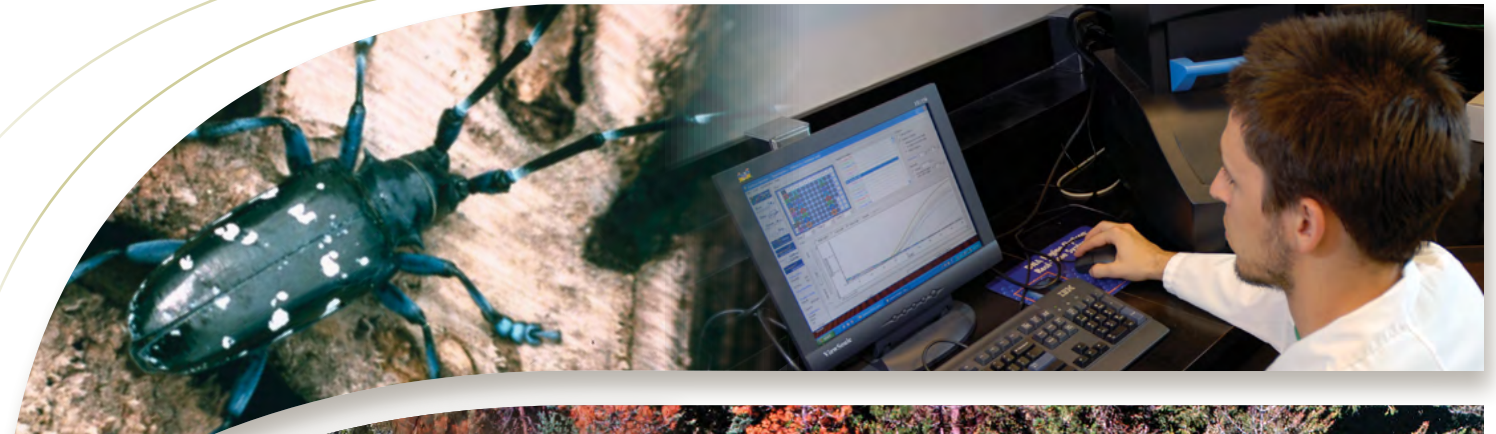




STRATÉGIE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS FORESTIERS

Cadre d'analyse du risque phytosanitaire

Guide de l'utilisateur





STRATÉGIE NATIONALE DE LUTTE
CONTRE LES RAVAGEURS FORESTIERS
CADRE D'ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE
Guide de l'utilisateur

STRATÉGIE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS FORESTIERS

Cadre d'analyse du risque phytosanitaire

Guide de l'utilisateur

Données compilées par Janice Hodge

Coordonnatrice technique, Stratégie nationale
de lutte contre les ravageurs forestiers, Coldstream,
Colombie-Britannique

Conseil canadien des ministres des forêts
Groupe de travail sur les ravageurs forestiers

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de Ressources naturelles Canada, 2015
No de cat.: Fo79-17/2015F-PDF
ISBN 978-0-660-03907-7

Ce rapport a été parrainé par le Groupe de travail sur les ravageurs forestiers du Conseil canadien des ministres des forêts.

Une version en format PDF de cette publication est disponible à partir du site des Publications du Service canadien des forêts : <http://scf.mcan.gc.ca/publications>

This publication is available in English under the title: National Forest Pest Strategy. Pest Risk Analysis Framework. User's Guide.

Conception graphique et mise en page : Julie Piché

Crédits photographiques

Couverture, en bas à droite: Gouvernement de la Colombie-Britannique. Page 5: Gouvernement de la Colombie-Britannique. Page 6: Rory McIntosh, Ministère de l'Environnement, Gouvernement de la Saskatchewan.

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers : cadre d'analyse du risque phytosanitaire : guide de l'utilisateur / compilé par Janice Hodge.

Publié aussi en anglais sous le titre : National Forest Pest Strategy, pest risk analysis framework, user's guide.
Monographie électronique en format PDF.

Publié par : Conseil canadien des ministres des forêts, Groupe de travail sur les ravageurs forestiers.

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 978-0-660-03907-7

No de cat.: Fo79-17/2015F-PDF

1. Arbres--Maladies et fléaux--Évaluation du risque--Canada. 2. Arbres --Maladies et fléaux--Lutte contre--Canada.
3. Forêts--Gestion--Canada. 4. Foresterie--Canada. I. Hodge, Janice II. Conseil canadien des ministres des forêts
III. Conseil canadien des ministres des forêts. Groupe de travail sur les ravageurs forestiers IV. Titre: Cadre d'analyse
du risque phytosanitaire : guide de l'utilisateur.

SB764 C3N3814 2015

634.9'670971

C2015-980052-8

Le contenu de cette publication peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par Ressources naturelles Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec Ressources naturelles Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales sont interdites, sauf avec la permission écrite de Ressources naturelles Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à nrcan.copyrightdroitdauteur:mcan@canada.ca.



TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	6
Sommaire	6
Introduction	8
Outils et ressources	9
Évaluation/analyses du risque phytosanitaire	9
Données historiques sur les ravageurs	10
Analyse du risque phytosanitaire : Aperçu	10
Éléments d'une ARP	11
<i>Données probantes</i>	12
<i>Incertitude</i>	12
<i>Déterminer les lacunes dans les connaissances et les besoins en recherche</i>	13
Types d'ARP	13
<i>Approche qualitative</i>	13
<i>Approche quantitative</i>	14
<i>Combinaison des deux approches</i>	14
Termes utilisés dans une ARP	14
Guide détaillé du cadre de l'ARP de la SNLRF	16
Élément déclencheur	16
Planifier une ARP	17
<i>Fixer des objectifs</i>	17
<i>Déterminer les intervenants, les experts et les sources d'information</i>	18
<i>Élaborer un plan de communication du risque</i>	19
<i>Recueillir des renseignements</i>	20
Mener une ARP	20
<i>Effectuer une analyse du risque phytosanitaire</i>	22
<i>Formuler la réponse au risque</i>	30
La production d'un rapport sur l'ARP	31
Références	33
Annexe 1. Lignes directrices de l'ACIA pour évaluer le risque phytosanitaire	34
Annexe 2. Guides internationaux d'ARP	36
Annexe 3. Accorder la priorité aux besoins en recherche : Exemple	37
Annexe 4. Liste de vérification et description des facteurs à considérer dans une analyse du risque phytosanitaire	39
Annexe 5. Principes et obstacles potentiels liés à la communication du risque	41



Remerciements

Ce rapport a été produit par le Groupe de travail sur les ravageurs forestiers du Conseil canadien des ministres des forêts, avec l'aide précieuse du Comité technique de la Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers. Nous remercions particulièrement le Dr Vince Nealis de Ressources naturelles Canada pour son dévouement à l'élaboration du cadre d'analyse de la stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers et ses idées et conseils continus en matière d'analyse du risque phytosanitaire.

Sommaire

En 2006, le Conseil canadien des ministres des forêts a adopté la vision, les principes et l'approche d'une stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers (SNLRF). Une réponse proactive à la menace des ravageurs forestiers, la SNLRF utilise un cadre national d'analyse du risque phytosanitaire pour la prise de décisions par les nombreuses autorités en matière de gestion des ravageurs au Canada.

L'analyse du risque phytosanitaire est un processus reconnu partout dans le monde. Elle augmente notre compréhension de la nature du risque phytosanitaire, présente des données probantes pour caractériser le risque, cible les facteurs critiques qui déterminent le risque, traite les lacunes et les incertitudes, et favorise la collaboration sur le partage des risques afin d'assurer une politique et des décisions publiques transparentes et responsables en matière de gestion des ressources naturelles.

L'Agence canadienne d'inspection des aliments mène depuis longtemps des analyses du risque phytosanitaire (ARP) pour prévenir l'introduction et la propagation de phytoravageurs justiciables de quarantaine au Canada; principalement de ravageurs non-indigènes. Le cadre d'ARP de la SNLRF a été élaboré pour traiter une gamme plus étendue de ravageurs (espèces étrangères, naturalisées et indigènes) et les valeurs des ressources à risque, et pour favoriser une approche commune consistant à évaluer de tels risques pour les forêts canadiennes. Le cadre est flexible, modifiable et transparent, ce qui en facilite l'utilisation partout au pays.

Une ARP est amorcée lorsqu'une menace potentielle comme un ravageur, une voie d'entrée ou un changement de politique, est décelée. L'analyse comporte l'évaluation du risque, la réponse au risque et la communication du risque.

- **L'évaluation du risque** demande : Quelle est la probabilité d'infestation d'un ravageur? Et le cas échéant, quelles en seront les répercussions?
- **La réponse au risque** définit les options d'atténuation si le risque était jugé inacceptable.

- **La communication du risque** englobe toutes les phases.

Une ARP complète est nécessaire seulement si la menace potentielle est jugée inacceptable selon les objectifs définis au début. La nature complexe d'une ARP est définie par ces objectifs et par la quantité des renseignements disponibles sur un ravageur.

Trois éléments expliquent l'efficacité d'une ARP : les données probantes, l'incertitude et les lacunes dans les connaissances. Le type et la nature des données probantes déterminent le niveau d'incertitude. La définition du niveau d'incertitude mène, à son tour, à la découverte des lacunes dans les connaissances et des besoins en recherche.

Les données probantes peuvent être recueillies soit de façon formelle dans le cadre d'ateliers, soit de façon moins formelle par des conférences téléphoniques, des envois par courriel et d'autres méthodes semblables. Peu importe l'approche utilisée, l'ajout de personnes ayant des antécédents pertinents renforce la crédibilité d'une ARP. La transparence résulte de la participation d'intervenants, de la tenue de consultations publiques si nécessaires et de communications courantes.

Ce guide a été conçu pour s'assurer que les intervenants qui gèrent les ravageurs forestiers utilisent une approche cohérente à l'échelle du Canada pour la réalisation d'ARP. L'objectif global d'une ARP est de cerner le risque associé à des éléments précis (produits forestiers, habitat faunique ou santé des bassins hydrographiques) et d'identifier les options d'atténuation nécessaires, le cas échéant. Même si l'approche présentée ici ne diffère pas de celle en place actuellement dans les provinces et territoires, elle permet de renforcer le processus et de le rendre plus transparent et efficace par une pratique continue. À ce titre, une ARP doit être considérée comme une amélioration des processus actuels et une occasion de renforcer la collaboration et la communication entre les praticiens et les chercheurs.

Introduction

En 2006, le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) a adopté la vision, les principes et l'approche d'une stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers (SNLRF). Une réponse proactive à la menace des ravageurs forestiers, la SNLRF utilise un cadre national d'analyse du risque phytosanitaire (ARP) pour la prise de décisions par les nombreuses autorités concernées par la gestion des ravageurs au Canada.

Les ravageurs englobent les facteurs biotiques, notamment les insectes, les agents pathogènes et les plantes envahissantes. L'analyse du risque en soi est un processus reconnu partout dans le monde dans le cadre duquel de l'information scientifique est utilisée pour élaborer et mettre en place des programmes de réduction des risques. L'analyse comporte trois éléments principaux : l'évaluation du risque, la réponse au risque et la communication du risque.

Le cadre de l'ARP a été mis au point par le groupe consultatif technique sur l'analyse du risque de la SNLRF afin de favoriser une approche commune dans l'évaluation du risque de menace des ravageurs pour une vaste gamme de valeurs forestières. L'ARP diffère des évaluations du risque menées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), qui mettent l'emphase sur la prévention de l'introduction et de la propagation de phytoravageurs justiciables de quarantaine au Canada, dont la plupart sont des ravageurs non indigènes.

Le processus de l'ARP permet d'augmenter notre compréhension de la nature du risque phytosanitaire, présente des données probantes pour caractériser le risque, identifie les facteurs critiques qui déterminent le risque, traite les lacunes et les incertitudes, et favorise la collaboration sur le partage des risques afin d'assurer une politique et des décisions publiques transparentes et responsables en matière de gestion des ressources naturelles. Le cadre de l'ARP est flexible, modifiable et transparent, ce qui en facilite l'utilisation partout au pays. Il s'applique aussi aux ravageurs étrangers, naturalisés et indigènes des forêts canadiennes.

