicules peuvent être assujettis à nettoyage ou désinfection avant de partir à destination.

Le bromure de méthyle est un gaz sans odeur, sans couleur, qui a été largement utilisé comme fumigant et est un traitement très efficace pour de nombreuses marchandises. Il agit contre les insectes nuisibles, les agents pathogènes transmis par la terre, les semences de mauvaises herbes et les nématodes. Toutefois, son utilisation à des fins non de quarantaine disparaît peu à peu pour des raisons environnementales conformément au *Protocole de Montréal sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone*. Bien que l'utilisation du bromure de méthyle pour des objectifs de quarantaine ne soit pas couverte par le *Protocole de Montréal*, les pays membres sont encouragés à utiliser des options alternatives quand elles existent. Un traitement de remplacement actuellement examiné par de nombreux pays est l'irradiation. La NIMP n° 18 (*Directives pour l'utilisation de l'irradiation comme mesure phytosanitaire*) donne les directives techniques sur les procédures d'irradiation comme traitement phytosanitaire.

### **5.3.5 OPTIONS SUR LE TERRITOIRE DU PAYS IMPORTATEUR POUR EMPÊCHER OU RÉDUIRE L'INFESTATION DES RÉCOLTES**

Certaines mesures phytosanitaires peuvent être efficaces lorsqu'elles sont appliquées aux envois importés dans le pays importateur. Cette option fait assumer la responsabilité et les coûts au pays importateur plutôt qu'au pays exportateur. Les mesures qui peuvent être prises dans le pays importateur pour empêcher l'établissement et la dissémination des organismes nuisibles importés sont, entre autres :

- Inspection des envois aux points d'entrée — de nombreux pays disposent d'installations aux points d'entrée pour effectuer l'inspection des articles réglementés avant leur entrée dans le pays, ou pour exercer une surveillance en vue de la détection précoce des organismes nuisibles. Le but de l'inspection est de s'assurer que les exigences à l'importation relatives à l'absence de l'organisme nuisible en question ont été respectées et de détecter les nouveaux organismes de quarantaine possibles.
- Traitement, enrayement ou élimination des envois importés pour limiter la dissémination des organismes nuisibles introduits — lorsque les envois importés ne respectent pas les exigences du pays importateur, notamment en cas de détection d'organismes nuisibles vivants au cours des inspections, il peut être nécessaire d'entreprendre une action immédiate pour empêcher l'entrée et l'établissement de l'organisme nuisible découvert. Ces actions peuvent être un traitement chimique ou physique, la réorientation de l'envoi vers une utilisation finale différente (par exemple, rediriger des fruits frais vers une usine de transformation au lieu de les vendre à la distribution quand ils ont été trouvés infectés par des insectes vivants pouvant poser problème), le renvoi de la marchandise au pays exportateur ou à un pays tiers où l'organisme nuisible n'est pas un organisme de quarantaine, ou la destruction de l'envoi.
- Programmes d'éducation du public dans le pays importateur — le pays importateur peut souhaiter organiser des programmes d'éducation pour informer les importateurs, les représentants du secteur industriel, les fonctionnaires et autres parties prenantes des risques phytosanitaires présentés par les organismes de quarantaine et des mesures possibles pour empêcher leur introduction dans le pays. Les programmes d'éducation peuvent être aussi utilisés pour limiter les conséquences de l'introduction et de l'établissement d'un organisme de quarantaine. Par exemple, un programme d'éducation qui informe les voyageurs sur les végétaux ou produits végétaux en provenance de pays étrangers qu'ils ne doivent pas rapporter dans leur pays peuvent contribuer à empêcher l'introduction d'organismes de quarantaine par ces voies.

### **5.3.6 INTERDICTION DES MARCHANDISES**

Parfois, il n'existe ni traitement ni inspection technique permettant de garantir que le matériel est exempt d'un organisme de quarantaine, et la seule option sûre consiste à interdire l'entrée du matériel qui pourrait transporter l'organisme nuisible. L'interdiction est généralement considérée comme une mesure à prendre en dernier ressort.

### Interdiction partielle

Un pays peut estimer qu'une certaine zone sur son territoire requiert une protection spéciale pour empêcher l'entrée d'un organisme nuisible réglementé. Le pays peut alors interdire l'entrée du matériel susceptible de transporter l'organisme réglementé dans cette zone. Inversement, un pays importateur peut n'accepter le matériel d'un autre pays que si le pays exportateur prouve que le matériel provient d'une zone du pays exportateur qui est exempte de l'organisme réglementé.

## 5.4 CERTIFICATION PHYTOSANITAIRE

La gestion du risque phytosanitaire comprend l'examen des procédures appropriées de vérification de conformité. La plus importante est la certification à l'exportation (cf. NIMP N° 7 : *Système de certification à l'exportation*). La délivrance de certificats phytosanitaires (cf. NIMP n° 12 : *Directives pour les certificats phytosanitaires*) fournit l'assurance officielle qu'un envoi est conforme aux exigences à l'importation spécifiées et confirme que les options de gestion du risque phytosanitaire ont été suivies.

La NIMP n° 12 stipule que les pays importateurs ne demanderont de certificat phytosanitaire que pour les articles réglementés comme :

- les végétaux, bulbes et tubercules, ou les semences destinées à la propagation ;
- les fruits et légumes ;
- les fleurs coupées et rameaux ;
- les grains ; et
- les milieux de culture.

Les certificats phytosanitaires peuvent également être utilisés pour certains produits végétaux ayant fait l'objet d'une transformation, dans la mesure où la nature de ces produits végétaux ou de leur transformation présente un risque potentiel d'introduction d'organismes nuisibles réglementés. Un certificat phytosanitaire peut également être demandé pour d'autres articles réglementés pour lesquels des mesures phytosanitaires sont techniquement justifiées. Par exemple, les emballages en bois massif sont une filière bien documentée pour l'introduction et la dissémination des organismes nuisibles, bien qu'ils soient un produit fabriqué. L'imposition de mesures phytosanitaires, y compris l'exigence d'un certificat phytosanitaire, est par conséquent justifiable. De la même façon, les conteneurs déjà utilisés, les équipements pour la construction des routes ou les véhicules peuvent constituer une filière pour l'entrée d'organismes nuisibles et peuvent être définis comme des articles réglementés soumis à la certification phytosanitaire. Les pays importateurs ne doivent pas exiger de certificats phytosanitaires pour les produits végétaux qui ont été transformés de telle sorte qu'ils ne peuvent plus introduire d'organismes nuisibles réglementés, ni pour les autres articles qui ne nécessitent pas de mesures phytosanitaires.

## 5.5 ÉVALUATION DES OPTIONS

Une fois toutes les options de gestion du risque identifiées, chacune doit être évaluée. Il s'agit alors de sélectionner une ou plusieurs options sur la base de leurs coûts et avantages globaux.

Pour évaluer les options, il faut tenir compte des facteurs suivants :

- Efficacité de la mesure par rapport aux résultats attendus — la mesure a-t-elle l'effet désiré ; par exemple, est-ce que tous les insectes de l'envoi seront tués ?
- Efficience de la mesure par rapport aux résultats attendus — la mesure est-elle appropriée aux moyens requis pour obtenir le résultat désiré ?
- Reproductibilité — obtiendra-t-on les mêmes résultats avec la mesure chaque fois qu'elle sera appliquée de la même façon au même produit ?
- Coût-efficacité — est-ce que le coût à payer pour appliquer l'option de gestion du risque phytosanitaire est moindre que celui à payer si on ne l'applique pas et que l'on s'accommode des effets de l'organisme nuisible ? Existe-t-il une option moins coûteuse qui aurait les mêmes résultats ?
- Possibles conséquences néfastes à la santé humaine, aux valeurs économiques, à la santé des végétaux et/ou des animaux, aux valeurs environnementales, etc. associées à chaque option — est-ce que l'option augmente certains risques tout en en réduisant d'autres ? Cette mesure aura-t-elle d'éventuels effets négatifs ? Comment arriver à réduire ou à éliminer les risques ?
- Coûts attendus associés à chaque option, notamment exigences en ressources et en temps ainsi que coûts financiers — quels seront les coûts de traitement, à la fois pour l'importateur et pour l'ONPV qui l'administre ?
- Incidences des besoins de ressources sur les autres programmes — les ressources consacrées à cette activité aboutiront-elles à une incapacité à réaliser d'autres programmes et y aura-t-il des conséquences négatives ?

Pour chaque option de gestion du risque phytosanitaire, les hypothèses et incertitudes doivent être notées et prises en compte pendant l'évaluation. À la conclusion de l'évaluation, les aspects positifs et négatifs de chaque option doivent être notés et les options appropriées au niveau de risque présenté doivent être sélectionnées.

## 5.6 SÉLECTION DES OPTIONS

Une stratégie de gestion du risque phytosanitaire peut consister en une approche simple utilisant une seule option de gestion du risque phytosanitaire ou en une approche à multiples facettes utilisant plusieurs options à des degrés variés. Dans de nombreux cas, il paraît peu probable qu'une seule option de gestion du risque phytosanitaire apporte une solution complète, et une combinaison d'options s'avèrera le moyen le plus efficace d'atteindre le niveau désiré de protection. Par exemple, une série de mesures phytosanitaires comme la production dans un verger certifié et bien géré, l'inspection des sites d'emballage et le traitement par entreposage réfrigéré des produits pendant le transit peuvent être nécessaires pour empêcher l'introduction d'un insecte nuisible spécifié avec des raisins importés d'un pays où l'on sait que l'organisme nuisible est présent.

Une approche souple peut être bénéfique en améliorant l'efficacité et l'efficience de chacune des pratiques de gestion du risque phytosanitaire et elle peut apporter des solutions plus facilement applicables et plus généralement acceptées. Les mesures phytosanitaires les plus appropriées sont celles qui sont faisables, efficaces et apportent des avantages raisonnables compte tenu des coûts. Une analyse coût-efficacité peut aider à identifier l'option de gestion du risque phytosanitaire la moins coûteuse pour satisfaire un objectif identifié. En général, les options privilégiées de gestion du risque phytosanitaire seront celles dont les effets négatifs sont aussi faibles qu'elles sont raisonnablement faisables.

Il se peut que plusieurs options ne soient pas réalisables pour différentes raisons d'ordre juridique, politique ou économique, ou parce qu'elles ne réduisent pas les risques phytosanitaires dans les proportions nécessaires. Il est souvent possible d'éliminer des options après un bref examen de leur coût et faisabilité. Priorité doit être donnée aux options préventives des risques plutôt qu'aux options curatives des risques.

### **Parasite de la pomme - Suite**

En conclusion de l'ARP concernant un hypothétique insecte de la pomme, l'étape de gestion du risque phytosanitaire aura identifié différents niveaux de risque phytosanitaire global pour chacune de ses filières potentielles. Pour cet exemple, disons que le niveau de risque associé au bois de pommier, à la litière des animaux et autres artefacts a été défini comme acceptable et l'ARP a été arrêtée après l'étape de l'évaluation du risque phytosanitaire. Certaines filières toutefois ont été identifiées comme n'ayant pas un niveau de risque acceptable, notamment les pommes, les greffons, et les rameaux et fleurs de pommiers. Pour chacune de ces filières, il a fallu identifier une gamme de mesures possibles d'atténuation et sélectionner les options privilégiées. Ce processus a entraîné des recherches considérables, la consultation d'experts, des échanges avec les parties prenantes et une revue par les pairs.

Pour chaque filière, une (ou une série de) mesure(s) phytosanitaire(s) a été identifiée qui réduira le risque global d'introduction de cet insecte par la filière en question à un niveau acceptable. Pour les pommes fraîches, comme elles sont importées en gros volume et qu'une inspection visuelle ne suffit pas seule à obtenir un niveau d'inspection adéquat, l'ARP a conclu en recommandant une certification des vergers qui garantit que les mesures de gestion phytosanitaire sont appliquées dans le verger, couplées au lavage et l'entreposage réfrigéré pendant le transit. Le pays exportateur a la capacité de respecter ces conditions et une période d'importation d'essai, durant laquelle le pays importateur vérifiera l'efficacité de ces mesures, est lancée. Pour les greffons, parce qu'ils sont produits dans des conditions très contrôlées, en faibles quantités, pour des importations occasionnelles dans un nombre choisi de sites, l'ARP a conclu que la certification par l'ONPV du pays exportateur est la seule mesure qui sera nécessaire. Les rameaux et fleurs de pommiers peuvent être importés sans restriction durant des périodes spécifiées de l'année lorsque la phénologie de l'hôte et le climat ne sont pas favorables à l'introduction réussie du parasite.

Une méthode ou une série de méthodes qui sont censées avoir le même résultat sur le risque phytosanitaire sont dites équivalentes, bien que non identiques. Par exemple, la combinaison d'une inspection au champ et d'analyses sanitaires des semences peut donner les mêmes résultats d'atténuation du risque d'entrée d'un organisme nuisible transmis par les semences dans des lots de semences importés, qu'un seul traitement par fumigation ou qu'une application d'un pesticide en surface. On peut obliger les pays exportateurs à respecter les restrictions à l'importation qui exigent l'une ou l'autre de ces mesures (ou séries de mesures), mais pas toutes, puisque qu'aucune protection supplémentaire n'est procurée au pays importateur par l'application séquentielle de toutes les mesures d'atténuation possibles. Lorsque plusieurs options s'avèrent équivalentes et que chacune assure le niveau désiré de protection, le pays importateur peut décider d'offrir un choix de mesures équivalentes parmi lesquelles le pays exportateur peut choisir l'option qu'il préfère pour satisfaire aux exigences du pays importateur.

La NIMP N° 14 (*L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique du risque phytosanitaire*) peut donner de plus amples informations sur la sélection des options de gestion du risque phytosanitaire.

## 5.7 CONCLUSION DE L'ÉTAPE DE LA GESTION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

Le processus de gestion du risque phytosanitaire aboutit soit à la conclusion qu'aucune des mesures identifiées n'est considérée comme appropriée, soit à la sélection d'une ou plusieurs options de gestion qui ont démontré qu'elles ramènent le risque associé à l' (aux) organisme(s) de quarantaine à un niveau acceptable. Le pays importateur peut souhaiter documenter l'évaluation des options de gestion du risque phytosanitaire et les raisons qui ont prévalu à la sélection des options préférées, ces informations pouvant être utiles en cas de désaccord, d'incapacité des options à atteindre les résultats désirés, ou dans des cas futurs de nature similaire. Ces options de gestion constituent la base des réglementations ou exigences phytosanitaires qui peuvent être élaborés par l'ONPV en réponse au risque présenté par l'organisme nuisible.

Pour faciliter le processus de gestion du risque phytosanitaire et la documentation des résultats, une ONPV peut mettre au point une liste de contrôle ou une base de données des options de gestion du risque phytosanitaire et de leurs applications possibles. À partir de cette liste ou base de données, elle pourra sélectionner les mesures phytosanitaires à prendre en considération dans l'ARP.

La conclusion de l'étape de la gestion du risque phytosanitaire marque la fin de l'ARP. Comme pour les autres étapes de l'ARP, la gestion du risque phytosanitaire est un processus itératif ; il n'est pas nécessaire de traiter chaque étape séquentiellement. Une revue et révision en continu sont nécessaires au fur et à mesure que de nouvelles informations sont recueillies. La communication sur le risque phytosanitaire pendant tout le processus de l'ARP est utile et garantira l'acquisition d'une information complète à chaque étape, la compréhension par les parties prenantes des questions en jeu et l'acquisition par l'ONPV de toutes les informations nécessaires pour réaliser le processus de l'ARP de façon adéquate.

### Assurer la qualité dans les ARP

Pendant le déroulement de l'ARP, l'analyste doit faire tous ses efforts pour assurer la qualité, la cohérence et la transparence, dans le respect des principes de la CIPV. L'ARP est la pierre angulaire de la CIPV et constitue la base des actions futures à mener par l'ONPV, comme l'élaboration de réglementations, l'application de mesures phytosanitaires sur les marchandises importées, et des mesures de surveillance, de lutte et d'éradication au sein de l'ONPV. En examinant l'ARP au fur et à mesure de sa réalisation, l'analyste peut se poser les questions suivantes :

- L'ARP est-elle achevée ? Tous les points ont-ils été documentés ?
- Tous les facteurs relevés dans la NIMP pertinente ont-ils été traités ?
- L'approche adoptée dans l'ARP est-elle approfondie et cohérente avec celle des autres ARP menées par l'ONPV ?
- Les principes pertinents de la CIPV ont-ils été respectés ?

Une fois vérifié que l'ARP est de qualité suffisante, elle doit être soumise à une évaluation par les pairs. L'examineur doit considérer les points suivants :

- Toutes les sources d'information ont-elles été recherchées de façon exhaustive ? Les informations utilisées jusque-là ont-elles été correctement interprétées et référencées ?
- L'ARP est-elle rédigée de façon claire ? Tous les jugements sont-ils pleinement justifiés, documentés et référencés ? L'ARP est-elle suffisamment détaillée pour pouvoir en étayer les conclusions ?
- Des méthodes appropriées ont-elles été utilisées dans les situations de forte incertitude ? L'incertitude a-t-elle été prise en compte de façon adéquate ?

## 6 SUIVI ET MISE À JOUR

L'application de mesures phytosanitaires données ne sera pas considérée comme ayant un caractère permanent dans la mesure où de nouvelles données peuvent devenir disponibles et que la situation de l'organisme nuisible peut évoluer, ce qui nécessite de réévaluer toute décision.