Plusieurs ARP ont été menées à l'échelle du Canada, dont certaines sous l'égide du CCMF et d'autres sous celle des provinces et territoires. Elles ont été menées selon les principes généraux de l'ARP et le cadre de la SNLRF, sans aucun modèle quant à l'approche ou le format.

Des commentaires recueillis auprès de ces utilisateurs ont servi à élaborer ce guide d'utilisateur, tout comme les leçons tirées des études de cas de la SNLRF (Nealis, 2009). Ces leçons sont présentées, le cas échéant, dans les cases en bleu du guide. D'autres sources de renseignements figurent ici dans l'encadré latéral.

Ce guide contient des renseignements provenant :

- de l'atelier sur l'ARP de la SNLRF qui a eu lieu à Halifax en mars 2012;
- du manuel du participant à la formation sur l'analyse du risque phytosanitaire dans le cadre de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV)¹;
- de diaporamas de formation sur l'ARP présentés à la CIPV; et
- d'exemples d'ARP actuelles.

¹ Accessible à www.phytosanitary.info/information/ipcc-pest-risk-analysis-training-course. Consulté le 28 octobre 2014.

Ce guide fournit aux utilisateurs les renseignements dont ils ont besoin pour mener une ARP au moyen du cadre de la SNLRF. Le guide est réparti en trois sections :

Section 1. Outils et ressources, incluant des liens menant à des ARP réalisées, de même que des sources de données sur les ravageurs.

Section 2. Aperçu d'une ARP et de ses éléments essentiels, types d'ARP, terminologie et rapports.

Section 3. Guide détaillé du cadre de l'ARP de la SNLRF, y compris les éléments déclencheurs, la planification, l'évaluation du risque et la réponse au risque.

Outils et ressources

ÉVALUATION/ANALYSES DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

Éléments propres à la SNLRF

Plusieurs études de cas de la SNLRF ont été menées et sont accessibles à partir du site Web du CCMF (www.ccfm.org/français/reports_articles.asp).

Le document original (2007) sur l'évaluation de la menace que pose le dendroctone du pin ponderosa pour les pinèdes est accessible à partir du site web des publications du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada (<http://scf.mcan.gc.ca/entrepotpubl/pdfs/28891.pdf>) (en anglais).

Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)

L'ARP diffère des évaluations du risque menées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), qui mettent l'emphase sur la prévention de l'introduction et de la propagation de phytoravageurs justiciables de quarantaine au Canada, dont la plupart sont des ravageurs non indigènes. Par le passé, l'ACIA a mené uniquement des évaluations sur le risque phytosanitaire, quoiqu'elle a récemment publié plusieurs documents sur la gestion du risque pour les ajouter aux documents sur l'évaluation du risque. Ces documents sont accessibles à <http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/phytoravageurs-especes-envahissantes/directives/gestion-du-risque/fra/1304820847590/1304820997079> (consultés le 6 octobre 2014).

Les lignes directrices de l'ACIA sont la méthode privilégiée pour les ARP, comme elles sont présentées dans ce guide de l'utilisateur (annexe 1).

À l'échelle internationale

Il existe plusieurs formes d'ARP employées à l'échelle internationale (p. ex., ARP quantitative, qualitative ou mixte); chacune servant à déterminer le risque global. Même si les équations et les méthodes utilisées pour déterminer le risque diffèrent quelque peu, les éléments sont sensiblement les mêmes : probabilité d'introduction et incidences éventuelles d'une telle introduction. L'annexe 2 présente une liste d'autres ARP également reconnues à l'échelle internationale, notamment des ARP provenant d'articles comparant différents styles et approches.

La CIPV a aussi conçu des documents de formation sur les ARP qui comportent les normes, la terminologie et des exemples pertinents. Ces documents sont accessibles à www.ippc.int/core-activities/capacity-development/training-material-pest-risk-analysis-based-ippc-standards.

Autres ARP

Le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest ont chacun mené une ARP pour le dendroctone du pin ponderosa pour les pinèdes. Pour consulter ces rapports, vous devez communiquer avec le personnel de la santé des forêts de ces territoires.

DONNÉES HISTORIQUES SUR LES RAVAGEURS

Le Système d'information de la Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers (SISLR) contient des données historiques sur les conséquences et les dommages causés par les ravageurs, qui elles-mêmes reposent sur des données provenant de campagnes d'évaluation provinciales et territoriales, des données de l'infobase RIMA du SCF et des données de l'ACIA. Le SISLR est accessible en ligne aux membres et nécessite un nom d'utilisateur pour consulter le Système national d'information forestière (<https://ca.nfis.org/>).

Analyse du risque phytosanitaire : Aperçu

L'analyse du risque phytosanitaire utilise une approche fondée sur des données probantes pour la prise de décisions et, ce faisant, propose un cadre pertinent et transparent pour la gestion des ravageurs forestiers. Une ARP consiste à recueillir et à évaluer des données, puis à formuler des réponses possibles, au besoin (figure 1). Même si les intrants du cadre sont dynamiques et les extrants sont modifiables, le cadre demeure inchangé.

Une ARP est généralement « déclenchée » par la menace quelconque d'un ravageur forestier et le risque repose sur la probabilité et les conséquences d'une infestation (figure 2). L'analyse révèle non seulement le risque phytosanitaire, mais également les incertitudes s'y rattachant, ce qui permet de découvrir les lacunes dans les connaissances et les besoins en recherche.

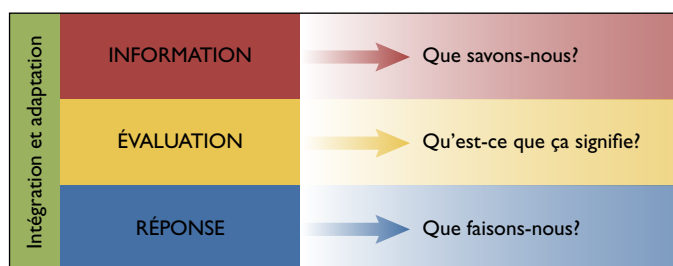


Figure 1. Analyse du risque phytosanitaire et gestion adaptative (Nealis, 2012).

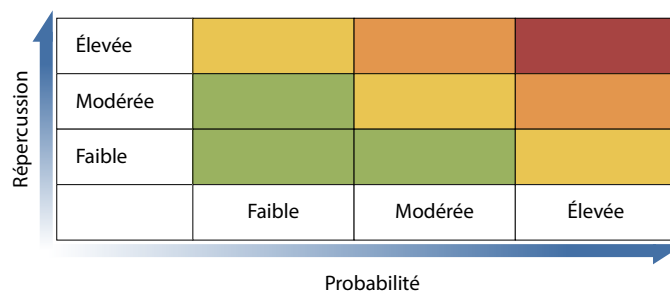


Figure 2. Matrice du risque phytosanitaire : probabilité et conséquences d'une infestation (Convention internationale pour la protection des végétaux, 2007a).

ÉLÉMENTS D'UNE ARP

L'analyse du risque phytosanitaire comporte trois éléments : l'évaluation du risque (page 22), la réponse au risque (page 30) et la communication du risque (page 18).

L'évaluation du risque consiste à analyser la menace et les répercussions possibles d'une infestation par un ravageur. La réponse au risque consiste à trouver des façons d'atténuer le risque. Pour ces deux éléments, il est nécessaire de recueillir et de résumer les données (anecdotiques ou de recherche), et de déceler les incertitudes et les besoins en recherche s'y rattachant. Chaque élément compte diverses étapes, comme l'illustre la figure 3.

La communication du risque englobe toutes les phases et assure une transparence et une responsabilisation tout au long de l'analyse.

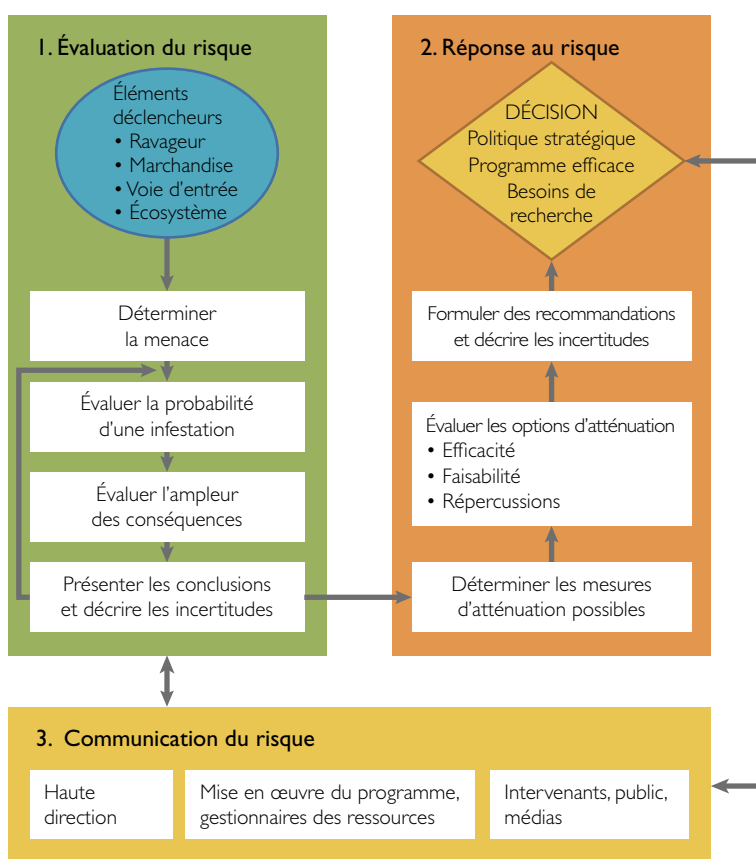


Figure 3. Éléments du cadre d'analyse du risque phytosanitaire de la stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers.

DONNÉES PROBANTES

L'évaluation des données probantes et des incertitudes qui y sont associées est à la base des ARP. Une approche fructueuse pour condenser des données probantes consiste à utiliser des énoncés positifs ou qui suscitent des réactions (voir l'étape 4 à la page 23). De tels énoncés font référence à un aspect en particulier d'un facteur de risque et favorisent les idées et le débat.

Cette approche aide les analystes à résumer les données probantes selon chaque facteur envisagé dans une ARP (p. ex., la probabilité d'une introduction/d'un dommage, la probabilité d'établissement), ce qui favorise le calcul du risque global. De même, cette approche aide les analystes à déceler les lacunes et les incertitudes associées à chaque énoncé.

Il peut y avoir plus d'un énoncé pour chaque facteur, mais une seule cote de risque par facteur.

INCERTITUDE

L'incertitude est inhérente à toute ARP en raison de données manquantes, inexactes ou non représentatives. Dans le cas d'un ravageur indigène, nous utilisons des données historiques pour découvrir les tendances et les répercussions, même si celles-ci peuvent ne pas être applicables ultérieurement. De même, le comportement possible des ravageurs indigènes ou étrangers envahissants dans un nouvel environnement repose généralement sur leur comportement dans leur ancien habitat ou pays d'origine. L'incertitude peut aussi provenir du jugement ou de la méthodologie de l'évaluateur du risque phytosanitaire, d'événements aléatoires ou inattendus ou de la nature variable ou complexe de systèmes biologiques et du comportement humain.

Il est donc important de préciser la notion d'incertitude en fournissant la définition de termes employés (p. ex., degré d'incertitude), en décrivant tous les scénarios plausibles et en émettant des hypothèses. Cela contribue à assurer la transparence et l'utilité des renseignements lors de la prise de décisions sur l'admissibilité (ou la non-admissibilité) du risque phytosanitaire. Pour informer les lecteurs d'ARP, la distinction doit être faite entre les éléments connus avec certitude et les hypothèses.

L'identification des hypothèses et des incertitudes permet d'avoir une idée précise et objective du risque phytosanitaire.

DEGRÉS D'INCERTITUDE

Il existe divers degrés d'incertitude à l'échelle internationale. Cependant, nous privilégions les trois degrés (faible, modéré ou élevé) présentés dans le tableau I ci-dessous.

Tableau I. Degrés d'incertitude utilisés pour l'analyse du risque phytosanitaire de la Stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers.

Faible incertitude	Indique que les données probantes à l'appui et les données scientifiques sont applicables localement, uniformes et détaillées, et que toute variabilité prévue ne modifiera pas la validité ou l'ampleur de l'énoncé du risque.
Incertitude modérée	Indique (a) que l'énoncé de risque est appuyé par des preuves conditionnelles qui peuvent réduire considérablement le degré d'incertitude, ou (b) qu'il existe une variabilité inhérente pouvant modifier considérablement l'ampleur de l'énoncé du risque, mais non sa véracité.
Incertitude élevée	Indique que les données probantes à l'appui et les données scientifiques sont manquantes, qu'elles ne sont pas applicables localement, qu'elles ne sont pas uniformes et que toute variabilité prévue pourrait modifier la validité de l'énoncé du risque.

► **Les degrés d'incertitude prédéfinis priment sur l'évaluation subjective.**

DÉTERMINER LES LACUNES DANS LES CONNAISSANCES ET LES BESOINS EN RECHERCHE

L'identification des incertitudes et les documents à l'appui permettent aux analystes de déceler les lacunes dans les connaissances et de prioriser les besoins en matière de recherche, possiblement sous la forme d'un plan de recherche.

L'objectif d'un plan de recherche est de réduire le degré d'incertitude décelé dans l'ARP, et même si ce plan n'est pas essentiel, il peut réduire l'incertitude ultérieurement. Un plan de recherche sert à déterminer les priorités, les façons de promouvoir les besoins en recherche, les partenaires de recherche éventuels, les sources de financement, les partenariats et les possibilités de collaboration.

Les priorités en matière de recherche peuvent être déterminées en fonction des conséquences du manque de renseignements (annexe 3). Par exemple, une lacune peut être accompagnée d'un degré d'incertitude élevé, mais avoir peu de conséquences, alors qu'une autre lacune peut être accompagnée d'un faible degré d'incertitude, mais avoir de graves conséquences, et être considérée comme une plus grande priorité.

D'autres actions requises peuvent comprendre la collecte d'un plus grand nombre de données, la validation des données actuelles accompagnée d'observations, le développement d'outils d'aide à la décision et la réalisation d'une analyse statistique. Cette option est ce qui rend une ARP dynamique : lorsque de nouveaux résultats de recherche sont disponibles, l'évaluation du risque ou la réponse au risque peut être mise à jour. Cela augmente l'exactitude des prévisions en matière d'évaluation du risque, améliore l'efficacité et la faisabilité, diminue les incidences et réduit les coûts associés aux mesures de gestion recommandées pour la réponse au risque.

TYPES D'ARP

Une ARP peut être qualitative, quantitative ou les deux à la fois. Cependant, la gestion des ravageurs forestiers peut comporter de nombreux éléments inconnus, et surtout lorsqu'il s'agit de nouvelles situations. C'est pourquoi l'approche qualitative pourrait être la seule option envisageable lorsque des données quantifiables ne sont pas disponibles.

APPROCHE QUALITATIVE

L'évaluation qualitative du risque décrit le risque par des mots plutôt que par des chiffres. Cette approche est couramment utilisée pour l'évaluation de risques phytosanitaires et est recommandée pour le cadre d'ARP de la SNLRF.

Néanmoins, les méthodes qualitatives posent certains défis, dont le plus important consiste à assurer l'uniformité d'une évaluation à l'autre ainsi que parmi les évaluateurs. Ce défi a été relevé en privilégiant les lignes directrices de l'évaluation du risque phytosanitaire de l'ACIA pour mener des analyses à l'aide du cadre d'ARP de la SNLRF (annexe 1).

Jusqu'à maintenant, les ARP menées sous l'égide du CCFM ont été uniquement de nature qualitative. L'expérience et les connaissances collectives au sujet du comportement et des incidences des ravageurs dans leur habitat naturel, le fruit d'opinions d'experts et possiblement de données anecdotiques sur le nouvel habitat, ont été utilisés pour décrire et évaluer le risque potentiel.

Il est préférable d'avoir recours à des lignes directrices prédéfinies pour réaliser une évaluation du risque phytosanitaire global plutôt qu'une évaluation subjective des facteurs de risque.

APPROCHE QUANTITATIVE

Une ARP quantitative implique généralement l'utilisation de données à des fins de modélisation. L'évaluation quantitative, tout comme l'évaluation qualitative, nécessite une connaissance approfondie de la biologie des ravageurs et du comportement et des incidences prévus dans la zone touchée.

Même si l'évaluation quantitative du risque phytosanitaire comporte certains des mêmes défis que l'approche qualitative, notamment une interprétation plus uniforme, plus fiable et mieux communiquée, elle présente aussi ses propres défis. Les données quantifiables sont souvent insuffisantes, en particulier celles sur les habitats nouvellement atteints, et la sélection de variables (et l'attribution de valeurs à ces variables) peut comporter des défis pour l'évaluateur.

COMBINAISON DES DEUX APPROCHES

Une évaluation semi-quantitative du risque phytosanitaire combine les notions de quantité et de qualité, gagne en précision grâce à des méthodes quantitatives (lorsque pertinentes) et intègre des éléments qualitatifs aux parties de l'évaluation pour lesquelles aucune donnée n'est fournie ou le même niveau de précision n'est pas requis.

TERMES UTILISÉS DANS UNE ARP

Le tableau ci-dessous présente les termes utilisés couramment lors de la préparation d'une ARP.

REMARQUE : Ces termes concernent les ravageurs envahissants. Des termes comme **danger**, **susceptibilité** et **vulnérabilité** s'appliquent davantage aux ravageurs indigènes et sont pour cette raison exclus de cette liste (en raison des diverses définitions des termes qui existent en fonction des provinces et territoires, et des ravageurs). Si les ravageurs indigènes sont évalués, il est recommandé de privilégier une terminologie locale et de l'utiliser lorsqu'approprié (p. ex., **l'abondance des hôtes** correspond à un danger dans certains provinces ou territoires).



Termes	Description
Conséquences d'une infestation	L'ampleur des répercussions d'un événement en termes de valeurs qui sont menacées (p. ex., valeurs économiques, environnementales et sociales).
Introduction	Déplacement d'un ravageur dans une zone dans laquelle il n'est pas encore présent, ou qui y est présent, mais sans s'y être largement disséminé, et qui fait l'objet de mesures de contrôle officielles.
Établissement	La pérennisation d'un ravageur dans un avenir prévisible après son introduction ou son infestation sur un territoire. L'établissement repose sur les interactions entre le ravageur, les hôtes et l'environnement (facteurs biotiques et abiotiques).
Probabilité d'une infestation	La probabilité relative combinée de l'introduction, de l'établissement et de la propagation d'un ravageur.
Infestation	L'introduction d'un ravageur qui entraîne son établissement.
Voie d'entrée	Tout moyen employé par un ravageur pour s'introduire sur un territoire ou s'y propager.
Catégorisation ou préanalyse d'un ravageur	Une évaluation rapide du risque pour déterminer si un ravageur (généralement une espèce exotique envahissante) présente les caractéristiques d'un ravageur de quarantaine ou celles d'un ravageur non de quarantaine, mais réglementé. L'évaluation repose sur des données facilement accessibles pour déterminer s'il faut réaliser une ARP complète. Elle tient compte du ravageur, des hôtes, des mesures de contrôle ou de la situation réglementaire, de la possibilité d'établissement et de propagation et des répercussions économiques.
Région d'analyse du risque phytosanitaire	Les limites géographiques de la zone jugée à risque.
Risque	Une situation impliquant une exposition au danger. Il s'agit d'un ensemble de probabilités d'infestation (probabilité d'introduction, d'établissement et de propagation) et des conséquences d'infestation (économiques, environnementales et sociales).
Caractérisation du risque	La caractérisation du risque en fonction de l'infestation, de l'établissement et de la propagation possibles et des répercussions qui sont, essentiellement, la combinaison des probabilités et des conséquences d'une infestation.
Propagation	Expansion de la répartition géographique d'un ravageur dans une zone soumise à une analyse du risque phytosanitaire.
Élément déclencheur	La menace quelconque d'un ravageur forestier qui peut déclencher une réponse.

Guide détaillé du cadre de l'ARP de la SNLRF

Une ARP est amorcée lorsqu'une menace est décelée et que l'élément déclencheur est un ravageur, une voie d'entrée ou un changement de politique. L'ARP se termine souvent par l'élaboration d'un plan de recherche (même si un tel plan est optionnel).

L'annexe 4 présente une liste de vérification de tous les facteurs à considérer dans une ARP.

ÉLÉMENT DÉCLENCHEUR

La première phase d'une ARP, après la détection d'une menace possible (l'élément déclencheur), consiste à évaluer rapidement si la menace est sérieuse pour votre organisme.

La figure 4 explique certaines étapes préliminaires dont il faut tenir compte une fois la menace (l'élément déclencheur) décelée et avant la réalisation d'une ARP.

Les éléments ne sont pas tous essentiels; il revient donc à l'équipe de projet (ou au chef d'équipe) de déterminer lesquels le sont. La décision dépendra probablement de la nature de l'ARP. Par exemple, un intervenant et une consultation publique ou une stratégie de communication ne sont peut-être pas des éléments essentiels d'une ARP visant un ravageur indigène présent dans un verger à graines, mais ils le seraient probablement pour une ARP visant un ravageur indigène envahissant identifié dans des forêts aménagées.

Si la menace est jugée sérieuse, une ARP doit alors être réalisée.

EXEMPLES D'ÉLÉMENTS DÉCLENCHEURS

Menace d'épidémie de **tordeuses des bourgeons de l'épinette** au Québec (Porter, 2012).

Variation rapide de l'état de la population de **dendroctones du pin ponderosa (DPP)** et renseignements nouvellement acquis (Nealis and Cooke, 2014).

Nouvelles données sur les pièges à **longicones bruns de l'épinette (LBE)** au-delà de la zone de confinement et besoin de réévaluer la gestion du risque des LBE en Nouvelle-Écosse à la lumière des réussites, des échecs et des progrès scientifiques. De plus, il est possible que l'ACIA réduise prochainement ses mesures réglementaires de surveillance du LBE (CCMF, 2014).

La propagation possible sur une grande échelle de **l'agrile du frêne** dans le nord de l'Ontario et au Manitoba en raison du transport de matériaux infestés en provenance de l'Ontario, du Québec et des États-Unis. De plus, les répercussions possibles de la présence d'agriles du frêne sur la population de frênes dans les régions non infestées du Canada sont des sources de préoccupation (Hodge et coll., 2015).

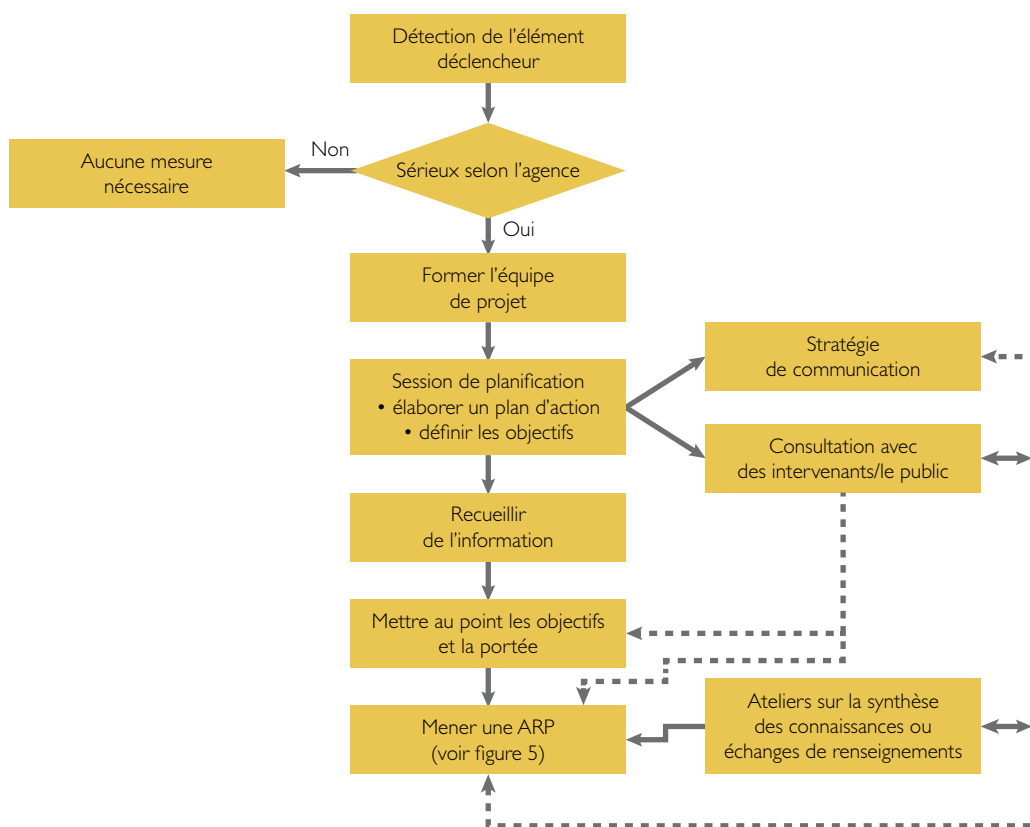


Figure 4. Événements menant à la réalisation d'une analyse du risque phytosanitaire (ARP). Les lignes en pointillé indiquent les éléments optionnels qui peuvent faire partie d'une ARP en fonction de sa nature.