L'évaluation des mesures phytosanitaires est une composante clé de l'obligation de rendre compte et les mesures doivent faire l'objet d'un suivi pour vérifier leur efficacité par rapport à leur objectif. La NIMP n° 1 (2006) stipule que « Les mesures phytosanitaires doivent être modifiées sans délai, en fonction de l'évolution de la situation et des nouvelles données scientifiques disponibles, soit en y ajoutant des interdictions, des restrictions ou des conditions visant à assurer leur efficacité, soit en retirant les interdictions, restrictions ou conditions jugées inutiles »

Évaluer les résultats de la décision de gestion du risque phytosanitaire peut apporter des informations importantes :

- les mesures prises ont-elles été couronnées de succès ?
- les coûts et avantages prévus étaient-ils exacts ?
- faut-il apporter des changements pour améliorer le succès ?
- des manques d'informations ou autres incertitudes ont-elles été un frein au succès, et
- de nouvelles informations ont-elles émergé qui peuvent changer ou sur influencer la décision de l'ARP ?

Une décision de gestion du risque phytosanitaire peut aussi être revue en cas de proposition d'une option de gestion du risque phytosanitaire plus efficace ou moins coûteuse présentant la même efficacité. Les informations à l'appui de l'ARP seront réexaminées périodiquement pour veiller à la prise en compte de toute information nouvelle ainsi que de son effet sur la décision de l'ARP. Les ARP peuvent avoir besoin d'être révisées par exemple en cas d'évolution de la répartition de l'organisme nuisible dans le pays exportateur ou dans le pays importateur, de modification du volume des échanges, de nouveaux échanges internationaux, de plantes hôtes nouvellement cultivées dans la zone ARP qui n'étaient pas cultivées au moment de l'ARP, d'amélioration des analyses de diagnostic, d'amélioration de la disponibilité des traitements, de nouvelles décisions de politique ou de changements climatiques.

## 7 RÉFÉRENCES

- Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires*, 1994. Organisation mondiale du commerce, Genève
- Biosecurity New Zealand Risk Analysis Procedures Version 1, Biosecurity New Zealand, 2006. 103 pp.
- Cotten, J. and H. Van Riel. 1993. Quarantine: Problems and Solutions. IN Evans et al. (1993). pp. 593-607.
- Evans, K., D.L. Trudgill and J.M. Webster (editors). 1993. Plant Parasitic Nematodes in Temperate Agriculture. CAB International, Wallingford, Oxon, UK. 648 pp.
- Ebbels D L. 2003. Principles of Plant Health and Quarantine. Wallingford UK: CABI Publishing
- Groves, R.H., Boden, R. and Lonsdale, W.M. 2005. Jumping the Garden Fence: Invasive Garden Plants in Australia and their environmental and agricultural impacts. CSIRO report prepared for WWF-Australia. WWF-Australia, Sydney.
- Guide de la Convention internationale pour la protection des végétaux*, 2002. FAO, Rome.
- Convention internationale pour la protection des végétaux*, 1997. FAO, Rome.
- Normes internationales pour les mesures phytosanitaires Nos. 1 to 27*, 2006. FAO, Rome.
- Plant Pest Risk Analysis Reference Manual (2004, November Edition) Compiled by Biosecurity Australia. 185 pp
- Risk Management: Guideline for Decision-makers. A National standard of Canada. CAN/CSA-Q850-97 54 pp 1997

## **APPENDICE 1—LISTE DES NIMP (2007)**

NIMP n° 01 (2006) *Principes phytosanitaires pour la protection des végétaux et l'application de mesures phytosanitaires dans le cadre du commerce international*

NIMP n° 02 (2007) *Directives pour l'analyse du risque phytosanitaire*

NIMP n° 03 (2005) *Directives pour l'exportation, l'expédition, l'importation et le lâcher d'agents de lutte biologique et autres organismes utiles*

NIMP n° 04 (1995) *Exigences pour l'établissement de zones indemnes*

NIMP n° 05 (2007) *Glossaire des termes phytosanitaires*

NIMP n° 06 (1997) *Directives pour la surveillance*

NIMP n° 07 (1997) *Système de certification à l'exportation*

NIMP n° 08 (1998) *Détermination de la situation d'un organisme nuisible dans une zone*

NIMP n° 09 (1998) *Directives pour les programmes d'éradication des organismes nuisibles*

NIMP n° 10 (1999) *Exigences pour l'établissement de lieux et sites de production exempts d'organismes nuisibles*

NIMP n° 11 (2004) *Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes de quarantaine, incluant l'analyse des risques pour l'environnement et des organismes vivants modifiés*

NIMP n° 12 (2001) *Directives pour les certificats phytosanitaires*

NIMP n° 13 (2001) *Directives pour la notification de non-conformité et d'action d'urgence*

NIMP n° 14 (2002) *L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique du risque phytosanitaire*

NIMP n° 15 (2002) avec modifications de l'annexe I (2006)  
*Directives pour la réglementation de matériaux d'emballage à base de bois dans le commerce international*

NIMP n° 16 (2002) *Organismes réglementés non de quarantaine : concept et application*

NIMP n° 17 (2002) *Signalement d'organismes nuisibles*

NIMP n° 18 (2003) *Directives pour l'utilisation de l'irradiation comme mesure phytosanitaire*

NIMP n° 19 (2003) *Directives sur les listes d'organismes nuisibles réglementés*

NIMP n° 20 (2004) *Directives pour un système phytosanitaire de réglementation des importations*

NIMP n° 21 (2004) *Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes réglementés non de quarantaine*

NIMP n° 22 (2005) *Exigences pour l'établissement de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles*

NIMP n° 23 (2005) *Directives pour l'inspection*

NIMP n° 24 (2005) *Directives pour la détermination et la reconnaissance de l'équivalence de mesures phytosanitaires*

NIMP n° 25 (2006) *Envois en transit*

NIMP n° 26 (2006) *Établissement de zones exemptes de mouches des fruits (Tephritidae)*

NIMP n° 27 (2006) *Protocoles de diagnostic pour les organismes nuisibles réglementés*

NIMP n° 28 (2007) *Traitements phytosanitaires contre les organismes nuisibles réglementés*

NIMP n° 29 (2007) *Reconnaissance de zones exemptes et de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles*

## APPENDICE 2—EXEMPLE D'UN MODÈLE RÉGIONAL D'ARP

**Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes — Lignes directrices pour l'analyse du risque phytosanitaire** N.B. Ce modèle doit être utilisé avec le document PM5/3 (3) *Schéma d'aide à la décision pour l'Analyse du Risque Phytosanitaire pour les organismes de quarantaine* qui contient les explications nécessaires pour une bonne compréhension du schéma.

### Étape 1 : Initiation

Le but de la phase d'initiation est d'identifier les/l'organisme(s) nuisible(s) et les filières qui sont d'intérêt phytosanitaire et doivent être considérées pour l'analyse du risque en relation avec la zone ARP identifiée.

1. Donner la raison de mener l'ARP

L'ARP peut être initiée pour une ou plusieurs raisons, les plus fréquentes étant :

#### ARP initiée par l'identification d'une filière :

- un commerce international est initié pour une marchandise auparavant non importée dans le pays, ou une marchandise venant d'une nouvelle zone ou d'un nouveau pays d'origine
- de nouvelles espèces végétales sont importées pour l'amélioration ou la recherche
- une filière autre que l'importation de marchandise est identifiée (dissémination naturelle, matériel d'emballage, courrier, déchets, bagages de passagers, etc.).

Dans de tels cas, une liste d'organismes nuisibles susceptibles d'être associés à la filière doit être générée avec de préférence un ordre de priorité, sur la base de la répartition et de la situation de l'organisme nuisible, et des avis d'experts.

#### ARP initiée par l'identification d'un organisme nuisible :

- une infestation établie ou une incursion a été découverte dans la zone ARP
- l'organisme nuisible a été intercepté sur une marchandise importée
- des travaux scientifiques ont établi que l'organisme nuisible présente un risque
- l'organisme nuisible a envahi une nouvelle zone, autre que la zone ARP
- l'organisme nuisible provoque des dégâts plus importants dans une nouvelle zone que dans sa zone d'origine
- les interceptions de l'organisme nuisible dans les échanges commerciaux internationaux sont plus fréquentes
- une demande est faite pour importer intentionnellement un organisme nuisible
- une ARP antérieure est en cours de réévaluation
- un organisme a été identifié comme étant le vecteur d'autres organismes nuisibles

Dans certains cas, une ARP peut être initiée comme ci-dessus par un organisme qui n'est pas connu comme étant un organisme nuisible, mais dont le potentiel de nuisibilité dans la zone ARP doit être évalué.

**ARP initiée par l'examen ou la révision d'une politique :**

- les réglementations phytosanitaires sont en cours de révision, par exemple à la suite d'une décision nationale ou de nouvelles informations sur les traitements ou les procédures
- une proposition faite par un autre pays ou par une organisation internationale (ORPV, FAO) est évaluée
- un différend apparaît sur des mesures phytosanitaires

**Aller au point 2**

2. Spécifier l'organisme nuisible ou les organismes nuisibles concernés et suivre le schéma pour chaque organisme à la suite. Pour les plantes introduites intentionnellement spécifier les habitats intentionnels.

**Si aucun organisme nuisible n'a été identifié, l'ARP peut s'arrêter à ce point.**

**Aller au point 3**

3. Définir clairement la zone ARP.

La zone ARP peut être composée d'un pays entier, de plusieurs pays ou de partie(s) d'un ou plusieurs pays.

**Aller au point 4**

**Analyse antérieure**

L'organisme nuisible, ou un organisme nuisible très semblable, peut avoir déjà fait l'objet d'une ARP, au niveau national ou international. Cette analyse antérieure peut éliminer en partie ou en totalité le besoin de réaliser une autre ARP.

4. Une ARP pertinente existe-t-elle déjà ?

**Si oui – Aller au point 5**

**Si non – Aller au point 6**

5. L'ARP antérieure est-elle toujours valide en totalité, ou seulement en partie (périmée, appliquée dans des circonstances différentes, pour un organisme nuisible similaire mais distinct, pour une autre zone avec des conditions similaires) ?

**Si valide en totalité – Fin**

**Si valide en partie, effectuer l'évaluation, mais comparer autant que possible avec l'évaluation antérieure – Aller au point 6**

**Si non valide – Aller au point 6**

## Étape 2 : Évaluation phytosanitaire

### Section A : catégorisation phytosanitaire

#### Identifier l'organisme nuisible (ou l'organisme nuisible potentiel)

6. L'organisme est-il une entité taxonomique distincte et peut-il être distingué de façon adéquate des autres entités du même rang ?

**Si oui indiquer le nom scientifique correct et la position taxonomique –  
Aller au point 8**

**Si non – Aller au point 7**

7. Même si l'agent éthologique des symptômes particuliers n'a pas été totalement identifié, a-t-on montré qu'il produisait des symptômes constants et qu'il était transmissible ?

**Si oui – Aller au point 8**

**Si non – Aller au point 17**

#### Déterminer si l'organisme est nuisible

8. L'organisme est-il dans sa zone de répartition actuelle connu comme un organisme nuisible (ou un vecteur d'organisme nuisible) des végétaux ou produits végétaux ?

**Si oui, l'organisme est considéré comme étant un organisme nuisible –  
Aller au point 10**

**Si non – Aller au point 9**

9. L'organisme a-t-il les attributs intrinsèques qui indiquent qu'il pourrait causer un danger significatif aux végétaux ?

**Si oui ou incertain, il est possible que l'organisme devienne un organisme nuisible pour les végétaux dans la zone ARP – Aller au point 10**

**Si non – Aller au point 17**

#### Présence ou absence dans la zone ARP et situation réglementaire (situation de l'organisme nuisible)

10. L'organisme nuisible est-il présent dans la zone ARP ?

**Si oui – Aller au point 11**

**Si non – Aller au point 12**

11. L'organisme nuisible est-il largement répandu dans la zone ARP ?

**Si pas largement répandu – Aller au point 12**

**Si non – Aller au point 17**

### Potentiel d'établissement et de dissémination dans la zone ARP

L'organisme est susceptible de s'établir s'il trouve des plantes-hôtes ou un habitat approprié dans la zone ARP. Il convient d'attacher le plus d'importance aux hôtes naturels ; si ces informations manquent, les plantes qui sont signalées comme des hôtes seulement en conditions expérimentales ou des hôtes accidentels/très occasionnels peuvent aussi être considérées. L'organisme nuisible doit aussi trouver des conditions environnementales adéquates pour sa survie, multiplication et dissémination, soit dans la nature, soit sous abris.

12. Existe-il au moins une plante-hôte (pour les organismes nuisibles affectant directement les plantes) ou un habitat approprié (pour les plantes non parasites) bien établie dans la zone ARP (en plein champ, sous abri ou les deux) ?

**Si oui – Aller au point 13**

**Si non – Aller au point 17**

13. Si un vecteur est le seul moyen pour l'organisme nuisible de se disséminer, existe-t-il un vecteur présent dans la zone ARP? (s'il n'y a pas besoin de vecteur ou si ce n'est pas le seul moyen de dispersion, **aller au point 14**)

**Si oui – Aller au point 14**

**Si non – Aller au point 17**

14. La répartition géographique connue de l'organisme nuisible comprend-elle des zones écoclimatiques comparables à celles de la zone ARP ou suffisamment similaires pour que l'organisme nuisible survive et prospère (considérer également les conditions sous abris) ?

**Si oui – Aller au point 15**

**Si non – Aller au point 17**

### Potentiel de conséquences économiques dans la zone ARP.

Il doit y avoir des indications claires que l'organisme nuisible aura probablement un impact économique inacceptable dans la zone ARP. L'impact économique inacceptable est décrit dans la NIMP No. 5 *Glossaire des termes phytosanitaires*, supplément n°2 : *Directives pour la compréhension de l'expression importance économique potentielle et d'autres termes apparentés*. Les conditions climatiques et culturelles dans la zone ARP doivent être prises en compte pour décider si des dégâts ou des pertes (y compris environnementaux ou sociaux) d'importance économique pour les végétaux peuvent se produire dans la zone ARP. L'effet de la présence de l'organisme nuisible sur les exportations à partir de la zone ARP doit aussi être considéré. Dans certains cas, l'organisme nuisible peut n'être que potentiellement dangereux, comme cela est suggéré par ses attributs intrinsèques.

15. En se référant spécifiquement à la plante(s) ou aux habitats qui sont présents dans la zone ARP, et aux dégâts ou aux pertes causés par l'organisme nuisible dans sa zone de répartition actuelle, l'organisme nuisible peut-il par lui-même, ou en tant que vecteur, causer des dégâts ou des pertes significatifs aux végétaux ou d'autres impacts économiques négatifs (sur l'environnement, la société, ou les marchés à l'exportation) par le biais de ses effets sur la santé des végétaux dans la zone ARP ?

**Si oui ou incertain – Aller au point 16**

**Si non – Aller au point 17**

## Conclusion de la catégorisation phytosanitaire

16. Cet organisme nuisible peut-il présenter un risque pour la zone ARP ? (Résumer les principaux éléments menant à cette conclusion)

### Aller à la section B

17. L'organisme nuisible ne peut pas être considéré comme un organisme de quarantaine pour la zone ARP et l'évaluation de cet organisme peut s'arrêter. (Résumer la principale raison pour arrêter l'analyse).

**Pour l'analyse d'une filière, aller au point 4 et poursuivre avec le prochain organisme nuisible.**

**Si aucun autre organisme nuisible n'a été identifié, l'ARP peut s'arrêter à ce point.**

## **Section B: Évaluation de la probabilité d'introduction et de dissémination et des conséquences économiques éventuelles**

Cette partie du processus de l'évaluation du risque estime dans une première étape la probabilité qu'a l'organisme nuisible d'être introduit dans la zone ARP (son entrée et son établissement) puis le cas échéant fait une évaluation de l'impact économique probable. A partir de ces évaluations, il doit être possible d'estimer le niveau de risque associé à l'organisme nuisible. Ces informations peuvent ensuite être utilisées dans la phase de gestion du risque phytosanitaire pour déterminer s'il est nécessaire de prendre des mesures phytosanitaires pour empêcher l'introduction de l'organisme nuisible, et si les mesures choisies sont appropriées pour le niveau de risque.

L'évaluation est basée sur les réponses à une série de questions. Ces réponses sont principalement exprimées dans un premier temps par une expression choisie parmi cinq possibilités (par exemple très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable). Il est important d'identifier les risques particulièrement élevés ou particulièrement faibles. L'utilisateur du schéma doit ajouter à toutes les réponses les précisions qui apparaissent pertinentes en indiquant la source d'information utilisée.

Il convient de répondre à autant de questions que possible. Si une question ne semble pas pertinente pour l'organisme nuisible concerné, elle doit être notée comme étant "non pertinente". S'il semble difficile de répondre à une question, aucun jugement ne doit être donné mais l'utilisateur doit noter si cela résulte du manque d'information ou de l'incertitude.

### **1. Probabilité d'introduction**

L'introduction, selon la définition du Glossaire de termes phytosanitaires de la FAO, est l'entrée d'un organisme nuisible, suivie de son établissement.

*Probabilité d'entrée d'un organisme nuisible*

#### Identification de filières

Les filières fermées peuvent aussi être considérées, car les organismes nuisibles identifiés peuvent appuyer les mesures phytosanitaires existantes. En outre, certaines filières peuvent

être fermées du fait de mesures phytosanitaires qui pourraient être supprimées à l'avenir. Dans de tels cas, il peut être nécessaire de continuer l'évaluation du risque. Les données sur les détections dans les envois importés peuvent indiquer la capacité d'un organisme nuisible à être associé à une filière. Quand une ARP est initiée par l'identification d'une filière, celle-ci constitue la principale filière à étudier.

Pour les filières consistant en des plantes importées intentionnellement ne pas considérer l'entrée, mais aller directement à l'établissement. La dissémination de l'habitat intentionnel vers l'habitat non intentionnel, qui est une question importante pour les plantes importées intentionnellement, est traitée par les questions 1.33 to 1.35.

- 1.1 Considérer toutes les filières pertinentes et les lister.

**Les filières pertinentes sont celles auxquelles l'organisme nuisible a une possibilité d'être associé (dans un état adéquat de développement), avec lesquelles il a la possibilité de survivre, et à partir desquelles il a la possibilité de se transférer à un hôte convenable. Noter toutes les filières a priori évidentes mais qui sont impossibles et signaler les raisons.**

**Aller au point 1.2**

- 1.2 Estimer le nombre de filières pertinentes, de différentes marchandises, venant de différentes origines, pour différentes utilisations finales.