PLANIFIER UNE ARP

La réalisation d'une ARP exige une coordination centrale par un ou plusieurs organismes ou personnes responsables.

Si la portée et les objectifs prévus justifient la réalisation d'une ARP, vous pouvez désigner une équipe de projet composée notamment de gestionnaires de la lutte contre les ravageurs forestiers, d'experts en la matière et d'intervenants. Le rôle de l'équipe de projet est de définir des objectifs pour l'ARP, de déterminer les intervenants, les experts en la matière, les sources d'information et les formats d'échange de renseignements (p. ex., des ateliers de synthèse des connaissances), de fixer des délais pour la planification, de définir les rôles et les responsabilités et, si la situation l'exige, de discuter du besoin d'élaborer un plan ou une stratégie de communication du risque. La tâche consiste essentiellement à établir un plan d'action dans le cadre d'une séance de planification, qui représente la première étape d'une ARP.

FIXER DES OBJECTIFS

Il est essentiel d'établir les objectifs d'une ARP, car cela permet d'établir les limites prévues et la portée de l'analyse, et de déterminer les parties du processus qui ne sont pas nécessaires.

Les objectifs de l'analyse du risque doivent être transparents et énoncés d'entrée de jeu. Ils peuvent prendre la forme d'un énoncé des résultats visés de l'ARP ou de questions nécessitant des réponses.

L'équipe de projet pourra mieux concentrer ses efforts sur les questions pertinentes en jeu si les objectifs sont clairement définis au préalable. Il sera aussi plus facile de déterminer les intervenants, les organismes gouvernementaux et les experts en la matière potentiels. Il faut également prêter attention à la disponibilité des ressources et au temps requis pour réaliser l'ARP au moment de fixer les objectifs.

Il est d'ailleurs possible que les objectifs doivent être redéfinis pour répondre aux contraintes de temps ou aux résultats de la consultation publique ou des intervenants.

▶ La formation de petits groupes de discussion peut s'avérer une façon efficace de planifier les objectifs et de concevoir une analyse du risque (Nealis, 2009). Cela peut s'appliquer aussi aux organismes gouvernementaux et aux services de communications concernés.

▶ La catégorisation d'objectifs en éléments de l'évaluation du risque (p. ex., possibilités d'introduction, de propagation et d'établissement) peut servir à axer les travaux et condenser les objectifs.

DÉTERMINER LES INTERVENANTS, LES EXPERTS ET LES SOURCES D'INFORMATION

Des intervenants doivent être désignés et leurs idées doivent être recueillies dès le début de l'ARP pour s'assurer que leurs préoccupations seront prises en compte ou intégrées aux objectifs. Les

EXEMPLES D'OBJECTIFS

Menace d'épidémie de tordeuses des bourgeons de l'épinette au Québec

- Revoir et résumer les connaissances tirées des résultats de recherche.
- Déterminer les répercussions possibles selon divers types de peuplements, les options d'intervention envisageables, les mesures préventives possibles et les populations devant être récoltées ou traitées en priorité.
- Évaluer le système de planification de la protection du système de soutien décisionnel concernant la tordeuse des bourgeons de l'épinette (SBWDSS PROPS) comme un outil de prise de décisions.
- Explorer la possibilité des outils d'analyse de scénarios.

Le longicorne brun de l'épinette (LBE) en Nouvelle-Écosse

- Évaluer la vitesse et la direction de propagation et d'établissement des LBE.
- Définir les valeurs menacées par une colonisation éventuelle des LBE.
- Caractériser le risque que représentent les LBE à l'aide de données probantes.
- Déterminer les incertitudes et les besoins en matière d'information.
- Présenter des conclusions et décrire des facteurs qui, à court et à long terme, influenceront sur le volume représenté par les hôtes vulnérables en Nouvelle-Écosse.
- Décrire les mesures d'atténuation possibles.
- Déterminer les besoins ultérieurs en matière de recherche.

façons de recueillir leurs commentaires dépendront de plusieurs facteurs, dont le nombre d'intervenants qu'une consultation publique sera plus pertinente à la partie de l'analyse consacrée à la réponse au risque plutôt qu'à l'évaluation du risque en soi). L'ajout de ces groupes rend le processus transparent et inclusif et peut contribuer à réduire les problèmes ultérieurs éventuels.

ÉLABORER UN PLAN DE COMMUNICATION DU RISQUE

Peu importe la nature de l'ARP, la communication du risque est, à un certain niveau, un élément essentiel. Nealis (2015) décrit la communication du risque comme une forme de dialogue entre les intervenants qui doivent prendre des décisions ouvertes et consultatives qui sont également efficaces et claires.

Même si les intervenants consultés sont généralement des gestionnaires de la lutte contre les ravageurs forestiers qui communiquent leur plan, il s'agit, dans le cas de l'analyse du risque, d'un processus bidirectionnel. Les intervenants peuvent s'avérer être la meilleure source d'information pertinente à l'évaluation menée, mais qui n'est pas accessible aux professionnels. Des prévisions sur la tolérance des communautés au risque peuvent aussi être obtenues. Toutefois, cette participation du public peut être une source de conflits en raison des différences en termes d'intérêts, de valeurs et de perceptions qui feront surface.

La communication du risque vise à sensibiliser tous les participants aux questions à l'étude et à indiquer les diverses étapes suivies dans le cadre d'une ARP. La communication devrait aussi aider les participants à mieux comprendre les risques. De même, un plan de communication devrait inspirer la confiance de toutes les parties concernées grâce à la transparence, la fiabilité et la cohérence des renseignements échangés et des décisions prises afin de gérer les risques phytosanitaires.

Les politiques de communication des provinces et des territoires influenceront probablement sur le contenu et la distribution des documents de communication.

Pour obtenir des renseignements additionnels sur les principes et les obstacles potentiels liés à la communication du risque, consultez l'annexe 5.

- ▶ **Le processus de prise de décisions doit être transparent et tous les résultats doivent être clairement partagés. Plusieurs méthodes de communication doivent être utilisées pour joindre un vaste public.**
- ▶ **Avant de procéder à une analyse du risque, il est nécessaire d'élaborer un plan de communication et un échéancier, du moins en principe (Nealis, 2009).**
- ▶ **Il est essentiel de communiquer le risque pour mobiliser les intervenants et appliquer les politiques de façon efficace en prenant soin d'assurer une conformité complète et d'éviter les messages manquant de cohérence. La communication doit être assurée tout au long du processus d'analyse du risque, depuis le début du processus pour demander des renseignements et recueillir les préoccupations en jeu jusqu'à la fin lors de la diffusion des décisions prises.**

STRATÉGIE DE COMMUNICATION DU RISQUE

L'élaboration d'une stratégie de communication est la meilleure façon de profiter pleinement des nombreux outils et des divers formulaires et occasions qui existent pour communiquer efficacement. L'envergure d'une telle stratégie doit être déterminée par la gravité de la présence du ravageur, et elle doit servir à déterminer qui sont les partenaires et les collaborateurs, et qui sont les parties concernées. Ces dernières doivent être informées des plans et la question doit leur être posée si elles ont déjà mené une analyse sur le même sujet.

RECUEILLIR DES RENSEIGNEMENTS

La détermination et la cueillette de renseignements et de sources de renseignements propres aux objectifs d'une ARP ouvrent la voie à l'analyse en soi. Ces sources de renseignements comptent d'anciennes ARP (voir la liste à la page 9), des données historiques sur les ravageurs (voir la page 10), des articles évalués par des pairs, des rapports internes et des fiches d'information.

MENER UNE ARP

Étant donné qu'une ARP est fondée sur des données probantes, il est indispensable de recueillir et de passer en revue les documents pertinents. Il est plus facile de recueillir les renseignements provenant de documents publiés que de documents non publiés (p. ex., l'état actuel des connaissances et les observations anecdotiques). Ainsi, les renseignements des documents non publiés doivent être recueillis dans le cadre d'ateliers, d'envois par courriel et de conférences téléphoniques. Cette forme de synthèse des connaissances est essentielle à la fois pour l'évaluation du risque et pour la réponse au risque (figure 5).

L'échange de renseignements peut survenir dans le cadre de présentations et de discussions avec des chercheurs, des personnes préoccupées par la présence de ravageurs et possiblement d'autres intervenants. Les objectifs des discussions doivent être précis pour éviter que les participants dévient du sujet. Des énoncés de provocation ou affirmatifs peuvent être formulés pour permettre de condenser des données probantes et de déceler les lacunes et les incertitudes associées à chaque énoncé.

Après les discussions, le responsable du projet doit résumer l'information obtenue et la transmettre aux participants qui l'examineront.

Les énoncés affirmatifs de l'évaluation du risque doivent correspondre avec chacun des facteurs envisagés dans l'évaluation (c.-à-d. la probabilité d'introduction/de dommage, d'établissement, de propagation et les conséquences économiques et environnementales éventuelles). Cela facilite l'attribution du risque (tout en respectant les lignes directrices de l'ACIA) à chacun de ces facteurs et, en définitive, la définition du risque global.

Il peut y avoir plus d'un énoncé par facteur, mais une seule cote de risque par facteur. Une fois que tous les énoncés affirmatifs ont été évalués et qu'un degré d'incertitude et une cote de risque leur ont été attribués, il est maintenant possible de déterminer le risque global (annexe 1).

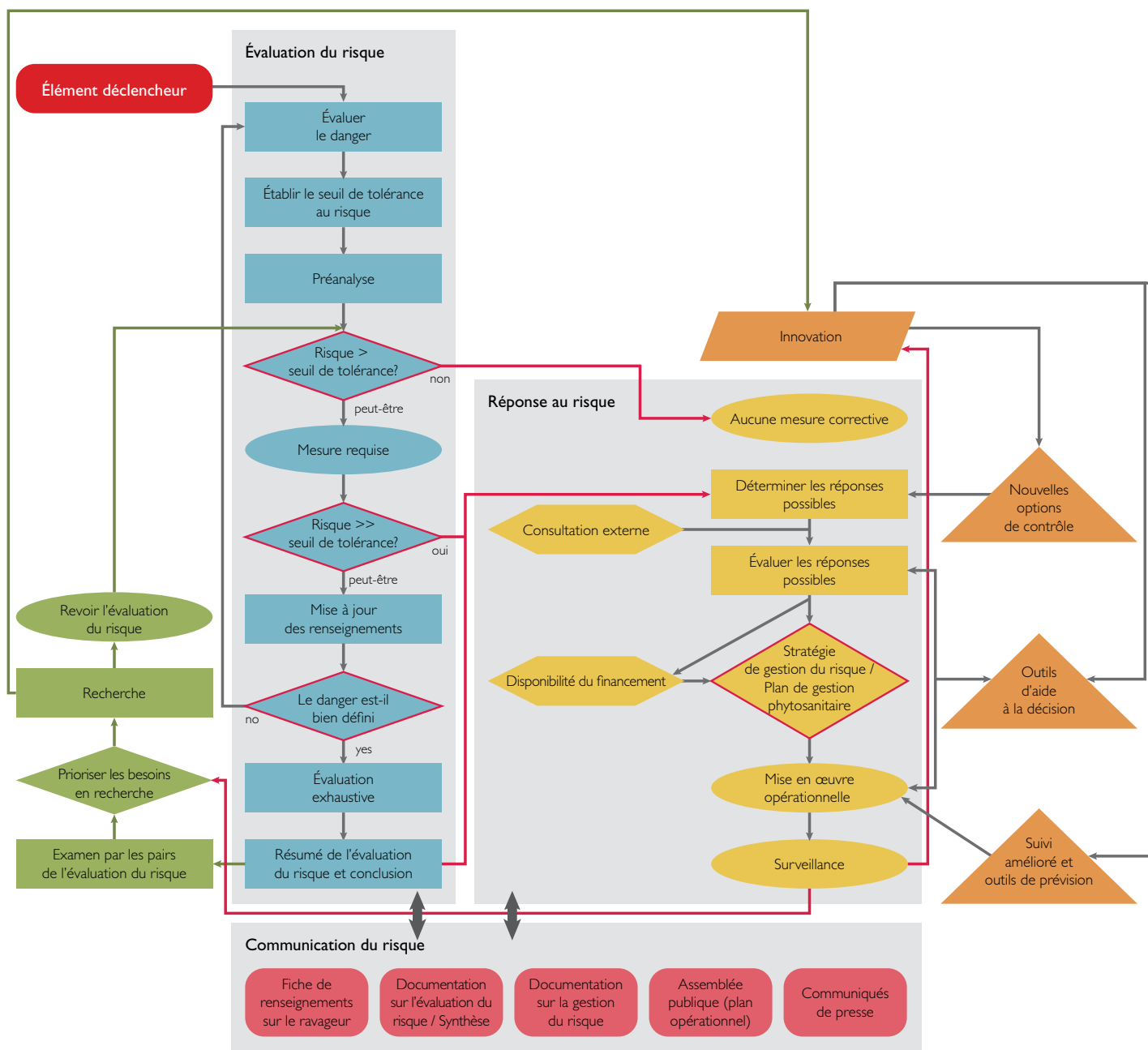


Figure 5. Éléments du cadre d'analyse du risque phytosanitaire (ARP) de la stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers.

- ▶ La diffusion préalable des documents favorise la mobilisation des participants et précise l'objectif de la discussion (Nealis, 2009).
- ▶ Des rencontres individuelles constituent la meilleure façon d'acquérir des connaissances actuelles, d'établir des contacts déterminants et de recueillir les commentaires d'intervenants.
- ▶ L'apport de fonds pour les déplacements assure la participation d'organismes extérieurs à des rencontres individuelles.

EFFECTUER UNE ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

Le Dr Nealis (2015) a décrit l'analyse du risque phytosanitaire comme un processus d'identification d'un danger et d'évaluation du risque qui y est lié par l'analyse de données scientifiques et socioéconomiques probantes pour caractériser, évaluer et résumer ce risque et ainsi répondre aux besoins des décideurs. L'importance de la menace dépendra de la gravité des effets cumulatifs, l'étendue de ces effets en termes de temps et d'espace, et si ces effets sont réversibles ou non.

L'évaluation du risque phytosanitaire a pour but de répondre à deux questions : Quelle est la probabilité d'infestation d'un ravageur? Et le cas échéant, quelles en seront les répercussions? L'évaluation répond à ces questions en déterminant si l'organisme vivant est une menace en se basant sur les seuils de tolérance, le potentiel d'infestation, d'établissement et de propagation de l'organisme vivant et les répercussions possibles sur les valeurs menacées.

Les étapes comprises dans une évaluation du risque sont décrites plus bas et présentées dans la figure 5.

ÉTAPE I. ÉVALUER LE DANGER

La zone visée, les ressources naturelles menacées et les parties intéressées dans la zone touchée devraient être identifiées dès le début de l'analyse à l'étape d'évaluation de la portée du risque. Il importe de s'assurer que les objectifs de l'ARP correspondent avec la portée du risque afin que les ressources et le temps soient attribués à la réalisation de l'analyse.

Les limites géographiques de la zone analysée doivent être identifiées clairement. La zone doit être assez grande pour que les objectifs puissent être atteints mais ne doit pas être trop grande pour permettre de tirer des conclusions précises de l'analyse. Par exemple, la zone visée peut être établie en fonction d'une région administrative, d'un écosystème ou de la zone de répartition des hôtes.

- ▶ La portée d'une analyse du risque devrait être définie clairement au départ.
- ▶ Il serait peut-être préférable d'envisager une analyse avec une portée réduite, mais les raisons et les limites géographiques doivent en être clairement expliquées. Cela dit, il peut être utile d'avoir un compte rendu exhaustif qui dépasse la portée définie à l'origine, lorsque l'élargissement de la portée permet de répondre à de nouveaux besoins (Nealis, 2009).

ÉTAPE 2. ÉTABLIR LE SEUIL DE TOLÉRANCE AU RISQUE

En général, la tolérance au risque est définie par l'organisme qui réalise une ARP, bien que cette définition puisse être nuancée par les parties intéressées et la capacité d'adaptation de la gestion du risque.

Le seuil de tolérance influe sur le moment opportun et la sélection des réponses au risque possibles. Si le risque est largement supérieur au seuil de tolérance, et qu'il est imminent, il peut être justifié d'examiner et de mettre en œuvre des mesures de réponse avant de réaliser une ARP.

Le seuil de tolérance devrait également fournir de l'information utile pour une préanalyse et pour déterminer si une ARP complète est nécessaire. Par exemple, avant 2006, l'Alberta avait une tolérance zéro concernant le dendroctone du pin ponderosa (DPP) et avait mis en œuvre des mesures de contrôle sévères. Cependant, au fil du temps, il a été nécessaire de modifier la réponse de la province lorsque les responsables ont compris qu'un seuil de tolérance zéro n'était plus réaliste, en raison des ressources disponibles et de l'état de la population.

ÉTAPE 3. EFFECTUER UNE PRÉANALYSE

L'évaluateur peut effectuer une préanalyse afin de déterminer si une analyse complète du risque est nécessaire. Normalement, une telle préanalyse comporte tous les éléments d'une analyse complète du risque, mais de façon moins détaillée.

Une préanalyse s'applique en général aux espèces exotiques envahissantes ou aux espèces indigènes au comportement inhabituel. Il s'agit au fond d'une évaluation rapide de la probabilité d'une infestation et des répercussions qui y seraient associées, un exercice n'exigeant pas une synthèse complète des connaissances, mais plutôt le regroupement rapide des données facilement accessibles et leur interprétation afin d'évaluer le risque.

Si le risque s'avère supérieur au seuil de tolérance, il sera alors nécessaire de réaliser une ARP complète. Si le risque est élevé et imminent, l'évaluateur pourra préférer émettre des recommandations quant à des mesures de réponse avant même de réaliser une ARP complète. En revanche, si le risque est faible, l'ARP peut se conclure par une recommandation de ne pas entreprendre aucune mesure corrective.

Ainsi, même des évaluations rapides peuvent fournir de l'information immédiate à des fins de planification des politiques et des travaux de recherche.

ÉTAPE 4. MENER UNE ANALYSE EXHAUSTIVE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

À cette étape, cruciale pour l'évaluation du risque, la probabilité et les conséquences d'une infestation par un ravageur seront évaluées. Les données probantes doivent être présentées et il est important d'en relever les incertitudes et les lacunes.

Le CCMF a employé à cette fin des énoncés affirmatifs lors de ses précédentes analyses du risque phytosanitaire. L'encadré ci-dessous contient un exemple comprenant des données probantes tangibles, le degré d'incertitude établi (tableau 1) et les besoins en termes d'information.

EXEMPLE D'ÉNONCÉ AFFIRMATIF

Énoncé affirmatif

Les déplacements artificiels (aidés par l'homme) ont contribué à la propagation du LBE.

Données probantes

Le comportement de vol du longicorne brun de l'épinette a été étudié en laboratoire à l'aide de moulinets de vol. La plupart des longicornes ont fait de nombreux courts vols ou n'ont pas volé du tout. Certains ont parcouru une distance de vol de plus de 10 kilomètres en 24 heures. Toutefois, la distance moyenne parcourue n'a été que de 2 à 3 km (Sweeney, Silk, Pureswaran, Flaherty, Wu, Price, Gutowski et Mayo, 2009; Jon Sweeney, RNCAN, communication personnelle, le 5 septembre 2013). Dans le cadre d'études sur le terrain, la distance de vol moyenne a été d'environ 25 mètres (sous-comité scientifique sur le LBE, 2010) et le plus long vol enregistré a été de 800 m (Jon Sweeney, RNCAN, communication personnelle, le 5 septembre 2013). Compte tenu de cette faible vitesse de propagation, la présence du LBE détectée à plus de 80 km du parc Point Pleasant (cas isolés) est probablement le résultat de déplacements artificiels et non d'une propagation naturelle.

Incertitude

- Incertitude faible quant aux aptitudes de vol du LBE et à la probabilité que le LBE soit susceptible d'une dispersion rapide.
- Incertitude modérée quant à la vitesse naturelle de propagation de 3 à 4 km par an, puisque cette estimation repose sur la détection du LBE.
- Incertitude faible que les cas isolés du LBE loin du point d'entrée soient le résultat d'un déplacement par des moyens artificiels.

Besoins d'information

- Le risque que le LBE se propage grâce au déplacement artificiel du bois rond d'épinette et du bois de chauffage.

Probabilité d'infestation – La probabilité d'infestation est plus pertinente pour les espèces exotiques envahissantes et les espèces indigènes envahissantes, mais dans le cas d'un ravageur indigène, l'approche pourrait être axée sur les variations de la zone d'infestation en raison d'un changement climatique ou sur la probabilité de dommages. La probabilité d'infestation est calculée en fonction de la probabilité d'introduction et de la probabilité d'établissement (dans le cas d'un ravageur indigène, la probabilité d'introduction pourrait se définir par la probabilité de propagation et de dommage causé).

La probabilité d'infestation tient compte de la situation et des déplacements du ravageur; des voies possibles d'entrée, de l'étape du cycle de vie où il est rendu, et des mesures de contrôle déjà en place (dont les contrôles réglementaires en vigueur à l'heure actuelle qui visent à réduire la probabilité d'infestation). La capacité de transfert du ravageur vers des hôtes et son adaptabilité au climat peuvent également être étudiées, mais seulement lorsque le ravageur a d'abord survécu à son introduction.

Lors de l'identification des voies d'entrée ou d'infestation, il est important de tenir compte autant de la propagation naturelle que de celle favorisée par l'homme. La probabilité d'infestation d'un ravageur par une voie dépend de sa capacité et de sa fréquence de déplacement par cette voie; de la saison de l'année; de la lutte contre les ravageurs ou des mesures phytosanitaires alors en

place. Pour calculer la probabilité de survie du ravageur à l'étape du transport, il faut prendre en considération la durée du transport et la robustesse qui caractérise l'étape du cycle de vie à laquelle il se trouve pendant le transport ou l'entreposage. La probabilité qu'un ravageur transfère vers un hôte ou un habitat convenable résulte de la durée du transport, de la distribution des voies d'entrée dans le temps et l'espace, des mécanismes de dispersion (y compris les vecteurs) et de la proximité d'un hôte ou d'un habitat convenable.

Probabilité d'introduction – La probabilité d'introduction se calcule en fonction de la situation et de la répartition du ravageur au moment présent, y compris le nombre de ravageurs vivant à l'extérieur de la région où l'on procède à l'analyse du risque phytosanitaire (ARP), de l'historique concernant son repérage, des résultats prédictifs de l'échantillonnage, des déplacements du ravageur, des voies d'entrées potentielles et des mesures de contrôle en vigueur à l'heure actuelle qui visent à réduire la probabilité d'entrée.

Par exemple, à l'heure actuelle, il est plus probable que le dendroctone du pin ponderosa (DPP) entre au Yukon que celle qu'il entre en Saskatchewan en raison de l'absence de mesures de protection dans le nord de la Colombie-Britannique comparativement aux mesures mises sur pied à la frontière séparant l'Alberta de la Saskatchewan.