**Très peu, peu, nombre modéré, nombreuses, très nombreuses — Aller au point 1.3**

- 1.3 Sélectionner à partir des filières pertinentes, en utilisant des avis d'experts, celles qui semblent les plus importantes. Si ces filières impliquent différentes origines et usages finaux, il est suffisant de considérer seulement les filières vraisemblablement les plus dangereuses. Le groupe de questions suivant sur les filières est alors considéré tour à tour pour chaque filière pertinente, si cela est approprié, en commençant par la plus importante.

**Aller au point 1.4**

Probabilité que l'organisme nuisible soit associé à la filière individuelle à l'origine

- 1.4 Quelle est la probabilité que l'organisme nuisible soit associé à la filière à l'origine ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable — Aller au point 1.5**

- 1.5 Quelle est la probabilité que la concentration de l'organisme nuisible dans la filière à l'origine soit susceptible d'être élevée, en prenant en compte des facteurs comme les pratiques culturelles, le traitement des envois ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable — Aller au point 1.6**

- 1.6 Quelle est l'importance du volume de mouvement le long de la filière ?

**Minimal, mineur, modéré, majeur, très important — Aller au point 1.7**

- 1.7 Quelle est la fréquence de mouvement le long de la filière ?

**Très rare, rare, occasionnelle, fréquente, très fréquente — Aller au point 1.8**

Probabilité de survie au transport ou à l'entreposage

- 1.8 Quelle est la probabilité que l'organisme nuisible survive pendant le transport/stockage ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable – Aller au point 1.9**

- 1.9 Quelle est la probabilité que l'organisme nuisible se multiplie ou augmente en prévalence pendant le transport/entreposage ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable – Aller au point 1.10**

Probabilité que l'organisme nuisible survive aux procédures de lutte en vigueur

- 1.10 Quelle est la probabilité que l'organisme nuisible survive ou passe inaperçu du fait de la mise en œuvre de procédures de gestion existantes ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable – Aller au point 1.11**

Probabilité de transfert à un hôte ou à un habitat approprié

- 1.11 Dans le cas d'une filière correspondant à une marchandise, comment sera répartie la marchandise dans la zone ARP ?

**Très limité, limité, modérément dispersé, dispersé, très dispersé – Aller au point 1.12**

- 1.12 Dans le cas d'une filière correspondant à une marchandise, les envois arrivent-ils à une période de l'année adéquate pour l'établissement de l'organisme ?

**Si oui – Aller au point 1.13**

**Si non – Aller au point 1.15**

- 1.13 Quelle est la probabilité que l'organisme nuisible puisse passer de la filière à un hôte ou habitat adéquat ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable – Aller au point 1.14**

- 1.14 Dans le cas d'une filière correspondant à une marchandise, quelle est la probabilité que l'utilisation prévue de cette marchandise (par exemple transformation, consommation, plantation, élimination de déchets, sous-produits) facilite le transfert à un hôte ou habitat convenable ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable – Aller au point 1.15**

Considération d'autres filières

- 1.15 Doit-on envisager d'autres filières ?

**Si oui – Retourner au point 1.13**

**Si non – Aller à la conclusion sur la probabilité d'entrée, puis au point 1.16**

Conclusion sur la probabilité d'entrée

La probabilité globale d'entrée doit être décrite et les risques présentés par les différentes filières doivent être identifiés.

*Probabilité d'établissement*

Pour les plantes qui sont importées intentionnellement, l'évaluation de la probabilité d'établissement concerne l'habitat non intentionnel.

Présence d'hôtes, d'habitats, d'hôtes alternes et de vecteurs appropriés dans la zone ARP

- 1.16 a) Spécifier les espèces végétales hôtes (pour les organismes nuisibles affectant directement les plantes) ou les habitats appropriés (pour les plantes non parasites) présents dans la zone ARP.  
b) Estimer le nombre d'espèces végétales hôtes ou d'habitats appropriés dans la zone ARP.

**Très peu, peu, nombre modéré, nombreux, très nombreux**

- 1.17 Les plantes-hôtes ou habitats appropriés sont-elles répandues dans la zone ARP ? (spécifier)

**Très limité, limité, modérément répandu, répandu, très répandu**

- 1.18 Si un hôte alterne est nécessaire à l'organisme nuisible pour achever son cycle de développement, les hôtes alternes sont-ils répandus dans la zone ARP ? (sans objet pour les plantes parasites)

**Sans objet, absent, limité, modérément répandu, répandu, très répandu**

- 1.19 Si l'organisme nuisible a besoin d'une autre espèce pour des étapes critiques de son cycle de développement comme la transmission (par exemple vecteurs), la croissance (par exemple symbiose racinaire), la reproduction (par exemple pollinisateurs) ou la dissémination (par exemple espèce dispersant les semences), quelle est la probabilité que l'organisme nuisible s'associe à une telle espèce ?

**Sans objet, très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

Caractère approprié de l'environnement

- 1.20 Les conditions climatiques qui pourraient influencer l'établissement de l'organisme nuisible sont-elles similaires dans la zone ARP et dans la zone actuelle de répartition ?

**Pas similaires, un peu similaires, modérément similaires, largement similaires, complètement similaires**

- 1.21 Les autres facteurs abiotiques qui pourraient influencer l'établissement de l'organisme nuisible sont-ils similaires dans la zone ARP et dans la zone d'origine?

**Pas similaires, un peu similaires, modérément similaires, largement similaires, complètement similaires**

- 1.22 Si la culture sous abris est importante dans la zone ARP, à quelle fréquence l'organisme nuisible a-t-il été signalé sur des cultures sous abris ailleurs ?

**Sans objet, jamais, rarement, occasionnellement, souvent, très souvent**

- 1.23 Est-il probable que l'établissement se produise malgré la compétition avec des espèces existantes dans la zone ARP ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

- 1.24 Est-il probable que l'établissement se produise malgré les ennemis naturels déjà présents dans la zone ARP ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

#### Pratiques culturales et mesures de lutte

- 1.25 Dans quelle mesure l'environnement aménagé dans la zone ARP est-il favorable à l'établissement ?

**Pas du tout favorable, un peu favorable, modérément favorable, hautement favorable, très hautement favorable**

- 1.26 Est-il probable que les mesures de lutte ou les pratiques agricoles existantes ne puissent empêcher l'établissement de l'organisme nuisible ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

- 1.27 Est-il probable que l'organisme nuisible puisse survivre aux programmes d'éradication dans la zone ARP ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

#### Autres caractéristiques de l'organisme nuisible influant sur la probabilité d'établissement

- 1.28 Est-il probable que la stratégie de reproduction de l'organisme nuisible et la durée de son cycle de développement facilitent son établissement ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

- 1.29 Est-il probable que de relativement petites populations ou des populations à faible diversité génétique s'établissent ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

- 1.30 L'organisme nuisible est-il adaptable ?

**L'adaptabilité est : très faible, faible, modérée, élevée, très élevée**

- 1.31 L'organisme nuisible a-t-il fréquemment été introduit dans de nouvelles zones hors de son habitat d'origine ? (donner des exemples, si possible)

**Jamais, très rarement, occasionnellement, souvent, très souvent**

- 1.32 Même si l'établissement permanent de l'organisme nuisible est improbable, quelle est la probabilité que des populations transitoires soient présentes dans la zone ARP via une migration naturelle ou une entrée via des activités humaines (y compris l'introduction intentionnelle dans l'environnement) ?

**Sans objet, très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

Conclusion sur la probabilité d'établissement

*Probabilité de dissémination*

- 1.33 Quelle est la probabilité que l'organisme nuisible se dissémine rapidement dans la zone ARP par des moyens naturels ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

- 1.34 Quelle est la probabilité que l'organisme nuisible se dissémine rapidement dans la zone ARP avec une assistance humaine ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

- 1.35 Quelle est la probabilité que la dissémination de l'organisme nuisible ne soit pas enrayée à l'intérieur de la zone ARP ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable – Aller à la conclusion sur la probabilité de dissémination**

Conclusion sur la probabilité de dissémination

**Aller à la Conclusion sur la probabilité d'introduction et de dissémination**

*Conclusion sur la probabilité d'introduction et de dissémination*

La probabilité globale d'introduction et de dissémination doit être décrite. La probabilité d'introduction et de dissémination peut être exprimée en comparaison avec des ARP sur d'autres organismes nuisibles.

**Aller au point 1.36**

*Conclusion concernant les zones menacées*

Sur la base des réponses aux questions 1.16 à 1.35, identifier la partie de la zone ARP où la présence de plantes-hôtes ou d'habitats appropriés et les facteurs écologiques favorisent l'établissement et la dissémination de l'organisme nuisible pour définir la zone menacée.

**Aller au point 2 Évaluation des conséquences économiques éventuelles**

## 2. Évaluation des conséquences économiques éventuelles

L'objectif principal de cette section est de déterminer si l'introduction de l'organisme nuisible aura des conséquences économiques inacceptables. Il est possible de le faire très simplement, si des preuves suffisantes sont déjà disponibles ou le risque présenté par l'organisme nuisible est largement reconnu. Commencer par répondre aux Questions 2.1 - 2.9. Si l'une des réponses aux questions 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.8 ou 2.9 est « majeure » ou « très importante » ou « très probable » ou « certain », l'évaluation des autres questions dans cette section peut ne pas être nécessaire et vous pouvez aller au point 2.16 à moins qu'une étude détaillée soit demandée. Dans le cas où l'organisme est déjà entré et est établi dans une partie de la zone ARP, les réponses aux questions 2.1, 2.5 et 2.7, qui se réfèrent aux impacts dans sa zone d'origine, doivent être basées sur une évaluation des impacts actuels dans la zone ARP en plus des impacts ailleurs.

Les avis d'experts sont utilisés pour obtenir une évaluation de degré probable d'impact. Si des évaluations économiques précises sont disponibles pour certaines combinaisons culture/organisme nuisible, il sera utile de donner des détails.

Les réponses doivent prendre en compte à la fois les effets à court et à long terme de tous les aspects de l'impact sur l'agriculture, l'environnement et la société.

Fournir des réponses pour tous les hôtes (ou tous les habitats) et toutes les situations peut être laborieux, et il est souhaitable de focaliser l'évaluation autant que possible. L'étude du cas le plus défavorable peut être suffisante. Alternativement, il peut être approprié de prendre en compte tous les hôtes/habitats ensemble en répondant aux questions une seule fois. Il ne sera nécessaire que dans certaines circonstances de répondre aux questions séparément pour des hôtes/habitats spécifiques.

Considérer les hôtes/habitats potentiels identifiés à la question 1.16 lors de la réponse aux questions suivantes :

### *Effets de l'organisme nuisible*

- 2.1 Quelle est l'importance de l'effet négatif de l'organisme nuisible sur le rendement et/ou la qualité des cultures ou sur les coûts de lutte dans son aire de répartition actuelle ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.2 Quelle serait l'importance de l'effet négatif de l'organisme nuisible sur le rendement et/ou la qualité de la culture dans la zone ARP ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.3 Quelle est l'importance de l'augmentation des coûts de production (comprenant les coûts pour la lutte) que l'organisme nuisible est susceptible d'entraîner dans la zone ARP ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.4 Quelle est l'importance de la réduction de la demande des consommateurs que l'organisme nuisible est susceptible d'entraîner dans la zone ARP ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.5 Quelle est l'importance des dégâts environnementaux causés par l'organisme nuisible dans son aire de répartition actuelle ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.6 Quelle est l'importance des dégâts environnementaux probables dans la zone ARP ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.7 Quelle est l'importance des dégâts sociaux causés par l'organisme nuisible dans son aire de répartition actuelle ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.8 Quelle importance les dégâts sociaux peuvent-ils avoir dans la zone ARP ?

**Minimale, mineure, modérée, majeure, très importante**

- 2.9 La présence de l'organisme nuisible dans la zone ARP est-elle susceptible d'avoir un effet sur les marchés d'exportation ?

**Impossible/très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable/certain**

Comme cela est noté dans l'introduction de la section 2, l'évaluation des questions suivantes n'est pas forcément nécessaire si l'une des réponses aux questions 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.8 ou 2.9 est « majeure » ou « très importante » ou « très probable » ou « certain ». Vous pouvez aller directement au point 2.16 à moins qu'une étude détaillée d'impact soit demandée.

- 2.10 Peut-on lutter facilement contre l'organisme nuisible dans la zone ARP ?

**Très facilement, facilement, avec quelques difficultés, avec beaucoup de difficultés, impossible**

- 2.11 Est-il probable que des ennemis naturels, déjà présents dans la zone ARP, ne maîtrisent pas les populations de l'organisme nuisible s'il est introduit ?

**Très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable**

- 2.12 Est-il probable que les mesures de lutte perturbent les systèmes biologiques ou intégrés utilisés pour lutter contre d'autres organismes nuisibles ou aient des effets négatifs sur l'environnement ?

**Impossible/très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable/certain**

- 2.13 De quel ordre d'importance seraient les autres coûts induits par l'introduction ?

**Minimal, mineur, modéré, majeur, très important**

- 2.14 Est-il probable que des caractéristiques génétiques puissent passer à d'autres espèces, modifier leur nature génétique et en faire des organismes nuisibles encore plus dangereux ?

**Impossible/très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable/certain**

- 2.15 Est-il probable que l'organisme nuisible serve de vecteur ou d'hôte à d'autres organismes nuisibles ?

**Impossible/très improbable, improbable, modérément probable, probable, très probable/certain**

*Conclusion de l'évaluation des conséquences économiques*

- 2.16 En se référant à la conclusion sur la zone menacée (1.36), identifier les parties de la zone ARP où l'organisme nuisible peut s'établir et qui sont économiquement les plus menacées.

**Aller au point Degré d'incertitude**

*Degré d'incertitude*

L'estimation de la probabilité d'introduction d'un organisme nuisible et de ses conséquences économiques comprend de nombreuses incertitudes. En particulier, cette estimation est une extrapolation entre la situation dans laquelle l'organisme nuisible est présent et la situation hypothétique dans la zone ARP. Il est important de documenter les zones d'incertitude et le degré d'incertitude dans l'évaluation, et d'indiquer où l'opinion d'experts a été utilisée. Ceci est nécessaire pour des raisons de transparence et peut aussi être utile pour identifier et donner des priorités aux besoins en matière de recherche.

Il doit être noté que l'évaluation de la probabilité et des conséquences des dangers pour l'environnement dus aux organismes nuisibles aux plantes non cultivées implique souvent une plus grande incertitude que pour les organismes nuisibles aux plantes cultivées. Ceci est dû au manque d'informations, à la complexité supplémentaire associée aux écosystèmes, et à la variabilité associée aux organismes nuisibles, aux hôtes ou aux habitats.

**Pour une évaluation du risque initiée par un organisme nuisible – Aller à la Conclusion de l'évaluation du risque**

**Pour une évaluation du risque initiée par une marchandise – Retourner au point 1.4 pour évaluer le prochain organisme. Si tous les organismes nuisibles ont été évalués, aller à la Conclusion de l'évaluation du risque**

*Conclusion de l'évaluation du risque phytosanitaire*

Entrée

Évaluer la probabilité d'entrée et indiquer les éléments qui rendent l'entrée la plus probable ou ceux qui la rendent la moins probable. Identifier les filières par ordre de risque et comparer leur importance en pratique.

### Établissement

Évaluer la probabilité d'établissement, et indiquer les éléments qui rendent l'établissement le plus probable ou ceux qui le rendent le moins probable. Spécifier quelle partie de la zone ARP présente le plus grand risque d'établissement.

### Importance économique

Liste les potentiels d'impact économique les plus importants, et estimer quelle est la probabilité pour qu'ils se produisent dans la zone ARP. Spécifier quelle partie de la zone ARP est économiquement la plus menacée.

### Conclusion générale de l'évaluation phytosanitaire

L'évaluateur du risque doit donner une conclusion générale de l'évaluation phytosanitaire et estimer si l'organisme nuisible ou la filière évaluée est un bon candidat pour l'étape 3 de l'ARP : la sélection d'options de gestion du risque, et une estimation du risque phytosanitaire associé.

## **Étape 3 : Gestion du risque phytosanitaire**

L'étape de Gestion du risque phytosanitaire est la troisième étape de l'analyse du risque phytosanitaire. Elle donne une analyse structurée des mesures qui peuvent être recommandées pour minimiser les risques posés par un organisme nuisible ou une filière. La partie du schéma relative à la gestion du risque phytosanitaire peut considérer des mesures pour empêcher l'entrée, l'établissement ou la dissémination d'un organisme nuisible. Il explore les options qui peuvent être mises en œuvre (i) à l'origine ou dans le pays exportateur, (ii) au point d'entrée ou (iii) dans le pays importateur ou la zone envahie.

Avant d'étudier les options de gestion du risque disponibles, un jugement de l'acceptabilité du risque posé par l'organisme nuisible ou la filière est nécessaire. Dans ce schéma, les méthodes par lesquelles les options de gestion du risque sont sélectionnées diffèrent selon que l'introduction est intentionnelle ou non, que l'organisme est absent ou déjà présent dans la zone ARP et le type de filière d'entrée. Les options sont structurées afin que, autant que possible, les options les moins contraignantes soient considérées avant celles qui seraient les plus coûteuses ou perturbantes. Les options pour empêcher une entrée non intentionnelle sur des envois sont séparées des options pour empêcher une dissémination ou un mouvement naturels ou une entrée par d'autres filières telles que les bagages de voyageurs. Il est à noter que les mesures recommandées pour les introductions intentionnelles sont souvent limitées à l'interdiction des importations et à des actions qui peuvent être prises dans le pays importateur.