Négligeable (0)	La probabilité d'introduction est extrêmement faible en raison d'un ensemble de facteurs comprenant la dispersion du ravageur et de ses hôtes potentiels, l'historique d'interception, les résultats prédictifs de l'échantillonnage, les mesures de contrôle mises sur pied ou un climat non convenable.
Faible (1)	La probabilité d'introduction est faible, mais manifestement possible, en raison d'un ensemble de facteurs envisagés qui seraient nécessaires pour qu'une infestation survienne comme il est décrit ci-dessus.
Modérée (2)	La probabilité d'introduction est plausible en raison de l'ensemble de facteurs essentiels pour qu'une infestation survienne comme il est décrit ci-dessus.
Élevée (3)	La probabilité d'introduction est fortement plausible ou assurée en raison de l'ensemble de facteurs essentiels pour qu'une infestation survienne comme il est décrit ci-dessus.

Source : Agence canadienne d'inspection des aliments

Probabilité d'établissement – Pour évaluer la probabilité d'établissement, il faut comparer les données concernant la biologie et les conditions du ravageur dans son aire de répartition actuelle avec les conditions présentes dans la région visée par l'ARP. L'établissement, c'est-à-dire la pérennisation d'un ravageur dans un avenir prévisible après son introduction sur un territoire, repose sur les interactions entre le ravageur, l'hôte et l'environnement (figure 6).

L'évaluation de la probabilité d'établissement comporte trois tâches :

- Premièrement, les renseignements suivants doivent être recueillis sur les trois éléments qui concourent à l'établissement du ravageur (figure 6) :
 - » Les données biologiques du ravageur – son cycle de vie, ses hôtes, ses hôtes et ses vecteurs secondaires, ses capacités de reproduction et d'adaptation, les conditions environnementales dans lesquelles il évolue;
 - » Les renseignements concernant la région visée par l'ARP – les conditions environnementales (comme le climat, les types de sol et la végétation), les vecteurs, les ennemis naturels;

- » Les renseignements concernant les hôtes présents dans la région visée par l'ARP – quels hôtes sont présents, leur quantité, la manière dont ils sont dispersés et s'ils font l'objet de mesures de contrôle ou non.

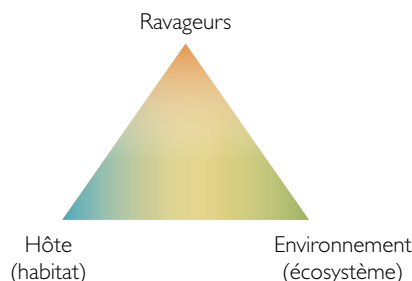


Figure 6. Éléments nécessaires à l'établissement du ravageur

- Deuxièmement, les données recueillies sur les hôtes qui se trouvent dans les régions où le ravageur est déjà présent doivent être comparées avec celles concernant la région visée par l'ARP. Les similarités ou les différences qui pourraient avoir des répercussions significatives sur la probabilité d'établissement du ravageur après son introduction dans la région visée par l'ARP doivent être relevées. L'adéquation de l'environnement ou du climat de la région visée par l'ARP est un des critères les plus importants pour déterminer le potentiel de dispersion du ravageur. Les renseignements sur le climat et les conditions environnementales dans les aires de répartition connues peuvent souvent servir de bases à l'extrapolation du potentiel de dispersion dans la région visée par l'ARP.
- Troisièmement, la probabilité d'établissement devrait être évaluée : la susceptibilité du ravageur à s'établir dans la région visée par l'ARP après son introduction. Cette étape diffère de celles ayant pour but de déterminer la gravité des répercussions ou d'estimer la vitesse d'établissement du ravageur dans la région visée par l'ARP. Les questions pour cette étape sont : Y a-t-il une population minimale requise pour l'établissement? Les mesures en place dans la région visée par l'ARP pour contrôler d'autres ravageurs sur des hôtes similaires peuvent-elles être efficaces sur ce ravageur?

Meilleures sont vos connaissances et votre compréhension de la biologie du ravageur, des conditions déterminantes de la région dans laquelle il se disperse à l'heure actuelle et des conditions présentes dans la région visée par l'ARP, mieux vous pourrez évaluer la probabilité quant à son établissement.

Négligeable (0)	Le ravageur n'a aucune chance de survivre et de s'établir dans la région visée par l'ARP.
Faible (1)	Le ravageur a une possibilité de survivre et de s'établir sur un maximum d'un tiers de l'aire de répartition significative sur le plan économique ou environnemental de l'hôte présent dans la région visée par l'ARP.
Modérée (2)	Le ravageur a la possibilité de survivre et de s'établir sur un ou deux tiers de l'aire de répartition significative sur le plan économique ou environnemental de l'hôte présent dans la région visée par l'ARP.
Élevée (3)	Le ravageur a la possibilité de survivre et de s'établir sur presque toute l'aire de répartition significative sur le plan économique ou environnemental de l'hôte présent dans la région visée par l'ARP.

Source : Agence canadienne d'inspection des aliments

Le potentiel de propagation – L'estimation de la propagation naturelle repose sur : la quantité d'hôtes et leur connectivité; le potentiel de dispersion, la présence et la quantité de vecteurs et d'hôtes secondaires, la persistance de la population (c'est-à-dire l'adéquation de l'environnement pour la propagation naturelle), la présence d'obstacles naturels, l'existence d'ennemis naturels et les aspects biologiques du ravageur, dont sa capacité de reproduction. Les données disponibles sur tous ces facteurs permettent d'établir comment le ravageur se propage, ainsi que la vitesse et l'étendue de sa propagation dans la région visée par l'ARP. La propagation favorisée par l'homme doit également être prise en compte.

Ces types d'évaluation sont qualitatives et devraient inclure des données existantes et l'opinion d'experts pour décrire les moyens, la vitesse et l'étendue prévus de la propagation. La propagation peut être décrite à l'aide de termes relatifs (comme « plus rapide que », « plus loin que », « moins efficace que ») ou de termes descriptifs (par exemple, « rapide », « largement étendue » ou « localisée »).

Des modèles de prévision de la propagation sont parfois aussi utilisés pour raffiner l'analyse du potentiel de propagation. Ces modèles sont soit quantitatifs, soit qualitatifs, et soutenus par l'opinion d'experts ou des hypothèses, ils remplacent souvent des données probantes lorsque de telles données ne sont pas disponibles. Des modèles de prévision de la propagation fournissent souvent une image visuelle de la propagation en fonction du temps, ce qui s'avère un excellent outil de communication et de planification.

Négligeable (0)	Les risques de propagation du ravageur dans la région visée par l'ARP sont nuls.
Faible (1)	Les risques de propagation du ravageur dans la région visée par l'ARP se limitent à la région où il a fait son entrée ou aux régions qui ont un historique de dispersion, en raison d'un potentiel reproductif modéré ou d'une dispersion modérée de la propagule.
Modérée (2)	Les risques de propagation du ravageur dans la région visée par l'ARP vont au-delà de la région où il a fait son entrée ou de celles qui ont un historique de dispersion, en raison d'un potentiel reproductif élevé ou d'une forte dispersion des propagules.
Élevée (3)	Le ravageur a un potentiel de propagation rapide dans toute la région visée par l'ARP, en raison d'un potentiel reproductif élevé ou d'une forte mobilité des propagules.

Source : Agence canadienne d'inspection des aliments

Indice de probabilité d'infestation et de propagation – La probabilité d'infestation se calcule en multipliant les scores individuels pour la probabilité d'introduction, d'établissement et de propagation. Chacun de ces facteurs est essentiel pour que le risque existe. Le résultat obtenu correspondra à la probabilité d'infestation. Voir l'annexe I (Lignes directrices d'évaluation de l'ACIA : détermination du risque phytosanitaire) pour des directives concernant le calcul des indices à partir des scores obtenus.

Pour des raisons de transparence, le score numérique et l'indice de risque de chacun des facteurs devraient être inclus dans l'analyse du risque.

Conséquences d'une infestation – Les conséquences d'une infestation sont déterminées en fonction des répercussions socioéconomiques et environnementales possibles qu'un ravageur pourrait avoir sur la région visée par l'ARP.

L'évaluation des répercussions d'une infestation par un ravageur peut être réalisée au moyen d'une appréciation qualitative, d'une description qualitative et de l'opinion d'experts ou – si l'on dispose de plus de ressources et de temps – avec des modèles et des feuilles de calcul. L'évaluation des

répercussions peut se révéler difficile en raison de l'absence de données suffisantes pour générer de l'information sur les pertes économiques et environnementales possibles.

Un bon point de départ serait de déterminer les répercussions du ravageur dans des régions où il est déjà passé, l'importance des dommages causés, la fréquence d'infestation et si la présence du ravageur est liée à des facteurs biotiques ou abiotiques.

Répercussions socioéconomiques – Les répercussions sociales dont il faut tenir compte sont notamment : perte d'emplois; hausse du risque d'incendies de forêt entraînant un risque accru pour la santé et la sécurité de l'homme; baisse du tourisme; réduction partielle ou totale du nombre de plantes traditionnelles ayant des usages culturels; perte d'espaces verts, incluant les parcs destinés aux activités récréatives; baisse de la jouissance des biens ou des activités récréatives en raison de la présence d'espèces nuisibles; répercussions négatives sur la santé et le bien-être de l'homme (p. ex., les insectes piqueurs, les sciures et les excréments, la présence de toiles, la surabondance d'une espèce); attentes de la population vis-à-vis des espèces indigènes ou des organismes privilégiés (p. ex., les arbres emblématiques de la province, les espèces attrayantes, les insectes bénéfiques, les espèces symboliques); besoin de réattribuer des ressources financières et humaines retirées qui répondent à des besoins sociaux à des programmes de lutte antiparasitaire (p. ex., des programmes récréatifs municipaux, l'éducation et la santé); la perte d'espèces ayant une valeur culturelle ou patrimoniale.

Les répercussions économiques comprennent les effets directs et indirects ainsi que commerciaux et non commerciaux. Les effets commerciaux sont quantifiables sur le plan monétaire. L'effet direct d'un ravageur sur les produits du bois d'œuvre peut entraîner une baisse de rendement ou une hausse des coûts liés au contrôle et à la gestion. Les répercussions économiques sont notamment : coût des programmes de contrôle (y compris les dépenses liées à la lutte contre les incendies de forêt); changement d'horaires et de périodes d'exploitation forestière; besoins en matière d'assainissement de sites et de suppression d'habitats refuges; coûts indirects liés aux répercussions des contrôles réglementaires; frais relatifs aux programmes de réduction de combustibles; baisse de la valeur des propriétés et des habitations; hausse des coûts en matière de climatisation (perte d'arbres d'ombrage).

Les conséquences socioéconomiques se ressentent avec le temps, il peut donc avoir un décalage entre l'établissement d'un ravageur et les conséquences qui en découlent. De plus, les conséquences peuvent changer puisque la répartition des infestations du ravageur varie au fil du temps. Par exemple, un ravageur peut faire son entrée à un seul endroit pour ensuite se propager lentement ou il peut être introduit à de multiples endroits et se propager rapidement. Ainsi, pour déterminer les conséquences socioéconomiques possibles d'un ravageur, il est nécessaire d'analyser sa vitesse de propagation et le moyen de propagation prévu.

Négligeable (0)	Il n'y a pas d'incidence sociale ou économique sur la valeur.
Faible (1)	Le ravageur a une incidence sociale ou économique minime.
Modérée (2)	Le ravageur a une incidence sociale ou économique modérée.
Élevée (3)	Le ravageur a une forte incidence sociale ou économique sur les valeurs.

Source : Agence canadienne d'inspection des aliments

Les répercussions environnementales – Les répercussions environnementales peuvent inclure :

- les effets directs, comme la perte d'espèces clés (espèces dont la présence est indispensable à l'intégrité d'un écosystème), la perte d'espèces menacées ou en voie de disparition, la diminution

de la variété d'espèces clés ou en voie de disparition ou de leur viabilité, les dommages causés aux bassins hydrographiques et aux plans d'eau;

- les effets indirects, comme le risque accru d'incendies de forêt et les changements quant à la composition des habitats ou leur abondance, la structure des sols, la surface hydrostatique, et la structure et la fonction de l'écosystème.

Négligeable (0)	Il n'y a aucun risque de dégradation de l'environnement ou d'altération des écosystèmes en raison de changements aux espèces qui les composent.
Faible (1)	Il y a une incidence limitée possible sur l'environnement qui pourrait diminuer légèrement la longévité et la capacité concurrentielle de l'hôte en plus d'avoir des répercussions sur les activités récréatives et l'esthétisme.
Modérée (2)	Il existe une incidence modérée possible sur l'environnement en raison de changements évidents sur l'équilibre écologique qui touchent à plusieurs caractéristiques de l'écosystème en plus d'avoir des répercussions sur les activités récréatives et l'esthétisme.
Élevée (3)	Il existe une possibilité de causer des dommages importants à l'environnement qui se solderaient par d'importantes pertes à la structure et la fonction des plantes de l'écosystème qui entraîneraient à leur tour une dégradation de l'environnement physique.

ÉTAPE 5. SOMMAIRE DE L'ANALYSE DU RISQUE ET DES ÉTAPES SUIVANTES

Au cours de cette étape finale de l'analyse du risque, le risque global doit être résumé conformément à la procédure décrite à l'annexe 1. Cette étape comprend une description des forces (données probantes) et des faiblesses (incertitudes) de l'analyse. Les besoins de la recherche doivent également être identifiés en se basant sur les incertitudes et les priorités définies en fonction des conséquences entraînées par l'ignorance (annexe 5). En outre, un plan de recherche peut être élaboré (optionnel).

Une fois le risque identifié, il appartient à l'évaluateur de décider s'il est acceptable ou non. Il peut se révéler si bas que les frais rattachés à sa diminution sont parfois plus élevés que ceux engendrés par les répercussions du ravageur. Si le risque n'est pas plus élevé que celui mesuré dans la région visée par l'ARP, ou si les mesures de contrôle déjà mises en place sont suffisantes, il n'y aurait aucune raison valable d'imposer des mesures d'atténuation (parce qu'elles n'ajouteraient aucune protection supplémentaire).

Décider si le risque phytosanitaire est acceptable peut se révéler une tâche complexe, qui nécessite de tenir compte des coûts et des bénéfices en fonction des répercussions économiques, environnementales et sociales sur la région visée par l'ARP.

Il est plus simple de décider que le risque phytosanitaire est inacceptable : si l'incursion du ravageur peut entraîner des conséquences économiques, environnementales ou sociales importantes, le risque est alors probablement inacceptable.

Un examen critique des analyses du risque réalisées par des praticiens est extrêmement utile lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre les étapes qui suivent et mobiliser des intervenants. Les lacunes identifiées lors des analyses initiales peuvent rapidement être comblées lorsqu'elles sont mises dans le contexte opérationnel approprié où une réponse devient nécessaire (Nealis, 2009).

FORMULER LA RÉPONSE AU RISQUE

La formulation de la meilleure réponse correspondant au risque analysé nécessite que l'équipe chargée du projet détermine des réponses possibles, qu'elle procède à leur évaluation et qu'elle sélectionne celle qui lui semble la plus convenable pour gérer le risque (Nealis, 2015).

L'adéquation d'une action est évaluée en fonction de son efficacité et de sa faisabilité, et en prenant en compte si l'action introduit de nouveaux risques ou aggrave des risques existants. Les décisions en matière de mesures de contrôle nécessiteront un plan de gestion du ravageur et des dispositions pour le contrôle et l'examen de la qualité conformément aux politiques législatives. Lors de l'élaboration de la réponse au risque, les besoins en recherche ayant été déterminés par l'analyse du risque et les incertitudes de la réponse au risque, doivent également être identifiés et priorisés.

ÉTAPE 1. IDENTIFIER LES RÉPONSES AU RISQUE POSSIBLES

À la suite de la synthèse des connaissances et de l'échange de renseignements – des résultats de recherche et des observations anecdotiques – toutes les réponses au risque possibles devraient être identifiées.

Toutes les voies d'introduction du ravageur doivent être prises en compte lors de l'identification des réponses possibles. Par exemple, dans le cas de l'agrile du frêne, la propagation naturelle et le transport du bois de chauffage doivent tous les deux être pris en considération dans les mesures d'atténuation. Selon le ravageur, les endroits où les mesures d'atténuation doivent s'appliquer doivent également être examinés en se basant sur les voies d'entrée et de propagation les plus plausibles.

ÉTAPE 2. ÉVALUER LES RÉPONSES AU RISQUE POSSIBLES

Chaque réponse au risque devrait être évaluée selon : l'efficacité relativement à l'obtention du résultat souhaité; l'efficacité par rapport aux résultats escomptés; les coûts prévus et la rentabilité; la faisabilité et l'aspect pratique, les conséquences néfastes potentielles sur la santé de l'homme, les valeurs économiques et la santé des écosystèmes; et les effets sur le risque global. Une consultation auprès d'intervenants et de la population devrait également faire partie de l'analyse.

Les hypothèses et les incertitudes devraient être prises en considération pour chaque réponse possible.

Si l'ampleur des dommages prévus ne nécessite pas de mesures ou si les réponses possibles courantes ou opérationnelles n'existent pas, sont peu efficaces, sont trop onéreuses ou ne semblent pas acceptables aux yeux de la population, un plan de recherche doit alors être envisagé pour combler les lacunes sur le plan des connaissances. Des réponses possibles valides peuvent comprendre d'autres options que les mesures de contrôle habituelles, comme le recours à un suivi amélioré et constant et l'identification, la promotion et l'obtention de soutien pour répondre aux besoins de recherche.

ÉTAPE 3. SÉLECTIONNER LES RÉPONSES AU RISQUE POSSIBLES

Après avoir évalué les options, il faut procéder à la sélection des mesures ou des ensembles de mesures qui réduiront le risque jusqu'à un niveau acceptable. La sélection de la mesure appropriée doit prendre en considération les coûts et les bénéfices du traitement ainsi que l'intérêt de la population envers la réponse.

ÉTAPE 4. ÉMETTRE DES CONCLUSIONS ET DES RECOMMANDATIONS

L'ARP devrait se terminer avec une synthèse du risque global (tirée de l'analyse du risque et des étapes relatives à la réponse au risque) et des recommandations qui serviront de lignes directrices pour l'élaboration d'une politique, d'un plan de gestion phytosanitaire et d'un plan de recherche. Chaque recommandation doit comporter un degré d'incertitude qui est fondé sur les coûts prévus, les bénéfices, l'efficacité, l'efficience et la faisabilité de la mesure d'atténuation qu'elle contient.

Le principe directeur de la gestion du risque phytosanitaire devrait être l'atteinte du degré de protection requis qui est justifiable et réalisable dans les limites des réponses possibles et des ressources disponibles.

LA PRODUCTION D'UN RAPPORT SUR L'ARP

Un modèle de rapport possible est présenté dans l'encadré ci-dessous. Celui-ci peut être modifié en fonction des exigences en matière de communication et de production de rapports des provinces et territoires.



SOMMAIRE (OPTIONNEL)

Introduction – Décrire l'historique et la situation actuelle du ravageur (y compris les mesures phytosanitaires ou de gestion qui ont été prises jusqu'à présent), les ARP menées précédemment à son sujet, les répercussions connues entraînées par sa présence et le motif de cette ARP.

Aperçu de l'analyse du risque phytosanitaire – Décrire le cadre d'analyse du risque phytosanitaire de la SNLRF et les éléments qui le composent. Décrire brièvement l'approche utilisée dans le cadre de l'analyse (les énoncés affirmatifs, les données probantes, les incertitudes et les lacunes). Joindre en annexe les descriptions complètes des incertitudes et des lignes directrices d'évaluation du ravageur, le cas échéant, utilisées lors de l'analyse.

Déclencheur – Décrire la menace potentielle qui a déclenchée l'ARP. (Voir la page 16 du présent guide.)

Objectifs – Dresser la liste des objectifs de l'ARP. (Voir la page 17 du présent guide.)

Communication du risque – Décrire l'importance de la communication du risque, les ateliers et les conclusions liées à l'ARP. (Voir la page 18 et l'annexe 5 du présent guide.)

Faits saillants sur le ravageur (ou l'équivalent) – Décrire brièvement la biologie et l'épidémiologie du ravageur dans son habitat naturel et souligner les incertitudes lorsqu'elles s'appliquent à la zone géographique de l'ARP.

Synthèse de l'analyse du risque phytosanitaire – Inclure l'évaluation du risque global du ravageur et les observations finales, y compris les régions qui comportent le plus haut degré d'incertitude et le plus grand nombre de facteurs à considérer lors de l'établissement des priorités pour les études à venir.

Réponse au risque phytosanitaire – Décrire les réponses possibles identifiées et les mesures appropriées devant être prises pour gérer le risque, s'il est jugé inacceptable. (Voir la page 30 du présent guide.)

Conclusions et recommandations relatives à la réponse au risque – Si la section sur la réponse au risque n'est pas incluse, décrire les éléments qui doivent être pris en compte en matière de gestion et dresser une liste des priorités de recherche identifiées.

Références

Annexes – À employer au besoin pour présenter les degrés d'incertitude, les lignes directrices d'évaluation du ravageur, les documents de communication et tout autre renseignement auquel l'on fait référence dans le rapport.

Références

- Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF), Groupe de travail sur les ravageurs forestiers. 2015. Analyse du risque phytosanitaire : Évaluation de la menace que pose le longicorne brun de l'épinette pour les forêts de la Nouvelle-Écosse. Données compilées par le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse, Protection forestière : Shubenacadie, Nouvelle-Écosse. Ottawa, ON. 87 p.
- L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). 1998. L'application de la communication des risques aux normes alimentaires et à la sécurité sanitaire des aliments : consultation mixte d'experts du FAO et de l'OMS. Rome, Italie, 2–6 février 1998.
- Santé Canada. 2006. Cadre de communication stratégique des risques dans le contexte de la gestion intégrée des risques par Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada. Ottawa, ON. 26 p. Consulté à <http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/activit/ris-comm/index-fra.php>
- Hodge J.C., Scarr, T., Ross, F., Ryall, K. et Lyons, B. 2014. Analyse du risque phytosanitaire que pose l'agrille du frêne pour le nord de l'Ontario et le Manitoba. Conseil canadien des ministres des forêts, Groupe de travail sur les ravageurs forestiers. Ottawa, ON. 42 p.
- Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV). 2007a. Manuel de formation sur l'analyse du risque phytosanitaire selon les normes de la Convention internationale pour la protection des végétaux. Formation, jour 1, présentation B : Formation sur l'analyse du risque phytosanitaire : un aperçu de l'analyse de risque phytosanitaire. Consulté à : www.ippc.int/fr/publications/1856/
- Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV). 2007b. Manuel de formation sur l'analyse du risque phytosanitaire selon les normes de la Convention internationale pour la protection des végétaux. Formation, jour 5, présentation A : communication du risque. Consulté à : www.ippc.int/fr/publications/1868/
- Nealis, V. 2009. État des études de cas de la SNLRF. Groupe consultatif technique sur l'analyse du risque. Rapport présenté au Groupe de travail sur les ravageurs forestiers du CCMF, Juin 2009. 17 p.
- Nealis, V. 2012. Why Canada needs a pest management strategy. (Pourquoi le Canada doit-il établir une stratégie de lutte antiparasitaire) Présentation PowerPoint. Cadre d'analyse de la stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers : Atelier de transfert technologique, Halifax, NS, 21–22 mars 2012.
- Nealis, V.G. 2015. A risk analysis framework for forest pest management. (Cadre d'analyse du risque en vue de la gestion des ravageurs forestiers) *The Forestry Chronicle* 91 (1) 32–39.
- Nealis, V.G., et Cooke, B.J. 2014. Évaluation de la menace que pose le dendroctone du pin ponderosa pour les pinèdes de la zone boréale et de l'Est du Canada. Conseil canadien des ministres des forêts. Ottawa, ON. 27 p.
- Porter, K. 2012. Looming spruce budworm outbreak in Quebec. (Menace imminente d'une épidémie de tordeuses des bourgeons de l'épinette au Québec) Présentation PowerPoint. Cadre d'analyse de la stratégie nationale de lutte contre les ravageurs forestiers : Atelier de transfert technologique, Halifax, NS, 21–22 mars 2012.
- Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management. (Commission présidentielle/du Congrès sur l'évaluation et la gestion du risque) 1997. Risk management in regulatory decision-making. (Prise de décisions réglementaires pour la gestion du risque) Rapport final, volume 2.