Le schéma demande un jugement sur la fiabilité de chaque mesure potentielle identifiée. Une mesure fiable doit se comprendre comme étant une mesure efficace, faisable et reproductible. Les limites d'application en pratique doivent être notées. Une fois que toutes les mesures potentielles ont été identifiées, on évalue quel est leur rapport coût-efficacité et comment elles peuvent être combinées avec d'autres mesures. Un organisme nuisible peut entrer par de nombreuses filières différentes et une filière peut transporter de nombreux organismes nuisibles. Il est donc important de répéter la procédure pour tous les organismes et les filières pertinents.

En considérant les réponses aux questions suivantes, noter que des informations utiles peuvent être obtenues à partir de l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire, en particulier de la section concernant l'entrée (1.1-1.15). Des références aux sections pertinentes de l'étape de l'évaluation du risque ont été ajoutées.

## Risque associé avec des filières majeures

### *Acceptabilité du risque*

Une décision doit être prise pour décider si le risque venant d'une combinaison organisme nuisible/filière est un risque acceptable. Cette décision se basera sur la relation entre le niveau de risque identifié dans l'évaluation phytosanitaire (c'est-à-dire la combinaison de la probabilité d'introduction et de l'impact économique potentiel) et l'importance/désirabilité du commerce dont résulte le risque d'introduction de l'organisme nuisible.

- 2.17 Le risque identifié dans l'étape d'évaluation phytosanitaire pour toutes les combinaisons organisme nuisible/filière est-il un risque acceptable?

**Si oui – STOP**

**Si non – Parcourir le schéma de gestion du risque en suivant les instructions ci-dessous**

### Types de filières

Dans la plupart des cas, les filières devant être étudiées seront des marchandises de végétaux ou de produits végétaux, d'espèces spécifiées, transportées dans le commerce international et provenant de pays dans lesquels la présence de l'organisme nuisible est connue, et les questions s'appliquent essentiellement à ces situations. Cependant, les filières identifiées dans l'évaluation du risque phytosanitaire peuvent également inclure d'autres types de filières, par exemple la filière naturelle (dissémination de l'organisme nuisible), le transport par des voyageurs, les moyens de transport, le matériel d'emballage et les marchandises commercialisées autres que des végétaux et produits végétaux, pour lesquels les mesures adéquates doivent également être évaluées. Par conséquent, cette section explique comment tenir compte des autres types de filières. Pour les végétaux, il est particulièrement important de hiérarchiser les filières et d'identifier leur importance relative, car certaines filières importantes peuvent ne pas être réglementées actuellement (grains, laine, peaux de bêtes, sable, gravier...).

### Instructions relatives à la section Gestion du risque

#### *Analyse initiée par un organisme nuisible*

Dans le cas d'une analyse concernant une introduction non intentionnelle d'un organisme nuisible, aller à la question 3.2 et répondre aux questions 3.2 à 3.9, qui se rapportent à différentes filières sur lesquelles l'organisme nuisible en cours d'analyse pourrait être transporté. Ensuite continuer avec les questions traitant des mesures qui pourraient être appliquées à chaque filière. Répéter la procédure pour chaque filière majeure.

Pour l'importation intentionnelle des plantes nuisibles, l'attention doit se porter sur les mesures empêchant l'établissement et la dissémination de l'organisme dans des habitats non intentionnels au sein de la zone ARP. La principale filière pour ces plantes est généralement le commerce de plantes ornementales destinées à la plantation. Dans de tels cas, aller directement à la question 3.28 (mesures qui peuvent être prises dans le pays importateur). Ceci permet encore de considérer l'option d'interdire l'importation (3.36). Cependant, si l'organisme entre également dans la zone de façon non intentionnelle, alors des mesures peuvent être exigées pour empêcher l'introduction par les filières non intentionnelles et les questions 3.2-3.27 doivent être suivies. Les options pour gérer l'introduction non intentionnelle des plantes nuisibles sont couvertes en suivant les procédures pour une analyse initiée par une filière.

*Analyse initiée par une filière de marchandises végétales ou de produits végétaux*

Dans le cas d'une analyse initiée par une filière de marchandises végétales ou de produits végétaux, comme la filière précise est déjà connue, commencer avec la question 3.10 pour étudier les mesures possibles pour cette filière et répéter la procédure jusqu'à la question 3.40 pour chaque organisme nuisible identifié dans l'évaluation du risque phytosanitaire comme présentant un risque pour la zone ARP. Quand tous les organismes nuisibles auront été étudiés, aller à la question 3.41 pour intégrer les mesures pour la marchandise. (Noter qu'il peut être nécessaire d'étudier les probabilités d'entrée pour un organisme particulier avec d'autres filières, dont les filières existantes.)

En considérant vos réponses aux questions suivantes, noter que des informations utiles peuvent être obtenues à partir de la partie sur l'évaluation du risque phytosanitaire, en particulier de la section concernant l'entrée (1.1-1.15). Des références aux sections pertinentes de l'étape de l'évaluation du risque ont été ajoutées.

2.18 La filière étudiée est-elle un végétal ou un produit végétal ?

**Si oui – Aller au point 3.10**

**Si non – Aller au point 3.3**

2.19 La filière étudiée est-elle la dissémination naturelle de l'organisme nuisible ? (voir la réponse à la question 1.33) ?

**Si oui – Aller au point 3.4**

**Si non – Aller au point 3.8**

2.20 L'organisme nuisible entre-t-il déjà dans la zone ARP par dissémination naturelle ou est-il susceptible d'y entrer dans un futur proche ? (voir la réponse à la question 1.33)

**Si oui – Aller au point 3.5**

**Si non – Aller au point 3.37**

2.21 L'entrée par dissémination naturelle pourrait-elle être limitée ou empêchée par des mesures de lutte appliquées dans la zone d'origine ?

**Si oui – Mesures possibles : mesures de lutte dans la zone d'origine – aller au point 3.6**

2.22 L'organisme nuisible pourrait-il être enrayé ou éradiqué efficacement après son entrée ? (voir la réponse à la question 1.27, 1.35)

**Si oui – Mesures possibles : campagne interne d'enrayement ou d'éradication – Aller au point 3.6**

2.23 A-t-on répondu « oui » à la question 3.5 ou à la question 3.6 ?

**Si oui – Aller au point 3.37**

**Si non – Aller au point 3.43**

2.24 La filière étudiée est-elle l'entrée avec des voyageurs ?

**Si oui — Mesures possibles : inspection des voyageurs, de leurs bagages, publicité pour sensibiliser le public aux risques phytosanitaires, amendes ou incitations.**

**Des traitements peuvent aussi être possibles — Aller au point 3.29**

**Si non — Aller au point 3.9**

2.25 La filière étudiée est-elle celle des engins ou des moyens de transport contaminés ?

**Si oui — mesures possibles : nettoyage ou désinfection des engins/véhicules — Aller au point 3.29**

Pour les autres types de filières (par exemple, marchandises autres que des végétaux ou produits végétaux, échanges de matériel scientifique, matériel d'emballage, grains, laine, peaux de bêtes, sable, gravier...), les questions suivantes ne sont pas forcément toutes pertinentes ; adapter les questions au type de filière.

**Aller au point 3.37**

### **Mesures phytosanitaires existantes**

Des mesures phytosanitaires (par exemple inspection, analyses ou traitements) peuvent être déjà exigées comme protection contre d'autres organismes nuisibles (de quarantaine) (voir étape 2 : question 1.10). L'évaluateur doit lister ces mesures et identifier leur efficacité contre l'organisme nuisible étudié. L'évaluateur doit néanmoins garder à l'esprit que ces mesures pourraient être retirées à l'avenir si les autres organismes nuisibles sont réévalués.

2.26 Les mesures phytosanitaires existantes appliquées sur la filière peuvent-elles empêcher l'introduction de l'organisme nuisible ?

**Le cas échéant, lister les mesures et identifier leur efficacité contre l'organisme nuisible étudié — Aller au point 3.11**

### **Identification d'options de gestion du risque appropriées**

Cette section (questions 3.11 à 3.28) examine les caractéristiques de l'organisme nuisible pour déterminer s'il peut être détecté de manière fiable dans les envois par inspection ou analyse, s'il peut être éliminé des envois par traitement ou autres méthodes, si des restrictions sur l'utilisation de la marchandise permettent d'empêcher son introduction, ou si l'infection/infestation des envois peut être empêchée par des traitements, des méthodes de production, des inspections ou l'isolement. « De manière fiable » doit être compris comme signifiant qu'une mesure est efficace, réalisable et reproductible. Certaines mesures peuvent être fiables sans être suffisantes pour réduire le risque à un niveau acceptable. Dans de tels cas leur combinaison avec d'autres mesures pour atteindre le niveau de protection désiré contre l'organisme nuisible doit être envisagée (voir question 3.31). Quand une mesure est considérée comme fiable mais pas suffisante, l'évaluateur doit l'indiquer. L'efficacité, la faisabilité et la reproductibilité des mesures doivent être évaluées par l'évaluateur pour chaque option de gestion potentielle identifiée. Les limites d'application en pratique doivent être notées. **Le rapport coût-efficacité et l'impact sur le commerce sont considérés dans la section « évaluation des options de gestion du risque » (questions 3.33 à 3.35).**

Répondre à toutes les questions de 3.11 à 3.22 (mais noter que les questions 3.11 à 3.22 ne sont pas pertinentes pour l'introduction intentionnelle des plantes nuisibles)

*Options pour les envois*

Détection de l'organisme nuisible dans les envois par inspection ou analyse

2.27 L'organisme nuisible peut-il être détecté de manière fiable par une inspection visuelle d'un envoi au moment de l'exportation, pendant le transport/stockage ou à l'importation ?

**Si oui – mesure possible : inspection visuelle – Aller au point 3.12**

2.28 L'organisme nuisible peut-il être détecté de manière fiable par une analyse (par exemple, pour une plante nuisible, des semences dans un envoi ?

**Si oui – mesure possible : analyses spécifiques – Aller au point 3.13**

2.29 L'organisme nuisible peut-il être détecté de manière fiable en quarantaine post-entrée ?

**Si oui – mesure possible : importation sous permis/licence spécial et quarantaine post-entrée – Aller au point 3.14**

Élimination de l'organisme nuisible de l'envoi par traitement ou autre procédure phytosanitaire

2.30 L'organisme nuisible peut-il être détruit de manière efficace dans l'envoi par traitement (chimique, thermique, irradiation, physique) ?

**Si oui – mesure possible : traitement spécifique – Aller au point 3.15**

2.31 L'organisme nuisible est-il présent seulement sur certaines parties des végétaux ou produits végétaux (par exemple, écorce, fleurs) qui peuvent être éliminées sans diminuer la valeur de l'envoi ? (Cette question n'est pas pertinente pour les plantes nuisibles)

**Si oui – mesure possible : élimination de parties de plantes dans l'envoi – Aller au point 3.16**

2.32 L'infestation de l'envoi peut-elle être empêchée de manière fiable par la façon de le manipuler et de l'emballer ?

**Si oui – mesure possible : méthodes de manipulation/emballage spécifiques – Aller au point 3.17**

Établissement empêché en limitant l'utilisation de l'envoi

2.33 Des envois infestés peuvent-ils être acceptés sans risque pour certaines utilisations, pour une distribution limitée dans la zone ARP ou pour des périodes d'entrée limitées, et ces limitations peuvent-elles être appliquées en pratique ?

**Si oui – mesure possible : importation sous permis/licence spécial(e) et restrictions spécifiques – Aller au point 3.18**

*Options empêchant ou limitant l'infestation de la plante cultivée*

Prévention de l'infestation de la marchandise

2.34 L'infestation de la marchandise peut-elle être empêchée de manière fiable en traitant la culture ?

**Si oui — mesure possible : traitement et/ou périodes de traitement spécifiques — Aller au point 3.19**

2.35 L'infestation de la marchandise peut-elle être empêchée de manière fiable en utilisant des cultivars résistants ? (Cette question n'est pas pertinente pour les plantes nuisibles)

**Si oui — mesure possible : l'envoi doit être composé de cultivars spécifiés — Aller au point 3.20**

2.36 L'infestation de la marchandise peut-elle être empêchée de manière fiable en cultivant la plante dans des conditions spécifiées (par exemple culture sous abri comme dans des serres insect-proofs ou isolement physique, milieu de culture stérilisé, exclusion de l'eau de ruissellement, etc.) ?

**Si oui — mesure possible : conditions de culture spécifiques — Aller au point 3.21**

2.37 L'infestation de la marchandise peut-elle être empêchée de manière fiable en récoltant seulement à certaines périodes de l'année, ou à certains âges/stades de développement des cultures ?

**Si oui — mesure possible : récolte à une période de l'année ou à des âges/stades de développement des cultures spécifiques — Aller au point 3.22**

2.38 L'infestation de la marchandise peut-elle être empêchée de manière fiable dans le cadre d'un schéma de certification (c'est-à-dire un schéma officiel pour la production de végétaux sains destinés à la plantation) ?

**Si oui — mesure possible : schéma de certification — Aller au point 3.23**

Établissement et maintien de l'absence de l'organisme nuisible dans une culture, un lieu de production ou une zone

Noter que pour cet ensemble de questions, la capacité de dissémination de l'organisme nuisible est considérée sans préjudice d'autres mesures qui pourraient être recommandées. Pour certains organismes nuisibles, cultiver la plante dans des conditions spécifiques peut empêcher la dissémination naturelle (par exemple produire sous serre peut fournir une protection contre un organisme nuisible ayant une capacité de dissémination naturelle élevée). Ces mesures doivent avoir été identifiées à la question 3.20.

En répondant aux questions 3.23 à 3.26, se référer à la réponse à la question 1.33 de la section sur l'évaluation du risque.

2.39 L'organisme nuisible a-t-il une très faible capacité de dissémination naturelle ?

**Si oui – mesure possible : culture exempte, ou lieu de production exempt, ou lieu de production exempt et zone tampon appropriée, ou zone exempte – Aller au point 3.27**

**Si non – Aller au point 3.24**

2.40 L'organisme nuisible a-t-il une capacité de dissémination naturelle faible à modérée ?

**Si oui – mesure possible : lieu de production exempt, ou lieu de production exempt et zone tampon appropriée, ou zone exempte – Aller au point 3.27**

**Si non – Aller au point 3.25**

2.41 L'organisme nuisible a-t-il une capacité de dissémination naturelle modérée ?

**Si oui – mesure possible : lieu de production exempt et zone tampon appropriée, ou zone exempte – Aller au point 3.27**

**Si non – Aller au point 3.26**

2.42 L'organisme nuisible a-t-il une capacité de dissémination naturelle modérée à élevée ?

**Mesure possible : zone exempte – Aller au point 3.27**

2.43 L'absence de l'organisme nuisible dans une culture, un lieu de production ou une zone peut-elle être garantie de manière fiable ?

**Si non – les mesures possibles identifiées dans les questions 3.23 à 3.26 ne conviennent pas – Aller au point 3.28**

#### *Autres mesures possibles*

2.44 Existe-t-il des mesures efficaces pouvant être prises dans le pays importateur (surveillance, éradication) pour empêcher l'établissement et/ou l'impact économique (ou autre) ?

**Si non – mesures possibles : surveillance interne et/ou campagne d'éradication – Aller au point 3.29**

#### **Évaluation des options de gestion du risque**

Cette section évalue les options de gestion du risque sélectionnées et étudie en particulier leur coût-efficacité et leur impact potentiel sur le commerce international.

2.45 L'analyse en cours a-t-elle identifié des mesures qui permettront de réduire le risque d'introduction de l'organisme nuisible ?

**Si oui – Aller au point 3.30**

**Si non – Aller au point 3.31**

2.46 Chaque mesure identifiée individuellement réduit-elle à elle seule le risque à un niveau acceptable ?

**Si oui – Aller au point 3.33**

**Si non – Aller au point 3.31**

- 2.47 Pour les mesures qui ne réduisent pas le risque à un niveau acceptable, peut-on en combiner deux ou plus pour réduire le risque à un niveau acceptable ?

**Si oui— Aller au point 3.33**

**Si non — Aller au point 3.32**

- 2.48 Si les seules mesures disponibles réduisent le risque mais pas à un niveau acceptable, ces mesures peuvent toujours être appliquées, car il est possible qu'elles puissent au moins retarder l'introduction ou la dissémination de l'organisme nuisible. Dans ce cas, une combinaison de mesures phytosanitaires à ou avant l'exportation et des mesures internes (question 3.29) doivent être envisagées.

**Aller au point 3.33**

- 2.49 Estimer dans quelle mesure les mesures (ou combinaison de mesures) envisagées interfèrent avec le commerce international.

**Aller au point 3.34**

- 2.50 Estimer dans quelle mesure les mesures (ou combinaison de mesures) envisagées ont un bon rapport coût-efficacité, ou dans quelle mesure elles ont des conséquences sociales ou environnementales indésirables.

**Aller au point 3.35**

- 2.51 A-t-on identifié des mesures (ou combinaison de mesures) qui réduisent le risque pour cette filière, et n'interfèrent pas excessivement avec le commerce international, ont une efficacité-coût adéquate et n'ont pas de conséquences sociales ou environnementales indésirables ?

**Si oui, pour une analyse initiée par une marchandise — Aller au point 3.38**

**Si oui, pour une analyse initiée par un organisme nuisible — Aller au point 3.37**

**Si non —aller au point 3.36**

- 2.52 Envisager l'interdiction de la filière.

**Pour une analyse initiée par une marchandise — Aller au point 3.42 (ou 3.38)**

**Pour une analyse initiée par un organisme nuisible — Aller au point 3.37**

- 2.53 Toutes les filières principales ont-elles été analysées ? (pour une analyse initiée par un organisme nuisible) ?

**Si oui— Aller au point 3.40**

**Si non — Aller au point 3.1 pour analyser la filière principale suivante**

- 2.54 Tous les organismes nuisibles ont-ils été analysés (pour une analyse initiée par une marchandise) ?

**Si oui— Aller au point 3.39**

**Si non — Aller au point 3.1 pour analyser l'organisme nuisible suivant**

2.55 Pour une analyse initiée par une marchandise, comparer les mesures appropriées pour tous les organismes nuisibles identifiés pour cette filière et qui ont les caractéristiques d'organismes de quarantaine ; sélectionner seulement celles qui assurent une sécurité phytosanitaire contre tous les organismes nuisibles.

**Aller au point 3.41**

2.56 Considérer l'importance relative des filières identifiées dans la conclusion de la section sur l'entrée de l'organisme nuisible de l'évaluation du risque phytosanitaire

**Aller au point 3.41**

2.57 Il convient d'envisager d'inclure toutes les mesures ou combinaison de mesures dans la réglementation phytosanitaire afin d'offrir un choix de mesures aux partenaires commerciaux.

**Aller au point 3.42**

2.58 Outre la(les) mesure(s) choisie(s) pour être appliquée(s) par le pays exportateur, un certificat phytosanitaire (CP) sera requis pour certaines marchandises. Le CP est une attestation par le pays exportateur que les exigences du pays importateur ont été remplies. Dans certaines circonstances, une déclaration supplémentaire sur le CP peut être nécessaire (voir Norme OEPP PM 1/1(2) Utilisation du certificat phytosanitaire)

**Aller au point 3.43**

2.59 S'il n'existe pas de mesures qui réduisent le risque pour une filière, ou si les seules mesures efficaces interfèrent excessivement avec le commerce international (par exemple interdiction), n'ont pas une efficacité-coût adéquate ou ont des conséquences sociales ou environnementales indésirables, la conclusion de l'étape de la gestion du risque phytosanitaire peut être que l'introduction ne peut pas être empêchée.

### **Conclusion de la gestion du risque phytosanitaire**

Résumer les conclusions de l'étape de Gestion du risque phytosanitaire. Lister toutes les options potentielles de gestion et indiquer leur efficacité. Les incertitudes doivent être identifiées.

### **Surveillance et révision**

Vérifier l'efficacité de la ou des mesures pour s'assurer qu'elles atteignent leur objectif. Cela consiste souvent à inspecter la marchandise à l'arrivée, en notant toute détection dans un envoi ou toute entrée de l'organisme nuisible dans la zone ARP.

Revoir périodiquement les informations soutenant l'évaluation du risque phytosanitaire pour s'assurer que des informations nouvelles n'invalident pas la décision initiale. Les analystes doivent en particulier être conscients qu'un nouveau commerce international pourrait être initié, qu'on peut envisager de cultiver dans la zone ARP des plantes-hôtes qui ne l'étaient pas au moment où l'ARP a été conduite, que le climat peut changer, que de nouvelles décisions politiques peuvent influencer le résultat d'une analyse antérieure.

### APPENDICE 3—EXEMPLE DE FICHE TECHNIQUE SUR UN ORGANISME NUISIBLE

**Fiche technique sur l'organisme nuisible : *Ditula angustiorana*** (Haworth)  
Lepidoptera: Tortricidae (Adapté de Meijerman et Ulenberg 2000 ; CABI 2005).

#### Nom scientifique admis

*Ditula angustiorana* (Haworth), (Brown 2005).

#### Autres noms scientifiques

*Batodes angustiorana* (Haworth) (Meijerman et Ulenberg 2000 ; Brown 2005) ;  
*Tortrix angustiorana* Haworth (Razowski 2002 ; Brown 2005) ;  
*Tortrix rotundana* Haworth (Razowski 2002 ; Brown 2005) ;  
*Paedisca dumeriliana* Duponchel (Razowski 2002 ; Brown 2005).

#### Noms communs

##### Anglais

Red-barred tortrix, fruit tree tortrix, vine tortrix (Zhang 1994).

##### Français

Tordeuse de l'if (Zhang 1994).

#### Notes sur la taxonomie et la nomenclature

L'espèce est souvent aussi référencée sous l'appellation *Capua angustiorana* Haw. (Pape 1964).

Selon Meijerman et Ulenberg (2000) s'appuyant sur les études de Razowski (1987), *Ditula* doit être considéré comme un synonyme d'*Eudemis* (Olethreutinae) ; faire de *Batodes* un synonyme de *Ditula* était par conséquent incorrect. Ainsi, le nom scientifique admis est *Ditula angustiorana* (Haworth) (Brown 2005).

#### Gamme d'hôtes

*Ditula angustiorana* a une gamme d'hôtes importante qui comprend de nombreuses espèces végétales économiquement importantes.

*Azalea* (Carter 1984) ;  
*Begonia* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Buxus* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Crataegus* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Fagus* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Fuchsia* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Geranium*, (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Hedera* (Razowski 2002) ;  
*Hippophae*, (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Ilex* (Zhang 1994) ;  
*Juniperus* (Razowski 2002) ;  
*Larix* (Zhang 1994) ;  
*Laurus* (Razowski 2002) ;  
*Lonicera* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;

*Malus* (Razowski 2002) ;  
*Picea* (Zhang 1994) ;  
*Pinus* (Zhang 1994) ;  
*Pinus sylvestris* L. (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Prunus* (abricotier, prunier, cerisier, prunier de Damas ; Zhang 1994 ; Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Pyrus* (Razowski 2002) ;  
*Quercus* (Zhang 1994) ;  
*Quercus garryana* Dougl., chêne de Garry (Fiche technique pour les organismes nuisibles, Gouvernement de la Colombie-Britannique 2006) ;  
*Rhododendron* (Zhang 1994) ;  
*Rubus* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Smilax* (Meijerman et Ulenberg 2000) ;  
*Taxus* (Zhang 1994) ;  
*Taxus brevifolia* Nutt., if de l'ouest (Prentice 1966) ;  
*Thuja plicata* Donn ex D. Don., thuya géant de Californie (Prentice 1966) ;  
*Viscum* (Razowski 2002) ;  
*Vitis* (Zhang 1994).

De nombreux autres arbres, arbustes et plantes herbacées sont aussi des hôtes (Razowski, 2002).

## Répartition géographique

### Asie

Asie Mineure (Bradley *et al.* 1973 ; Razowski 2002). Toutefois, Meijerman et Ulenberg (2000) ont des doutes.

**Europe** (commun en Europe centrale et du sud, Alford 1984 ; Parenti 2000).

Belgique :

<http://webhost.ua.ac.be/vve/Checklists/Lepidoptera/Tortricidae/Dangustiorana.htm> (accédé le 14/06/06) ; Karsholt et Razowski 1996) ;

Danemark (Karsholt et Razowski 1996) ;

Angleterre (Bradley *et al.* 1973) ;

Allemagne (Parenti 2000) ;

Irlande (Bradley *et al.* 1973) ;

Italie, Sardaigne (Karsholt et Razowski 1996) ;

Luxembourg (Karsholt et Razowski 1996) ;

Pays-Bas (Sorauer 1953) ;

Portugal (Karsholt et Razowski 1996) ;

Écosse (Bradley *et al.* 1973) ;

Espagne (Karsholt et Razowski 1996) ;

Suède (Svensson 1979) ;

Suisse (Karsholt et Razowski 1996).

### Afrique

Afrique du Nord (Meijerman et Ulenberg 2000).

### Amérique du Nord

États-Unis d'Amérique :

Californie, [http://bscit.berkeley.edu/eme/calmoth\\_species\\_list.html](http://bscit.berkeley.edu/eme/calmoth_species_list.html) (accédé le 14/06/06), Freeman 1958), (comtés d'Alameda, Santa Cruz, San Mateo et Humboldt), [http://bscit.berkeley.edu/cgi/calmoth\\_query?stat=BROWSE&query\\_src=eme\\_BrowseCalmothNames&where-genus=Ditula](http://bscit.berkeley.edu/cgi/calmoth_query?stat=BROWSE&query_src=eme_BrowseCalmothNames&where-genus=Ditula) (accédé le 14/06/06), Oregon, non confirmé (Straby 1966), Washington, (Lagasa 2003) ; Canada ; Colombie-Britannique (Freeman 1958 ; MacKay 1962 ; Prentice 1966). SIGNALEMENTS DOUTEUX : Nord-Est des États-Unis, non confirmé (Lattin 1998) ; Dr. J. Brown, Smithsonian Institute Museum, Entomology n'a pas de signalement (comm. pers. 2006).

### **Biologie et écologie**

Il y a généralement une génération par an (Razowski 2002) ; toutefois, sous des climats plus chauds, il peut y avoir jusqu'à 2 ou 3 générations (Dickler 1991). Les adultes apparaissent généralement fin juin ou début juillet, les mâles volent souvent au soleil (Matthey 1967 ; figure 2). Les œufs sont déposés sur la face supérieure des feuilles en groupes assez importants, 15 à 70 œufs/femelle (Schwenke 1978 ; Matthey 1967 ; Carter 1984). En moyenne, les femelles pondent environ 50 œufs/masse. Les chenilles récemment écloses se nourrissent du feuillage et après la deuxième mue, elles attaquent aussi les fruits. En automne, encore petites (2<sup>e</sup> ou encore 3<sup>e</sup> stade), elles tissent un cocon d'hivernation en soie sur les bourgeons, les saillies ou dans les crevasses de l'écorce, puis hivernent à ce stade jusqu'au printemps. Elles attaquent alors les bourgeons, les jeunes feuilles et, plus tard, les grappes de fleurs et les jeunes fruits, se cachant souvent dans les feuilles enroulées par tissage de fils, et ne causant que des dégâts mineurs. Les chenilles minent les feuilles puis les grignotent en laissant des trous (Pape 1964 ; figure 3). Les chenilles sont très actives si elles sont dérangées. La chrysalidation a lieu en mai ou juin dans un cocon tissé dans une feuille enroulée, dans le feuillage pris dans un réseau de fils ou parmi les feuilles mortes à terre (Matthey 1967 ; Alford, 1984, 1995). Les adultes vivent environ 9 à 15 jours (Matthey 1967). Il y a environ 10 % de mortalité, causée par les parasitoïdes et encore 11 % par la maladie (Matthey 1967). Les adultes des deux sexes volent la nuit et sont attirés par la lumière.

### **Dissémination naturelle**

Les adultes se dispersent localement la nuit en volant. Les chenilles peuvent aussi être dispersées localement par le vent ou des fils de soie.

### **Déplacement par le biais du commerce**

Les petites chenilles passent l'hiver dans les bractées des bourgeons et, par conséquent, peuvent être facilement transportées par les végétaux destinés à la plantation ou d'autres matériels de pépinière (Matthey 1967). *Ditula angustiorana* a été interceptée en 1964 sur des plants de *Rhododendron* destinés à la plantation provenant de l'Orégon, États-Unis et destinés au Québec, Canada (Straby 1966). L'ACIA a récemment signalé l'interception de *D. angustiorana* en Colombie-Britannique en 2005 dans une expédition de plants de pépinière de *Taxus* spp. en provenance des Pays-Bas (D. Parker, comm. pers. OPL-ACIA 2006).

### **Impact économique**

En Europe, Dickler (1991) considère *D. angustiorana* comme un organisme nuisible secondaire. Cette espèce est signalée comme occasionnelle en Grande-Bretagne et dans les environnements de serres (Carter 1984). Généralement, toutefois, cette espèce d'insecte n'est pas considérée comme un organisme nuisible en Europe continentale (Carter 1984). Les chenilles sont rarement suffisamment nombreuses pour entraîner des dégâts économiques

sur les feuilles, fleurs ou les fruits en développement, et elles ne « broutent » que la surface des fruits mûrs tels que les pommes et les poires. Les fruits abîmés sont moins faciles à commercialiser ; toutefois ces fruits tombent naturellement ou sont mis au rebut manuellement (J. Garland, comm. pers. PHRA, ACIA 2006). Bien que *Taxus* soit un hôte préféré, une grande quantité de masses d'œufs pondus par cette espèce ont entraîné des dommages faibles ou négligeables (Frankenhuyzen et de Jong 1980).

Au Canada, *Ditula angustiorana* s'alimente solitairement et n'a pas causé de dommages économiques depuis sa première découverte en 1924 (c'est-à-dire, plus de 80 ans ; Powell 1964).

### **Risque phytosanitaire**

Les petites chenilles (2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> stades) passent l'hiver dans les bourgeons, dans les feuilles enroulées ou sur les brindilles de l'hôte, et peuvent facilement être déplacées avec les végétaux destinés à la plantation ou les autres matériels de pépinière.

### **Symptômes**

Les chenilles sont des tordeuses qui minent les feuilles et provoquent leur chute, « broutent » les bourgeons ou les fleurs, et grignotent les fruits en développement. Les dégâts sur les fruits sont superficiels.

### **Morphologie**

Adulte : envergure 13-18 mm ; base des ailes antérieures de couleur brun rouge (caractéristique apparente : tache semi-elliptique sur le dos) avec des marques brun violet foncé et noir (mâles) ou brun (femelles) ; ailes postérieures brun foncé. Nervures R4 et R5 superposées sur les ailes antérieures. La tête, le thorax et l'abdomen sont brun foncé. Les antennes sont simples, filiformes (Carter 1984).

Œuf : brun jaunâtre pâle, plat et presque circulaire ; pondus par lots ressemblant à une écaille.

Chenille : 12-18 mm long ; le corps est étroit, vert pâle jaunâtre tirant vers le vert brun ou le vert gris ; plus sombre sur le dessus, avec des pinacula vert pâle ; la tête est jaune verdâtre ou jaune brunâtre, avec des taches brun sombre ; la plaque thoracique est vert jaunâtre, brun clair ou brun foncé ; le peigne anal est verdâtre ou brunâtre, à quatre dents ; les pattes thoraciques sont vertes, avec des extrémités brun noir ; les stigmates sont petits, le dernier ayant un diamètre deux fois supérieur aux autres. Le bouclier thoracique est généralement jaune, tirant vers le brun sur les côtés (MacKay 1962).

Chrysalide : 8 mm de long ; brun clair, plus foncé sur le dos ; cremaster allongé, avec huit soies très crochues, et des épines dorso-abdominales bien développées.

On note de petites variations dans l'intensité des couleurs et des marquages.

### **Méthodes de détection et d'inspection**

Les inspecteurs doivent rechercher des masses d'œufs ou de petits cocons près des bourgeons terminaux des plantes hôtes, ou des feuilles enroulées en forme de petits cigares. Les chenilles et les masses d'œufs sont cachées et ne sont pas facilement détectées aux ports d'entrée. *Ditula angustiorana* est appâté par un mélange de phéromones, Z11-14Ac ou E11-14Ac (Frérot 1985; Cross 1996). La phéromone est disponible dans le commerce.

### **Lutte**

Lutte biologique [Voir la liste des ennemis naturels au point suivant]. Les moyens de lutte biologique sont probablement suffisants pour maintenir les niveaux de populations au niveau ou en dessous des seuils économiques, y compris au Canada.

#### Lutte intégrée

On privilégie la lutte mécanique pour les tordeuses telles qu'*Archips xylosteana*, dans les vergers de pommiers ne portant pas de pommes à Kyustendil, Bulgarie (Borovinova et Iliyana 2004). Cette lutte, toutefois, peut ne pas être nécessaire étant donné le faible niveau de dégâts généralement causés par *D. angustiorana*.

#### Lutte chimique

En Europe, la pulvérisation d'insecticide (parathion, diméthoate ou phosphamidon) en mai et juin a permis de maîtriser cet insecte (Pape 1964). Des pesticides similaires à ceux utilisés pour la lutte contre *Cydia pomonella* (Linnaeus) pourraient être efficaces contre *D. angustiorana*. Des pulvérisations régulièrement programmées avec des insecticides, organophosphates ou carbamate, sont un moyen adéquat de contrôler la production des fruits destinés à l'exportation (Wearing et al. 1991).

### **Liste des ennemis naturels**

#### Agents pathogènes

*Bacillus thuringiensis alesti* qui attaque les chenilles ; *Nomuraea rileyi*

#### Parasitoïdes

*Macrocentris linearis* (Nees) (Braconidae : Macrocentrinae) (Matthey 1967) ;

*Apanteles xanthostigma* Hal. (Braconidae : Microgastrinae) (Matthey 1967) ;

*Meteorus pictericus* (Nees) (Braconidae : Euphorinae) (Matthey 1967) ;

*Lypha dubia* (Fall.) (Diptera : Tachinidae) (Matthey 1967) ;

*Oedemopsis scabricula* (Grav.) (Ichneumonidae) (signalé au Canada; Meijerman et Ulenberg 2000).

## APPENDICE 4—EXEMPLE DE LISTE DE CONTRÔLE POUR L'ARP

Liste des informations nécessaires à l'analyse du risque phytosanitaire (ARP), établie par l'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes (OEPP).

Cette liste contient toutes les informations qui devraient être prises en considération avant de décider qu'un organisme particulier mérite d'être qualifié comme organisme de quarantaine. Il est prévu qu'elle soit utilisée conjointement avec un schéma de décision à plusieurs étapes pour l'évaluation de la nuisibilité potentielle ; des schémas de ce type sont en préparation, à différents niveaux de complexité, par l'OEPP et la FAO. Des références doivent être fournies pour chaque type d'information. Si aucune information n'a pu être trouvée pour certains chapitres (ce qui est souvent le cas), cela doit être indiqué.

### Section 1. L'organisme nuisible

1. Nom et position taxonomique (y compris toutes subdivisions taxonomiques, difficultés ou confusions possibles : sous-espèces, pathotypes, *formae speciales*, espèces qui se chevauchent, synonymes)
2. Relations avec des organismes nuisibles de quarantaine connus
3. Méthodes d'identification utilisables lors d'inspections
4. Méthodes de détection

### Section 2. Caractéristiques biologiques de l'organisme nuisible

1. Cycle biologique :
  - (a.) pour les invertébrés
    - taux de développement (en temps ou degrés-jours pour les différents stades successifs du cycle ; taux de multiplication)
    - nombre de générations par an (espèce monovoltine, polyvoltine, manière dont le nombre de générations est déterminé voltinisme)
    - alternance obligatoire entre les hôtes
    - parthénogenèse
    - durée spécifique du cycle biologique au cours de la période de végétation, et en fonction du cycle de la plante hôte
  - (b.) pour les pathogènes
    - taux de développement, nombre possible de cycles infectieux au cours de la période de végétation
    - alternance obligatoire entre les hôtes
    - (pour les champignons) formes anamorphes
    - (pour les champignons) existence de formes télémorphes (présents régulièrement, irrégulièrement, rarement, inconnus)

- durée spécifique du cycle biologique au cours de la période de végétation, et en fonction du cycle biologique de la plante hôte
2. Dissémination et dispersion :
    - moyens naturels, rapidité et étendue de la dissémination
    - pratiques agricoles, horticoles ou forestières affectant le taux de dissémination naturelle ou provoquant directement la dissémination
    - vecteurs : présence de vecteurs naturels connus ou d'espèces apparentées au vecteur potentiel dans la zone ARP
  3. Survie dans des conditions défavorables :
    - (a.) pour les invertébrés
      - capacité d'entrer en diapause estivale ou hivernale dans les conditions climatiques appropriées ; adaptations physiologiques permettant la survie à basses températures, à la dessiccation, etc., au cours de la diapause ou en dehors de la diapause
    - (b.) pour les pathogènes
      - apparition de formes de résistance particulières et de longue durée (exemple : les sclérotés)
      - possibilités de survie : dans le sol, sur des plantes cultivées, sur des plantes-hôtes sauvages, sur des hôtes alternatifs obligatoires, sur les semences, sur des surfaces contaminées, sur les machines agricoles, etc. (incluant la longévité et la durée de survie des stades dormants)
  4. Capacité d'adaptation :
    - signalements de changements de comportement de l'organisme nuisible (extension de sa zone de répartition ; extension de sa gamme d'hôtes ; extension à des plantes-hôtes cultivées en serre)
    - signalements de formes spéciales ou de souches particulières de l'organisme nuisible (adaptées à d'autres zones géographiques ; adaptées à d'autres plantes-hôtes ; susceptibles de créer des dégâts différents)
    - existence d'espèces apparentées dont la capacité d'adaptation est reconnue

### **Section 3. Répartition géographique de l'organisme nuisible**

1. Existence actuelle dans la zone ARP
2. Répartition mondiale (cartographie si possible), par pays et zones à l'intérieur des pays ou par région ou continent (par exemple Afrique de l'Ouest), en fonction des informations disponibles, en indiquant si possible les caractéristiques de chaque signalement (confirmé ou non, ancien ou nouveau, organisme nuisible établi ou non)
3. Zone d'origine, et historique de toute dissémination à partir de celle-ci
4. Adéquation entre la répartition mondiale de l'organisme nuisible et celle de ses principales plantes-hôtes

#### **Section 4. Plantes-hôtes**

1. Plantes hôtes signalées dans les zones où l'organisme nuisible est présent actuellement, en précisant les informations suivantes pour chacune d'elles :
  - plante-hôte principales ou de moindre importance
  - naturellement infestées ou contaminées, ou seulement dans des conditions artificielles
  - plantes cultivées ou sauvages

Pour un organisme polyphage, choisir quelques cas importants.

2. Plantes-hôtes figurant dans la liste ci-dessus, présentes dans la zone ARP (ou végétaux apparentés et susceptibles d'être affectés) ; en indiquant pour chacune d'entre elles les informations suivantes :
  - cultivées en plein champ, en serre, ou dans les deux situations
  - importantes dans toute la zone, sur plusieurs parties de la zone, sur une petite partie, sans importance
  - cultures d'importance économique, végétaux d'agrément (jardins ou espaces verts), plantes sauvages importantes pour l'environnement, sans importance
3. Nature de la gamme d'hôtes (par exemple organisme polyphage, principalement inféodé à une famille végétale, spécifique à une espèce végétale, etc.).

#### **Section 5. Potentiel d'établissement de l'organisme nuisible dans la zone ARP**

1. Zones écoclimatiques de l'aire de répartition comparables à celles de la zone ARP (en plein air), en se faisant référence à une carte écoclimatique recommandée par l'OEPP.
2. L'organisme nuisible est signalé en cultures protégées, dans des zones où il est aussi, ou non, présent en plein champ.
3. Conditions climatiques (par exemple température, précipitation, HR, photopériode) favorables ou défavorables à la survie, au développement, à la reproduction et à la dispersion de l'organisme nuisible (lorsque de telles conditions ne sont pas explicitement connues, indiquer dans la mesure du possible quels éléments dans la répartition géographique peuvent donner des indications sur ces conditions).
4. Données sur les conditions climatiques prévalant dans la zone ARP pour les plantes-hôtes poussant, et au besoin pour les cultures protégées.

#### **Section 6. Lutte contre l'organisme nuisible**

1. Méthodes de lutte habituellement utilisées dans toute l'aire de répartition géographique de l'organisme nuisible, en particulier dans les zones où le climat est comparable à celui de la zone ARP :
  - mesures actuelles de lutte chimique, avec indication de leur efficacité
  - mise en évidence de résistance aux produits phytosanitaires
  - agents de lutte biologique et leurs effets (naturels ; employés comme moyen de lutte ; présents dans la zone ARP)

- méthodes culturales et autres méthodes de lutte n'utilisant pas de produits phytosanitaires
  - problèmes particuliers de lutte et pratiques culturales (ou pratiques de stockage) favorisant ou éliminant l'organisme nuisible
  - possibilités de production de matériel certifié ou classifié indemne de l'organisme nuisible
  - possibilités de traitement des envois contre l'organisme nuisible
2. Signalements d'éradication (réussie ou tentée) :
- méthodes utilisées
  - caractéristiques biologiques de l'organisme nuisible qui rendent apparemment possible son éradication

### **Section 7. Transport de l'organisme nuisible**

1. Caractéristiques de la dissémination naturelle dans d'autres parties du monde (cf. 2.2).
2. Caractéristiques du commerce international des principales plantes-hôtes de l'organisme nuisible :
  - principaux pays exportateurs
  - principaux pays importateurs
  - moyens de transport
  - état dans lequel les végétaux sont transportés (plantes en pleine croissance, plantes en repos végétatif, plantes *in vitro*, etc.)
3. Signalements d'interceptions de l'organisme nuisible (ou d'espèces proches) sur des plantes-hôtes entrant dans le commerce international.
4. Mouvements de l'organisme nuisible (ou d'espèces proches) entre les pays, par une filière autre que sur les plantes-hôtes :
  - avec des voyageurs
  - sur des produits non végétaux
  - sur des végétaux non hôtes
  - sur des véhicules
  - dans les avions, etc.
5. Filières spécifiques d'introduction, à partir de plantes-hôtes infestées dans le pays d'origine, vers des plantes hôtes sensibles de la zone ARP. Informations sur les mouvements réels suivant de telles filières.

## Section 8. Impact économique de l'organisme nuisible

1. Type de dégâts :
  - ensemble de la plante, partie de la plante ou produit végétal
  - seuils de nuisibilité connus
  - capacité de transmission pour d'autres organismes nuisibles
2. Données sur l'impact économique pour chaque plante-hôte principale (y compris, si possible, les variations selon les années et le lieu) : organisme nuisible important, organisme nuisible peu important ou insignifiant.
3. Estimation de l'effet de la présence de l'organisme nuisible sur des marchandises exportées :
  - pays où ces marchandises ne peuvent plus être exportées
  - conditions permettant leur exportation
  - valeur marchande
4. Effet des mesures de lutte dirigées contre l'organisme nuisible sur d'autres organismes nuisibles (en particulier les interactions avec des méthodes de lutte biologique ou intégrée déjà existantes).
5. Tout effet secondaire indésirable (par exemple sur l'environnement) de l'utilisation de produits phytosanitaires destinés à lutter contre l'organisme nuisible.
6. Coût de la lutte, en comparant si possible les coûts qui résulteraient de l'établissement de l'organisme nuisible et les coûts estimatifs de son exclusion (c'est-à-dire étude de la rentabilité de cette dernière).

## APPENDICE 5—DOCUMENTATION ET SOURCES COMPLÉMENTAIRES

### Outils de recherche

#### Moteurs de recherche généraux

- Google (<http://www.google.com/>)
- AllSearchEngines (<http://www.allsearchengines.com/>): A useful collection of search engine websites

#### Recherche de publications

- Agricola (<http://agricola.nal.usda.gov/>): AGRICOLA (AGRICultural OnLine Access) is a bibliographic database of citations to the agricultural literature created by the U.S. National Agricultural Library.
- Caribbean Journal of Science (<http://caribjsci.org/>): The CJS publishes articles, research notes, and book reviews pertinent to the Caribbean region. Traditional emphasis is on botany, zoology, ecology, archaeology, geology, and paleontology. E-downloads from the last 5 years free, now 3 issues per year.
- E-Journals.org (<http://www.e-journals.org/>): World-wide web virtual library website providing links to numerous scientific (and other) journals. Also provides lists of journals with free internet access.
- Pubmed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>): A service of the U.S. National Library of Medicine, provides access to over 11 million MEDLINE citations back to the mid-1960's and additional life science journals. PubMed includes links to many sites providing full text articles and other related resources.
- Science Direct (<http://www.sciencedirect.com/>): A service which provides almost 2.5 million journal articles online, FOR A FEE.
- Scirus (<http://www.scirus.com/>): Scirus, launched by Elsevier Science, is a comprehensive science-specific search engine designed to chart and pinpoint data, locate university sites and find reports and articles.
- Entomological journals on the web (<http://www.medbioworld.com/bio/journals/insect.html>): E-journals covering entomological topics also has journal lists for arachnology, acarology, and nematology. Includes many free journals.

### Alerte précoce, alertes sur les organismes nuisibles et archives

- Agriculture Network Information Center (AGNIC), Plant Diseases Announcements (<http://www.agnic.org/pmp/>)
- Center for Invasive Plant Management (<http://www.weedcenter.org/>)
- Cooperative Agriculture Pest Survey program (CAPS) Pest Alerts, Authorization Required (<http://ceris.purdue.edu/caps/pests/pest-alerts/index.html>)

- EPP0 Pest Alerts ([http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert\\_List/alert\\_list.htm](http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm)): The pests on the Alert List are selected by the European Plant Protection Organization Secretariat, mainly from the literature but also from suggestions of NPPOs of member countries.
- Invasive Species Emerging Issues (<http://www.invasivespecies.gov/new/emerge.shtml>)
- NAPPO Phytosanitary Alert System (<http://www.pestalert.org/>): North American Plant Protection Organization archived pest alerts, news stories and official reports of emerging pest situations threatening North America.
- National Agricultural Pest Information System (NAPIS) (<http://ceris.purdue.edu/napis/>)
- National Plant Board (NPB) Plant Pest Issues (<http://nationalplantboard.org/issues.html>)
- New Disease Reports (<http://www.bspp.org.uk/ndr/>): From the British Society of Plant Pathology, a rapid e-publication format for new reports encompassing fungi, bacteria, phytoplasmas, viruses and viroids.
- Pestnet (<http://www.pestnet.org/>)
- ProMed (<http://www.fas.org/promed/>): ProMed is the Federation of American Scientists (FAS) policy initiative calling for global monitoring of emerging diseases. ProMed mail is available online and by subscription, and the mail archives provide useful historical pathogen emergence data.
- The Nature Conservancy (TNC) Invasives on the Web (<http://tncweeds.ucdavis.edu/index.html>)
- University of Florida Pest Alert (<http://pestalert.ifas.ufl.edu/>)

## Sources générales

### Sources générales – En ligne

- APHIS Raleigh Plant Protection Center: (<http://www.invasivespecies.org/>)
- APHIS Regulated Pest List (PPQ website) (<http://www.aphis.usda.gov/ppq/regpestlist/>)
- Australian Quarantine and Inspection Service (<http://www.daff.gov.au/aqis>)
- Biosecurity New Zealand Risk Analysis Procedures Version 1, Biosecurity New Zealand, 2006. 103 pp (<http://www.biosecurity.govt.nz/files/pests-diseases/surveillance-review/risk-analysis-procedures.pdf>)
- Bureau of Land Management Weeds Website: (<http://www.blm.gov/weeds/>) (search by state)
- CAB International (CABI) Bioscience (<http://www.cabi.org/>)
- CABI Crop Protection Compendium (<http://www.cabi.org/compendia/cpc/index.htm>)
- California Agriculture Magazine (<http://calag.ucop.edu/>)

- California Department of Food and Agriculture (CDFA) (<http://www.cdfa.ca.gov/phpps/pdep/>)
- California Exotic Pest Plant Council (<http://www.caleppc.org/>)
- Canadian Forest Service ([http://www.nrcan-rncan.gc.ca/cfs-scf/index\\_e.html](http://www.nrcan-rncan.gc.ca/cfs-scf/index_e.html))
- CFIA Plant Pest Information (<http://www.inspection.gc.ca/english/sci/surv/pesrave.shtml>): The Canadian Food Inspection Agency's plant pest fact sheets.
- COSAVE (<http://www.cosave.org/>): The South Cone Plant Protection Committee (IPPC Regional Plant Protection Organization; Argentina, Brazil, Chile, Paraguay, Uruguay) includes frames for quarantine pests and data sheets.
- Crop Knowledge Master (<http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/crop.htm>): University of Hawaii Integrated Pest Management website
- Department of Agriculture- Western Australia (<http://www.agric.wa.gov.au/>)
- Ecoport (<http://www.ecoport.org/ep/>): A public service partnership between UFL, FAO, and the Smithsonian Institution. A useful biodiversity index that is gathering content.
- Featured Creatures (<http://creatures.ifas.ufl.edu/>): This site provides in-depth profiles of insects, mites, nematodes, and other organisms that are of interest to Florida's residents. Jointly sponsored by UFL and FL DOACS.
- FL DOACS (<http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/triology.html>): The Florida Dept of Agriculture and Consumer Services has indexed circulars (data sheets) compiled since the 1960's. Scope includes botany, nematology, entomology, and plant pathology. They are in the process of scanning the archives, and many are available as pdf files. Files not available electronically can be requested online.
- Florida Exotic Pest Plant Council (<http://www.fleppc.org/>)
- Great Lakes Information Network (<http://www.great-lakes.net/>)
- HYPPZ (<http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/pests.htm>): French Institut National de la Recherche Agonomique Pest Data Sheets.
- International Association for the Plant Protection Sciences (<http://www.plantprotection.org/>)
- International Survey of Herbicide Resistant Weeds (<http://www.weedscience.org/in.asp>)
- Invasive Alien Plant Species of Virginia (<http://www.dcr.state.va.us/dnh/invproj.htm>)
- IPPC 2006. International Plant Health Risk Analysis Workshop 24 - 28 October 2005, Niagara Falls, Canada (<https://www.ippc.int>)
- IPPC Procedural Manual, 2006. Website: [www.ippc.int/id/159891?language=en](http://www.ippc.int/id/159891?language=en)
- Israel Journal of Plant Protection Sciences (<http://www.phytoparasitica.org>)
- Ministry of Agriculture and Forestry, New Zealand (<http://www.maf.govt.nz/MAFnet/index.htm>)
- NAPIS (<http://ceris.purdue.edu/napis/index.html>): The National Agricultural Pest Information System (U.S.), homepage for the database of the Cooperative Agriculture Pest Survey (CAPS) Program. Database access requires a password, but useful links exist.

- National Association of State Departments of Agriculture (<http://www.nasdaq.org/>)
- New Pest Advisory Group (NPAG) (<http://www.cphst.org/NPAG/>)
- North American Exotic Forest Pest Information System (<http://www.exoticforestpests.org/>): identifies exotic insects, mites and pathogens with potential to cause significant damage to North American forest resources. Sponsored by the North American Forest Commission.
- PPQ Intranet, Need Access (<http://inside.aphis.usda.gov/ppq/>)
- PPQ Plant Protection and Management Programs (PDMP) ([http://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/biosecurity/index.shtml](http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/biosecurity/index.shtml))
- Queensland Government (<http://www.nrm.qld.gov.au/>)
- RiskWorld (<http://www.riskworld.com/>): Daily risk analysis in the news covering various areas, includes training opportunities.
- ScaleNet (<http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>)
- Secretariat of the Pacific Community Plant Protection Service (<http://www.spc.int/pps/Default.htm>)
- Southeast Exotic Pest Plant Council (<http://www.se-eppc.org/>)
- Systematic Botany and Mycology Laboratory ([http://www.ars.usda.gov/main/site\\_main.htm?modecode=12-75-39-00](http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12-75-39-00))
- Systematic Entomology Laboratory (<http://www.sel.barc.usda.gov/selhome/selhome.htm>)
- Texas Department of Agriculture-Alerts: ([http://www.agr.state.tx.us/agr/program\\_render/0,1987,1848\\_5411\\_0\\_0,00.html?channelId=5411](http://www.agr.state.tx.us/agr/program_render/0,1987,1848_5411_0_0,00.html?channelId=5411))
- Texas Parks and Wildlife (<http://www.tpwd.state.tx.us/>)
- The World Conservation Union Invasive Species Specialist Group (<http://www.issg.org/>)
- U.S. Department of State (<http://www.state.gov/>)
- United States Department of Agriculture (USDA) Forest Service (<http://www.fs.fed.us/>)
- United States Fish and Wildlife Services (<http://www.fws.gov/>)
- United States Geological Survey (USGS) Nonindigenous Aquatic Species (NAS) (<http://nas.er.usgs.gov/>)
- USDA Crop Profiles (<http://cipm.ncsu.edu/cropprofiles/>): This site is part of the effort by the USDA Pest Management Centers to provide information critical to pest management needs in the United States; subject focus is pesticide oriented
- USDA Identifiers Website, Need Access (<http://inside.aphis.usda.gov/ppq/identifiers/INDEX.HTM>)
- USDA PRA's (<http://www.aphis.usda.gov/ppq/pras/>): Provides guidelines, status of requests, and completed pest risk assessments.
- USDA/APHIS/PPQ Manuals Unit ([http://www.aphis.usda.gov/ppq/manuals/online\\_manuals.html](http://www.aphis.usda.gov/ppq/manuals/online_manuals.html))

- USDA-ARS Germplasm Resources Information Network (GRIN)  
(<http://www.ars-grin.gov/npgs/tax/>)
- Wisconsin Department of Agriculture, Trade, and Consumer Protection  
(<http://datcp.state.wi.us/>)
- World Trade Organization: [www.wto.org](http://www.wto.org)
- WTO on-line training course:  
[www.wto.org/English/res\\_e/d\\_learn\\_e/d\\_learn\\_e.htm#sps](http://www.wto.org/English/res_e/d_learn_e/d_learn_e.htm#sps)
- WTO-SPS Agreement: [www.wto.org/english/tratop\\_e/sps\\_e/sps\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_e.htm)

#### Sources générales – Publications

Anderson, K., McRae, C. and Wilson, D. (2001) *The Economics of Quarantine and the SPS Agreement*, Centre for International Economic Studies, Adelaide and AFFA Biosecurity, Australia, 414pp.

CAB International. 2004. *Crop Protection Compendium, 2004 edition*. Wallingford, UK: CAB International.

Chase, A.R. and T.K. Broschat (eds.) (1991) *Diseases and Disorders of Ornamental Palms*. APS Press, St. Paul, MN.

Cotten, J. and H. Van Riel. 1993. *Quarantine: Problems and Solutions*. IN Evans et al. (1993). pp. 593-607. Evans, K., D.L. Trudgill and J.M. Webster (editors). 1993. *Plant Parasitic Nematodes in Temperate Agriculture*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK. 648 pp.

Ebbels D L. 2003. *Principles of Plant Health and Quarantine*. Wallingford UK: CABI Publishing

Ebbels, D.L. and King, J.E. Eds. 1979. *Plant Health: The scientific basis for control of plant diseases and pests*, Blackwell Scientific Pubs.

FAO 2002. *Guide to the International Plant Protection Convention*, FAO, Rome, 20pp.

Groves, R.H., Boden, R. and Lonsdale, W.M. 2005. *Jumping the Garden Fence: Invasive Garden Plants in Australia and their environmental and agricultural impacts*. CSIRO report prepared for WWF-Australia. WWF-Australia, Sydney.

*Guide to the International Plant Protection Convention, 2002*. FAO, Rome.

Holm, L., D. L. Plucknett, J. V. Pancho, and J. P. Herberger, 1991. *The World's Worst Weeds, Distribution and Biology*. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida.

Holm, L., J. Doll, E. Holm, J. Pancho and J. Herberger, 1997. *World Weeds, Natural Histories and Distribution*. John Wiley and Sons, Inc., New York. 1129 pp.

Holm, L., J. V. Pancho, J. P. Herberger, and D. L. Plucknett. 1991. A Geographical Atlas of World Weeds. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida.

How to apply the transparency provisions of the SPS Agreement, 2002, WTO Secretariat, Geneva.

International Plant Protection Convention, 1997. FAO, Rome.

International Standards for Phytosanitary Measures Nos. 1 to 27, 2006. FAO, Rome.

Jones, A.L. and H.S. Aldwinckle (eds.) (1990) Compendium of Apple and Pear Diseases. APS Press, St. Paul, MN.

Liquido, N.J., P.G. Barr and R.T. Cunningham (1998) MEDHOST, Version 1.0. USDAARS, Tropical Fruit, Vegetable and Ornamental Crop Research Laboratory, Hilo, HI.

Ogawa, J.M., E.I. Zehr, G.W. Bird, D.F. Ritchie, K. Uriu and J.K. Uyemoto (eds.) (1995) Compendium of Stone Fruit Diseases. APS Press, St. Paul, MN.

Plant Pest Risk Analysis Reference Manual (2004, November Edition) Compiled by Biosecurity Australia. 185 pp

Randall, R. P. 2002. A Global Compendium of Weeds. R.G. and F. J. Richardson, Melbourne, Australia.

Risk Management: Guideline for Decision-makers. A National standard of Canada. CAN/CSA-Q850-97 54 pp 1997

Smith, I.M., D.G. McNamara, P.R. Scott, M. Holderness and B. Burger (eds.) (1997) Quarantine Pests for Europe. Second Edition. CAB International, Wallingford, UK.

Stevenson, W.R., R. Loria, G.D. Franc and D.P. Weingartner (eds.) (2001) Compendium of Potato Diseases. Second Edition. APS Press, St. Paul, MN.

Weber, E. 2003. Invasive Plant Species of the World. A Reference Guide to Environmental Weeds. CABI Publishing, Cambridge, MA, USA.

White, I.M. and M.M. Elson-Harris (1992) Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics. CAB International, Wallingford UK.

WTO. 1994. Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures. Geneva: World Trade Organization.

## Organismes : Arthropodes

### Organismes : Arthropodes – En ligne

- Bugwood Network (<http://www.bugwood.caes.uga.edu/entomology.html>)
- Catalog of the Lepidoptera of the French Antilles (<http://www.inra.fr/Internet/Produits/PAPILLON/indexeng.htm>): This catalogue presents all species of macrolepidoptera found in Martinique, Guadeloupe and their dependencies. It is mainly based on collections made by J. le Duchat d'Aubigny and B. Lalanne-Cassou during their six years stay in Guadeloupe. Hosted by the French Institut National de la Recherche Agonomique.
- CBIF. 2003. Butterflies of Canada. Canadian Biodiversity Information Facility; [http://www.cbif.gc.ca/spp\\_pages/butterflies/index\\_e.php](http://www.cbif.gc.ca/spp_pages/butterflies/index_e.php)
- Cerambycidae (<http://www.uochb.cas.cz/~natur/cerambyx/cerambyx.htm>): Contains a photogallery of over 400 West Palaearctic species, with details on the biology and host plants of many. Includes useful literature citations.
- Coleoptera (<http://www.coleoptera.org/>): It's not clear who runs this website, but a lot of useful Coleopteran information is accessible here, including links to numerous databases.
- Electronic Resources on Coleoptera (<http://www.chebucto.ns.ca/Environment/NHR/coleoptera.html>)
- Entomological Society of America (<http://www.entsoc.org>)
- Entomology Circulars (<http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/entocirc-no.htm>): Florida Dept. of Agriculture and Consumer Services
- Entomology Index of Internet Resources (<http://www.ent.iastate.edu/List/>): A very comprehensive list of entomological links from Iowa State University. The database link is particularly useful (<http://www.ent.iastate.edu/List/databases.html>).
- Entomotropica (<http://www.entomotropica.org/presentacion.php?LNG=2>): Free e-journal with particular relevance to the Caribbean. Three issues per year.
- Florida Entomologist (<http://www.fcla.edu/FlaEnt/>)
- Florida Entomologist (<http://www.flaentsoc.org/fe.html>): Free e-journal with particular relevance to the Caribbean. Four issues per year.
- Hosts (<http://www.nhm.ac.uk/entomology/hostplants/>): A database of the host plants of the world's Lepidoptera, hosted by the Natural History Museum, UK. This site offers a synoptic data set drawn from about 180,000 records comprising taxonomically "cleaned" host plant data for about 22,000 Lepidoptera species drawn from about 1600 published and manuscript sources. It is not (and cannot be) exhaustive, but it is probably the best and most comprehensive compilation of host plant data available.
- HYPP Zoology (HYPPZ) Home Page (<http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/pests.htm>)
- Index of Pages of Butterflies and Moths of Australia (<http://www-staff.it.uts.edu.au/~don/larvae/larvae.html>)

- Index of the Species of Florida Lepidoptera (<http://fsca-dpi.org/Lepidoptera/FloridaSpeciesIndex.htm>): From the Museum of Entomology, Florida State Collection of Arthropods.
- Insect Pests of Micronesia (<http://www.crees.org/plantprotection/AubWeb/bugweb/bugroot.htm>)
- Iowa State University Entomology Index of Internet Resources (<http://www.ent.iastate.edu/list/>)
- Lepidopteran Web Links (<http://facweb.furman.edu/~snyderjohn/lepsoc/lepidop.htm>)
- Nomina Insecta Nearctica (<http://www.nearctica.com/nomina/main.htm>): A checklist of the insects of North America. Nomina Insecta Nearctica is a complete synonymical checklist of the approximately 90,000 species of insects of North America north of Mexico published by Entomological Information Services in 1996 and 1997 in four volumes and a CD-ROM. Caveats: the web version omits synonyms; doesn't distinguish between presence in CA, US, or MX; and doesn't include references.
- North American Non-indigenous Arthropod Database (NANIAD) (<http://www.invasivespecies.org/NANIAD.html>)
- Pest Fruit Flies of the World (<http://www.sel.barc.usda.gov/Diptera/tephriti/tephriti.htm>): Descriptions, Illustrations, Identification, and Information Retrieval.
- ScaleNet (<http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>): A scale insect (Coccoidea) database which provides comprehensive information on the scale insects of the world, including queryable information on their classification, nomenclatural history, distribution, hosts, and literature. Cooperatively hosted by governmental agricultural research agencies in US, CA, and IL.
- Tephritidae (Fruit Flies) (<http://www.sel.barc.usda.gov/Diptera/tephriti/tephriti.htm>)
- The Beetles of the Virgin Islands ([http://IRIS.biosci.ohio-state.edu:80/vi\\_beetles/](http://IRIS.biosci.ohio-state.edu:80/vi_beetles/)): The V.I. beetle fauna project was started in 1978 by Michael A. Ivie of Montana State University, now includes many taxonomic and collecting cooperators. Currently contains 489 species (34,698 specimens), and can be queried by island, family, or specimen.
- University of Florida and FDOACS Featured Creatures (<http://creatures.ifas.ufl.edu/>)
- University of Florida Woodybug (<http://woodypest.ifas.ufl.edu/>)

#### Organismes : Arthropodes - Publications

Arnett, R.H., Jr. 1968. The Beetles of the United States. Ann Arbor, MI: Amer.Entomological Inst.

Arnett, R.H., Jr. 2000. American Insects: A Handbook of the Insects of America North of Mexico, 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press.

Avidov, Z. and I. Harpaz. 1969. Plant Pests of Israel. Jerusalem: Israel Univ. Press.

Baker, E.W., T. Kono, J.W. Amrine, Jr., M. Delfinado-Baker, and T.A. Stasny. 1996. Eriophyoid Mites of the United States. West Bloomfield, MI: Indira Publ. House.

Ben-Dov, Y. 1993. A Systematic Catalogue of the Soft Scale Insects of the World (Homoptera: Coccoidea: Coccidae) with Data on Geographical Distribution, Host Plants, Biology and Economic Importance. Gainesville, FL: Sandhill Crane Press, Inc.

Ben-Dov, Y. 1994. A Systematic Catalogue of the Mealybugs of the World (Insecta: Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae and Putoidae) with Data on Geographical Distribution, Host Plants, Biology and Economic Importance. Andover, UK: Intercept Ltd.

Ben-Dov, Y., and C.J. Hodgson (eds.). 1997. Soft Scale Insects: Their Biology, Natural Enemies and Control (World Crop Pests, Vols. 7A and B). Amsterdam: Elsevier.

Blackman, R.L. and V.F. Eastop. 2000. Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide, 2nd ed. Chichester, UK: John Wiley and Sons.

Blackman, R.L. and V.F. Eastop. 1994. Aphids on the World's Trees: An Identification and Information Guide. Wallingford, UK: CAB International.

Bolland, H.R., J. Guitierrez, and C.H.W. Flechtmann. 1998. World Catalogue of the Spider Mite Family (Acari: Tetranychidae). Leiden: Brill.

CAB International. 2004. Crop Protection Compendium, 2004 edition. Wallingford, UK: CAB International.

Carter, D.J. 1984. Pest Lepidoptera of Europe with Special Reference to the British Isles (Series Entomologica Vol. 31). Dordrecht, Netherlands: Dr. W. Junk Publ.

Evenhuis, N.L. (ed.). 2002. Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian Regions; <http://hbs.bishopmuseum.org/aocat/>

Ferguson, D.C., C.E. Harp, P.A. Opler, R.S. Peigler, M. Pogue, J.A. Powell, and M.J. Smith. 1999. Moths of North America. Jamestown, ND: Northern Prairie Wildlife Research Center; <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/distr/lepid/moths/mothsusa.htm> (Version12DEC2003)

Florida State Collection of Arthropods. Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas [and other publications]; [http://www.fsca-dpi.org/Publications\\_FSCA.htm](http://www.fsca-dpi.org/Publications_FSCA.htm)

Gentry, J.W. 1965. Crop insects of northeast Africa-southwest Asia. USDA Agric. Handbk. 273.

Goff, M.L. 1987. A Catalog of Acari of the Hawaiian Islands. HITAHR/CTAHR Univ. Hawaii Res. Ext. Ser. 075.

Helle, W. and M.W. Sabelis (eds.). 1985. Spider Mites: Their Biology, Natural Enemies and Control (World Crop Pests, Vols. 1A and B). Amsterdam: Elsevier.

Henry, T.J. and R.C. Froeschner (eds.). 1988. Catalog of the Heteroptera, or True Bugs, of Canada and the Continental United States. New York: E.J. Brill.

Hill, D.S. 1983. Agricultural Insect Pests of the Tropics and Their Control, 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press.

Hill, D.S. 1987. Agricultural Insect Pests of Temperate Regions and Their Control. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press.

Hill, D.S. 1994. Agricultural Entomology. Portland, OR: Timber Press.

Howard, F.W., D. Moore, R. Giblin-Davis, and R. Abad. 2001. Insects on Palms. Wallingford, U.K.: CABI Publ.

Jeppson, L.R., H.H. Keifer, and E.W. Baker. 1975. Mites Injurious to Economic Plants. Berkeley: Univ. of California Press.

Kosztarab, M. 1996. Scale Insects of Northeastern North America: Identification, Biology, and Distribution. (Va. Mus. Nat. Hist. Spec. Publ. n° 3). Martinsville, VA: Virginia Museum of Natural History.

Layberry, R.A., P.W. Hall, and J.D. Lafontaine. 1998. The Butterflies of Canada, University of Toronto Press.

Lewis, T. 1973. Thrips: Their Biology, Ecology and Economic Importance. London: Academic Press. Lewis, T. (ed.). 1997. Thrips as Crop Pests. Wallingford, U.K.: CAB International.

Lindquist, E.E., M.W. Sabelis, and J. Bruin. 1996. Eriophyoid Mites: Their Biology, Natural Enemies and Control (World Crop Pests, Vol. 6). Amsterdam: Elsevier.

Mound, L.A. and S.H. Halsey. 1978. Whitefly of the World: a Systematic Catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with Host Plant and Natural Enemy Data. Chichester, UK: British Museum (Natural History)/John Wiley and Sons.

Nakahara, S. 1981. List of the Hawaiian Coccoidea (Homoptera: Sternorrhyncha). Proc. Hawaii. Entomol. Soc. 23(3): 387-424.

Nakahara, S. 1982. Checklist of the Armored Scales (Homoptera: Diaspididae) of the Conterminous United States. USDA, APHIS, PPQ.

Nakahara, S. 1994. The genus Thrips Linnaeus (Thysanoptera: Thripidae) of the New World. USDA Tech. Bull. 1822.

Nakahara, S. 1997. Annotated list of the Frankliniella species of the world (Thysanoptera: Thripidae). *Contrib. Ent. Internat.* 2(4): 355-389.

Nishida, G.M. (ed.). 2002. Hawaiian Terrestrial Arthropod Checklist, 4th ed. Honolulu: Bishop Museum Press (<http://hbs.bishopmuseum.org/arthrosearch.html>).

O'Brien, C.W. and G.J. Wibmer. 1982. Annotated checklist of the weevils (Curculionidae sensu lato) of North America, Central America, and the West Indies (Coleoptera: Curculionoidea). *Memoirs of the American Entomological Institute* 34. Ann Arbor, MI: Amer. Entomological Inst.

Opler, Paul A., Harry Pavulaan, and Ray E. Stanford (coordinators). 1995. Butterflies of North America. Jamestown, ND: Northern Prairie Wildlife Research Center Home Page. <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/distr/lepid/bflyusa/bflyusa.htm> (Version 30DEC2002).

Peña, J.E., J.L. Sharp and M. Wysoki (eds.). 2002. Tropical Fruit Pests and Pollinators: Biology, Economic Importance, Natural Enemies and Control. Wallingford, U.K.: CABI Publ.

Robinson, A.S. and G. Hooper (eds.). 1989. Fruit Flies: Their Biology, Natural Enemies and Control (World Crop Pests, Vols. 3A and B). Amsterdam: Elsevier.

Robinson, G.S., P.R. Ackery, I.J. Kitching, G.W. Beccaloni, and L.M. Hernández. 2003. HOSTS - a database of the hostplants of the world's Lepidoptera. London: The Natural History Museum; <http://www.nhm.ac.uk/entomology/hostplants/>

Rosen, D. (ed.). 1990. Armored Scale Insects: Their Biology, Natural Enemies and Control (World Crop Pests, Vols. 4A and B). Amsterdam: Elsevier.

Schaefer, C.W. and A.R. Panizzi (eds.). 2000. Heteroptera of Economic Importance. Boca Raton, FL: CRC Press.

Stone, A., C.W. Sabrosky, W.W. Wirth, R.H. Foote, and J.R. Coulson. 1965. A catalog of the Diptera of America north of Mexico. USDA Agric. Handbk. n° 276. Washington: U.S. Govt. Print. Off.

Van der Geest, L.P.S. and H.H. Evenhuis. 1991. Tortricid Pests: Their Biology, Natural Enemies and Control (World Crop Pests, Vol. 5). Amsterdam: Elsevier

White, I. M. and M. M. Elson-Harris. 1992. Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. CAB International, Wallingford, UK.

Zhang, B.-C. (comp.). 1994. Index of Economically Important Lepidoptera. Wallingford, UK: CAB International.

**Organismes : Pathogènes (bactéries, virus, champignons, etc.)**

Organismes : Pathogènes (bactéries, virus, champignons, etc.) – En ligne

- All the Virology on the WWW  
(<http://www.tulane.edu/~dmsander/garryfavweb.html>)
- Berkley Xylella fastidiosa Web Site  
(<http://www.cnr.berkeley.edu/xylella/index.html>)
- Common Names of Plant Diseases (<http://www.apsnet.org/online/common/>)  
from the American Phytopathological Society website
- Institute for Plant Diseases Plant Pathology Internet Guide Book  
(<http://www.pk.uni-bonn.de/ppigb/ppigb.htm>)
- List of Widely Prevalent Plant Pathogenic Fungi  
(<http://www.aphis.usda.gov/ppq/permits/fungibyfungus.pdf>): from the US, a pdf file from APHIS, 2001.
- Plant Virus Server/Information  
(<http://www.virology.net/garryfavwebplant.html>): Hotlinks to numerous plant virus resources.
- Plant Viruses Online (<http://image.fs.uidaho.edu/vide/>): Excellent database from the University of Idaho covering multiple plant virus aspects.
- Soybean Disease Atlas (<http://cipm.ncsu.edu/ent/SSDW/soyatlas.htm>): From the Southern Soybean Disease Workers (SSDW), an organization involved with soybean production and research in the southern U.S.
- The American Phytopathological Society (APS): Plant Pathology/Disease Online  
(<http://www.apsnet.org/>)
- The Plant Pathology Internet Guidebook (<http://www.pk.uni-bonn.de/ppigb/ppigb.htm>): This multi-disciplinary German website is a subject oriented internet resource guide for plant pathology, applied entomology, and all related fields.
- University of California Cooperative Extension (UCCE) in Marin County Sudden Oak Death (<http://nature.berkeley.edu/comtf/>)
- USDA Systematic Botany and Mycology Lab  
([http://www.ars.usda.gov/main/site\\_main.htm?modecode=12-75-39-00](http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12-75-39-00)): includes vascular plant and fungal databases
- Viruses of Plants (<http://image.fs.uidaho.edu/vide/refs.htm#authors>):  
Descriptions and Lists from the VIDE Database, CAB International

Organismes : Pathogènes (bactéries, virus, champignons, etc.) – Publications

American Phytopathological Society. Common Names of Plant Diseases;  
<http://www.apsnet.org/online/common/top.asp>

Bradbury, J.F. 1986. Guide to Plant Pathogenic Bacteria. Slough, UK: CAB International.

CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria. Surrey, UK: Commonwealth Mycological Institute.

CMI/AAB Descriptions of Plant Viruses. Surrey, UK: Commonwealth Mycological Institute.

Cook, A.A. 1975. Diseases of Tropical and Subtropical Fruits and Nuts. New York: Hafner Press.

Euzéby, J.P. 2003. List of Bacterial Names with Standing in Nomenclature. Société de Bactériologie Systématique et Vétérinaire; <http://www.bacterio.cict.fr/>

Farr, D.F., G.F. Bills, G.P. Chamuris and A.Y. Rossman. 1989. Fungi on Plants and Plant Products in the United States. St. Paul, MN: APS Press.

Peregrine, W.T.H. and K. bin Ahmad. 1982. Brunei: a first annotated list of plant diseases and associated organisms. Commonw. Mycol. Inst. Phytopath. Pap. n° 27. Surrey, U.K.: Commonwealth Agricultural Bureaux. [also contains bacteria and fungi]

Ploetz, R.C. 2003. Diseases of Tropical Fruit Crops. Wallingford, U.K.: CABI Publ.

Raabe, R.D., I.L. Connors, and A.P. Martinez. 1981. Checklist of plant diseases in Hawaii. HITAGR/CTAGR Univ. Hawaii Info. Text Ser. 022. 313 pp.

SBML. 2002. USDA-ARS. Systematic Botany and Mycology Laboratory; <http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/>

USDA. 1960. Index of plant diseases in the United States. USDA Agric. Handbk. 165. Washington: U.S. Govt. Print. Off.

Watson, A.J. 1971. Foreign bacterial and fungus diseases of food, forage, and fiber crops: an annotated list. USDA Agric. Handbk. n° 418. Washington: U.S. Govt. Print. Off. [also contains fungi]

Wellman, F.L. 1977. Dictionary of Tropical American Crops and Their Diseases. Metuchen, NJ: Scarecrow Press.

### **Organismes : Botanique**

- A Global Compendium of Weeds (<http://www.hear.org/gew/>): A collaborative website from Agriculture Western Australia and USGS' Hawaii Ecosystems at Risk (HEAR) project. It contains references to approximately 20,000 taxa of plants, citing information about "weedy" characteristics of each, based on information in nearly 300 references.
- Agricultural Research Service (ARS) (<http://www.ars.usda.gov/>)
- Agriculture Research Service (ARS) Exotic and Invasive Weeds Research Unit (<http://www.nps.gov/plants/alien/list/a.htm>)

- APHIS Federal Noxious Weed List (<http://www.aphis.usda.gov/ppq/permits/fnwsbycat-e.PDF>)
- Aquatic Plants (Life of Amazonia, Plants) (<http://www.amazonian-fish.co.uk/>)
- ARS Magazine (<http://www.ars.usda.gov/is/AR/>)
- Atlas of Florida Vascular Plants online Database (<http://www.plantatlas.usf.edu>)
- BONAP (<http://www.bonap.org/>): Biota Of North America Project (BONAP) includes data for all vascular plants and vertebrate species (native, naturalized, and adventive) of North America, north of Mexico.
- Center for Aquatic and Invasive Plants: (<http://plants.ifas.ufl.edu/>)
- Center for Invasive Plant Management (CIPM) (<http://www.weedcenter.org/index.html>)
- Croplife America (<http://www.croplifeamerica.org/>)
- CropMAP (<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/cropmap/>): U.S. crop distributions and hardiness zones by county.
- Database of IPM Resources (DIR) (<http://www.ippc.orst.edu/cicp/gateway/weed.htm>)
- Flora Europaea (<http://rbg-web2.rbge.org.uk/FE/fe.html>): From the Royal Botanic Garden in Edinburgh, the flora of Europe as extracted from the digital version of the Flora Europaea.
- FloraBase (<http://florabase.calm.wa.gov.au/>): Information on the flora of Western Australia
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (<http://www.fao.org/>)
- Fundecitrus- Fund for Citrus Plant Protection (<http://www.fundecitrus.com.br/>)
- GRIN Taxonomy (<http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/index.pl>): USDA Germplasm Resources Information Network (GRIN) taxonomic data provide the structure and nomenclature for the accessions of the National Plant Germplasm System (NPGS). Many plants (37,000 taxa, 14,000 genera) are included in GRIN taxonomy, especially economic plants.
- HEAR, a Global Compendium of Weeds and the Hawaii/Pacific Islands Ecosystems at Risk Websites (<http://www.hear.org/index.html>); <http://www.hear.org/pier/index.html>)
- Internet Directory for Botany (<http://www.botany.net/IDB/>): A compendium for plant related websites, it comes highly recommended.
- Invaders Database System (<http://invader.dbs.umt.edu/>)
- Missouri Botanical Garden (<http://www.mobot.org/>)
- National Agricultural Statistics Service (<http://www.nass.usda.gov/index.asp>)
- NewCROP Homepage (<http://newcrop.hort.purdue.edu/newcrop/default.html>)
- North Carolina Botanical Garden (<http://www.ncbg.unc.edu/>)
- North Carolina State University (NCSU) Department of Botany Herbarium (<http://www.cals.ncsu.edu/botany/ncsc/>)
- Plant Conservation Alliance's (PCA) Alien Plant Working Group (APWG) Alien Plant Invaders of Natural Areas (<http://www.nps.gov/plants/alien/list/a.htm>)

- Plant Protection and Quarantine (PPQ) Federal Noxious Weed Program (<http://www.aphis.usda.gov/ppq/weeds/nwpolicy2001.html>)
- Plants Database (<http://plants.usda.gov/>): The PLANTS Database (USDA) is a single source of standardized information about plants, focusing on vascular plants, mosses, liverworts, hornworts, and lichens of the U.S. and its territories. The database includes names, checklists, automated tools, identification information, species abstracts, distributional data, crop information, plant symbols, plant growth data, plant materials information, plant links, references, and other plant information.
- Radcliffe's IPM World Textbook (<http://ipmworld.umn.edu/>)
- Soybean Disease Atlas (<http://cipm.ncsu.edu/ent/SSDW/soyatlans.htm>)
- The National Agricultural Library (<http://www.nal.usda.gov/>)
- The National Center for Food and Agricultural Policy (NCFAP) (<http://pestdata.ncsu.edu/ncfap/search.cfm>)
- The New York Botanical Garden Vascular Plant Types Database (<http://www.nybg.org/bsci/hcol/vasc/>)
- Tropical Fruit Index (<http://www.proscitech.com.au/trop/link.htm>)
- U.S. Federal Noxious Weeds ([http://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/weeds/index.shtml](http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/weeds/index.shtml)): USDA's published list of federally regulated (quarantine) weeds. Other related links are also available.
- University of Minnesota Plant Information Online, Password required (<http://plantinfo.umn.edu/arboretum/default.asp>)
- US Army Corps of Engineers Weed Database (<http://www.saj.usace.army.mil/conops/apc/newtt/cat1maps/database.htm>)
- USDA Economic Research Service (ERS)-State Fact Sheets (<http://www.ers.usda.gov/statefacts/>)
- USDA HomePage: (<http://www.usda.gov/news/pubs/fbook98/content.htm>)
- USDA Systematic Botany and Mycology Lab ([http://www.ars.usda.gov/main/site\\_main.htm?modecode=12-75-39-00](http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12-75-39-00)): includes vascular plant and fungal databases
- Weed Science Society of America (<http://www.wssa.net/>)
- Weeds Gone Wild (<http://www.nps.gov/plants/alien/>)

## **Organismes : Mollusques**

### Organismes : Mollusques – En ligne

- Bishop Museum (<http://www.bishopmuseum.org/research/natsci/mala/>): Contains Hawaiian checklists.
- The Malacological Society of London (<http://www.malacsoc.org.uk/>): Various Molluscan information.

- Malacology Collection Database (<http://www.flmnh.ufl.edu/databases/mala/intro.htm>): The Florida Museum of Natural History houses the major malacology collection in the southeastern USA. Presently the collection contains about 340,000 specimen-lots.
- Michigan State University Snail Laboratory (<http://www.msu.edu/~atkins09/>)
- Molluscan Pictures (<http://www.molluscan.com/>)
- Giant African Land Snail Website (<http://www.geocities.com/Heartland/Valley/6210/>)
- American Malacological Society (<http://erato.acnatsci.org/ams/>)

#### Organismes : Mollusques – Publications

Barker, G.M. (ed.). 2001. The Biology of Terrestrial Molluscs. Wallingford, U.K.: CABI Publ.

Barker, G.M. (ed.). 2002. Molluscs as Crop Pests. Wallingford, U.K.: CABI Publ.

Bishop Museum. Hawaiian Alien Snail Database. Honolulu: B.P. Bishop Museum; <http://hbs.bishopmuseum.org/aliensnailsearch.html>

#### **Organismes : Nématodes**

##### Organismes : Nématodes – En ligne

- Accueil Laboratory of Nematology (<http://www.rennes.inra.fr/>)
- Insect Parasitic Nematodes (<http://www2.oardc.ohio-state.edu/nematodes/>)
- Nematode Common Names (<http://www.barc.usda.gov/psi/nem/common.htm>): USDA database of common and scientific names of nematodes.
- ONTA (<http://onta.ifas.ufl.edu/index.html>): Organization of Nematologists of Tropical America.
- Pest List Project (<http://nematode.unl.edu/pesttables.htm>): The Society of Nematologists list of the top pest threats to North America, with very good data sheets.
- Phytoparasitic Nematodes Reported from Florida (<http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/nema/images/phyotnema.pdf>): a pdf file from December 2002.
- Plant and Insect Parasitic Nematodes (<http://nematode.unl.edu/>): University of Nebraska- Lincoln website on nematodes.
- University of Nebraska-Lincoln- Nematodes of Quarantinable Concern (<http://nematode.unl.edu/quaranem.htm>)
- USDA Nematology Lab (<http://www.barc.usda.gov/psi/nem/home-pg.html>): Useful links, collection and database, and other nematological information.
- USDA Nematology Lab Home Page (<http://www.barc.usda.gov/psi/nem/home-pg.html>)

Organismes : nématodes – Publications

Anonyme. 1984. Distribution of Plant-Parasitic Nematode Species in North America. Society of Nematologists.

Barker, K.R., G.A. Pederson, and G.L. Windham (eds.). 1998. Plant and Nematode Interactions. Madison, WI: Am. Soc. Agron./Crop Sci. Soc. Am./Soil Sci. Soc. Am.

Evans, K., D.L. Trudgill, and J.M. Webster (eds.). 1993. Plant Parasitic Nematodes in Temperate Agriculture. Wallingford, U.K.: CAB International.

Luc, M., R.A. Sikora, and J. Bridge. 1990. Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture. Wallingford, U.K.: CAB International.

Nematological abstracts. St. Albans, England : Commonwealth Agricultural Bureaux. Nickle, W.R. (ed.). 1991. Manual of Agricultural Nematology. New York: Marcel Dekker.

**Cartes des zones de rusticité des plantes (USDA)**

- Afrique: <http://www.geocities.com/westcornersville/africazones.gif>
- Australie: <http://www.anbg.gov.au/hort.research/zones.html>
- Chine: <http://www.backyardgardener.com/zone/china.html>
- Europe: <http://www.backyardgardener.com/zone/europe1zone.html>
- Amérique du Nord: <http://www.usna.usda.gov/Hardzone/ushzmap.html>
- Amérique du Sud: <http://www.geocities.com/westcornersville/sazones.gif>
- Turquie/région de la Mer Noire:  
<http://www.geocities.com/westcornersville/turzones.gif>
- Ukraine: <http://www.ars.usda.gov/Main/docs.htm?docid=9815&page=3>

**Collection d'abrégés sur les maladies (American Phytopathological Society)**

Caruso, F.L. and D.C. Ramsdell (eds.). 1995. Compendium of Blueberry and Cranberry Diseases. St. Paul, MN: APS Press.

Chase, A.R. 1987. Compendium of Ornamental Foliage Plant Diseases. St. Paul, MN: APS Press.

Clark, C.A. and J.W. Moyer. 1988. Compendium of Sweet Potato Diseases. St Paul, MN: APS Press.

Daughtrey, M.L., R.L. Wick, and J.L. Peterson. 1995. *Compendium of Flowering Potted Plant Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Davis, R.M. and R.N. Raid (eds.). 2002. *Compendium of Umbelliferous Crop Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Davis, R.M., K.V. Subbarao, R.N. Raid, and E.A. Kurtz. 1997. *Compendium of Lettuce Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Ellis, M.A., R.H. Converse, R.N. Williams, and B. Williamson (eds.). 1991. *Compendium of Raspberry and Blackberry Diseases and Insects*. St. Paul, MN: APS Press.

Frederiksen, R.A. and G.N. Odvody (eds.). 2000. *Compendium of Sorghum Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Hall, R. (ed.). 1991. *Compendium of Bean Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Hansen, E.M. and K.J. Lewis (eds.). 1997. *Compendium of Conifer Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Horst, R.K. (prep.). 1983. *Compendium of Rose Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Horst, R.K. and P.E. Nelson (eds.). 1997. *Compendium of Chrysanthemum Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Jones, A.L. and H.S. Aldwinckle (eds.). 1990. *Compendium of Apple and Pear Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Jones, J.B., J.P. Jones, R.E. Stall, and T.A. Zitter (eds.). 1991. *Compendium of Tomato Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Kokalis-Burelle, N., D.M. Porter, R. Rodríguez-Kábana, D.H. Smith, and P. Subrahmanyam (eds.). 1997. *Compendium of Peanut Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Kraft, J.M. and F.L. Pflieger (eds.). 2001. *Compendium of Pea Diseases and Pests*. St. Paul, MN: APS Press.

Maas, J.L. (ed.). 1998. *Compendium of Strawberry Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Mathre, D.E. (ed.). 1997. *Compendium of Barley Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Ogawa, J.M., E.I. Zehr, G.W. Bird, D.F. Ritchie, K. Uriu, and J.K. Uyemoto (eds.). 1995. *Compendium of Stone Fruit Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Pernezny, K., P.D. Roberts, J.F. Murphy, and N.P. Goldberg (eds.). 2003. *Compendium of Pepper Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Ploetz, R.C., G.A. Zentmyer, W.T. Nishijima, K.G. Rohrbach, and H.D. Ohr (eds.). 1994. *Compendium of Tropical Fruit Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Schwartz, H.F. and S.K. Mohan (eds.). 1995. *Compendium of Onion and Garlic Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

Sinclair, J.B. and P.A. Backman (eds.). 1989. *Compendium of Soybean Diseases*, 3rd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Smiley, R.W., P.H. Dernoeden, and B.B. Clarke. 1992. *Compendium of Turfgrass Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Stuteville, D.L. and D.C. Erwin. 1990 (eds.). *Compendium of Alfalfa Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Timmer, L.W., S.M. Garnsey, and J.H. Graham (eds.). 2000. *Compendium of Citrus Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Webster, R.K. and P.S. Gunnell (eds.). 1992. *Compendium of Rice Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.

White, D.G. (ed.). 1999. *Compendium of Corn Diseases*, 3rd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Whitney, E.D. and J.E. Duffus (eds.). 1986. *Compendium of Beet Diseases and Insects*. St. Paul, MN: APS Press.

Wiese, M.V. 1987. *Compendium of Wheat Diseases*, 2nd ed. St. Paul, MN: APS Press.

Zitter, T.A., D.L. Hopkins, and C.E. Thomas (eds.). 1996. *Compendium of Cucurbit Diseases*. St. Paul, MN: APS Press.