ANNEXE I. Lignes directrices de l'ACIA pour évaluer le risque phytosanitaire

Un indice prédéfini variant entre élevé, modéré, faible et négligeable est attribué aux deux éléments clés nécessaires à l'évaluation du risque global : la probabilité (présence, établissement, propagation) et les répercussions (économiques, environnementales, sociales). Le risque global repose sur la combinaison de ces deux indices.

Le modèle d'ARP utilisé par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) repose sur les normes 2 et 11 de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV); des modifications et des précisions ont été apportées à ce modèle au cours des dernières années. Cette méthode favorise une approche conséquente, transparente et responsable pour évaluer le risque phytosanitaire des espèces exotiques envahissantes.

PROBABILITÉ D'INTRODUCTION ET DE PROPAGATION

Les indices individuels de la probabilité d'introduction, d'établissement et de propagation sont intégrés dans le calcul d'un nouvel indice qui représente la probabilité d'introduction et de propagation du ravageur.

On obtient cet indice en multipliant les indices individuels. Selon le résultat obtenu, la probabilité d'introduction sera évaluée comme négligeables (0), faibles (1-3), modérées (4-12) ou élevées (>12), conformément au tableau suivant :

Résultat obtenu	Indice de la probabilité d'infestation et de propagation
0	Négligeable
1-3	Faible
4-12	Modérée
18 ou 27	Élevée

Le principe sous-jacent est que l'introduction, l'établissement et la propagation ont tous les trois besoin de se produire pour qu'il y ait un risque — c'est-à-dire que si un de ces facteurs est coté négligeable (0), l'indice de la probabilité d'infestation et de propagation sera de 0.

Le score numérique obtenu par la multiplication des indices individuels de l'introduction, de l'établissement et de la propagation, et la cote descriptive (négligeable, faible, modéré ou élevé) doivent tous les deux être inclus dans l'analyse du risque phytosanitaire pour que le lecteur puisse constater quels facteurs contribuent le plus ou le moins à l'indice global.

Probabilité d'introduction et de propagation = probabilité d'introduction x probabilité d'établissement x probabilité de propagation.

	Score numérique	Évaluation du risque
A. Probabilité d'introduction		
B. Probabilité d'établissement		
C. Probabilité de propagation		
D. Probabilité globale d'introduction et de propagation (A*B*C)		

CONCLUSION DE L'ANALYSE DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

Le risque dans son ensemble est le produit de la probabilité et des conséquences. Le résumé du risque que pose un ravageur est présenté sous la forme de notes pour chacun de ces deux éléments et le niveau d'incertitude associé avec chacun est indiqué.

	Évaluation du risque	Degré d'incertitude
Probabilité globale d'introduction et de propagation (D du tableau précédent)		
Conséquences socio-économiques potentielles		
Conséquences environnementales potentielles		
Risque global		

ANNEXE 2. *Guides internationaux d'ARP*

PAYS

Australie

www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2013/07/Pest-risk-assessment-for-IBPs-July-2013.pdf

Nouvelle-Zélande

<https://mpi.govt.nz/document-vault/2031>

Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes

www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRA_intro.htm

États-Unis

www.aphis.usda.gov/import_export/plants/plant_imports/process/downloads/PRAGuidelines-ImportedFruitVegCommodities.pdf

DOCUMENTS COMPARATIFS

EFSA Panel on Plant Health (PLH); Guidance on a harmonised framework for pest risk assessment and the identification and evaluation of pest risk management options by EFSA. EFSA Journal 2010; 8(2): 1495. [66 pp.]. doi:10.2093/j.efsa.2010.1495. Accessible à : www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/1495.htm

MacLeod, A. et coll. 2012. Pest risk assessment for the European Community plant health: a comparative approach with case studies. Supporting Publications 2012: EN-319. [1053 pp.]. Accessible à : www.efsa.europa.eu/fr/supporting/pub/319e.htm

Burgman, M., Mittinty, M., Whittle, P., et Mengersen, K. 2010. ACERA Project 0709. Comparing biosecurity risk assessment systems. Final report. Australian Centre of Excellence for Risk Analysis (ACERA), Melbourne, Australia. 81 p. Accessible à : www.acera.unimelb.edu.au/materials/endorsed/0709_final-report.pdf

ANNEXE 3. Accorder la priorité aux besoins en recherche : Exemple

La priorité accordée aux incertitudes déterminées dans une ARP en fonction de la catégorie, des conséquences liées au fait de ne pas savoir et des moyens disponibles pour réduire l'incertitude.¹

Priorité	Catégorie	Incertainité	Conséquences de ne pas savoir	Moyens pour réduire l'incertitude
I	Biologie et épidémiologie	<p>i. Il existe un degré d'incertitude modéré concernant la production accrue de colonies d'insectes dans les pins « naïfs », qui repose sur des observations limitées et qui pourrait être associée à des facteurs locaux ayant une incidence sur la défense des hôtes.</p> <p>ii. Il existe un degré d'incertitude modéré concernant le potentiel de croissance ou de persistance de la population associé à une descendance hivernante réussie en dessous de la limite des neiges dans les nouveaux habitats forestiers en raison de la production accrue des colonies d'insectes dans les pins « naïfs ».</p> <p>iii. Il existe un degré d'incertitude modéré concernant la proportion de la population nordique grandissante qui s'avère univoltine et celle qui s'avère semi-voltine.</p> <p>iv. Il existe un degré d'incertitude élevé concernant l'interprétation des facteurs restrictifs des DPP dans les habitats historiques par rapport à ceux dans les nouveaux habitats forestiers.</p> <p>v. Il existe un degré d'incertitude faible ou modéré concernant les conséquences des ravageurs secondaires et leur rôle possible dans les populations endémiques des forêts de pins « naïfs » du Yukon.</p> <p>vi. Il existe un degré d'incertitude modéré concernant les conditions climatiques et les facteurs restrictifs ultérieurs pour la survie et la persistance des DPP dans les nouveaux habitats.</p>	<p>Élevées—Les stratégies et les tactiques de gestion ne seront pas adaptées en fonction des processus et de la dynamique de nouvelles populations. Cela comprend les outils de surveillance et les seuils utilisés pour déterminer les populations de DPP (c.-à-d. les polygones, les rapports de détection, les rapports entre les arbres verts et rouges, les relevés sur les populations hivernantes et la proportion d'arbres infestés à éliminer pour maintenir ou réduire les niveaux de population. Une fausse interprétation de la réussite d'une population et des risques associés peut entraîner un déploiement inapproprié ou inefficace des ressources et des efforts de gestion insatisfaisants.</p>	<p>Une surveillance et une recherche continues concernant des processus et la dynamique des populations de nouveaux habitats forestiers aident à modifier les cadres de gestion basés sur les populations qui sont actuellement élaborés par l'Université de la Colombie Britannique. Revoyez l'évaluation du risque une fois que l'Université de la Colombie Britannique a terminé les modèles.</p>

¹ Hodge, J.C. 2012. Mountain pine beetle pest risk analysis for Yukon lodgepole pine forests. (Analyse du risque phytosanitaire posé par le dendroctone du pin ponderosa pour les forêts de pin tordu latifolié) Rapport présenté au : Yukon Government Energy, Mines and Resources, Forest Management Branch, Whitehorse, Yukon. 84 p.

Priorité	Catégorie	Incertitude	Conséquences de ne pas savoir	Moyens pour réduire l'incertitude
2	Surveillance	Il existe un degré d'incertitude modéré concernant l'agent étiologique des trois principales zones d'infestation près de la frontière du Yukon.	Modéré—Si les zones sont peuplées de DPP et que leur nombre a été évalué correctement, ces zones ne sont pas suffisamment grandes pour que la population atteigne des niveaux démesurés et qu'il y ait une expansion l'an prochain.	Il est nécessaire de confirmer l'existence de 2012 arbres attaqués et de les éliminer ou de surveiller la croissance et l'expansion.
2	Climat et susceptibilité	Il existe un degré d'incertitude modéré concernant les paramètres de susceptibilité des peuplements et leur application aux forêts du Yukon.	Modérées—De l'information erronée sur la susceptibilité des peuplements entraînera le déploiement inapproprié des tactiques de gestion et nuira à la possibilité d'éliminer les populations de DPP.	Détermination des caractéristiques des arbres et des peuplements associés aux DDP déjà établis et validation ou modification du système d'évaluation de la susceptibilité.

ANNEXE 4. Liste de vérification et description des facteurs à considérer dans une analyse du risque phytosanitaire

Phase/étape	Description	Effectué?
Introduction		
Introduction/ Déclenchement	Mener une courte évaluation pour déterminer si la menace perçue revêt une importance pour votre organisme.	
Planification	Définir une équipe de projet et envisager d'y inclure des intervenants. Tenir une session de planification et formuler un plan d'action qui compte une ébauche des objectifs, le type de communication requis, le format de l'information, les phases de cueillette de renseignements et l'échéancier.	
Évaluation du risque		
Étape 1. Évaluer le danger.	Déterminer la zone visée, les ressources naturelles visées et les intervenants.	
Étape 2. Établir le seuil de tolérance au risque.	Déterminer le seuil pour savoir si le risque est imminent et inacceptable et si des mesures de contrôle sont requises avant qu'une ARP complète soit réalisée.	
Étape 3. Effectuer une préanalyse.	Faire une évaluation rapide de la probabilité d'une infestation du ravageur et de ses conséquences, pour déterminer si une ARP complète est justifiée.	
Étape 4. Mener une analyse exhaustive du risque phytosanitaire.		
<i>Probabilité d'introduction</i>	Déterminer la situation actuelle et la répartition du ravageur et les mesures d'atténuation en place pour prévenir l'introduction.	
<i>Probabilité d'établissement</i>	Déterminer si les conditions de l'habitat naturel ou historique du ravageur sont semblables à celles de la zone visée. Il faut tenir compte aussi de la répartition des hôtes dans la zone visée, de la biologie du ravageur et de l'environnement. Évaluer si les mesures en place pour gérer la présence d'autres ravageurs dans la zone visée permettrait aussi de surveiller l'établissement possible du ravageur en question.	
<i>Probabilité de propagation</i>	Découvrir le mode, l'étendue et la rapidité de la propagation du ravageur et déterminer la quantité d'hôtes et leur connectivité, le potentiel de dispersion, la présence et la quantité de vecteurs et d'hôtes secondaires, les conditions climatiques, les obstacles et les ennemis naturels et la capacité de reproduction.	
<i>Répercussions socioéconomiques</i>	Déterminer et quantifier toutes les répercussions sociales et économiques pertinentes dans la zone de l'ARP.	
<i>Répercussions environnementales</i>	Déterminer et quantifier toutes les répercussions environnementales pertinentes dans la zone de l'ARP.	
Étape 5. Résumer l'analyse du risque et les étapes suivantes.	Déterminer le risque global et l'admissibilité à l'aide de la méthode de l'ACIA (à l'annexe 1), et résumer les besoins en recherche et élaborer un plan de recherche (mesure optionnelle).	

Phase/étape	Description	Effectué?
Réponse au risque et conclusion		
Étape 1. Déterminer les réponses au risque possibles.	Déterminer à la fois les réponses habituelles et les nouvelles réponses possibles.	
Étape 2. Évaluer les réponses au risque possibles.	Tenir compte de la rentabilité, de l'efficacité, de la faisabilité et de l'aspect pratique, et des conséquences néfastes sur d'autres facteurs, notamment la santé de l'homme et les coûts prévus. Déterminer les incertitudes.	
Étape 3. Sélectionner les réponses au risque possibles.	Il est possible qu'il n'y ait aucune réponse au risque si la réponse est trop onéreuse ou inefficace. Déterminer et promouvoir les besoins en recherche en conséquence.	
Étape 4. Émettre des conclusions et des recommandations.	Résumer le risque global en prenant en considération l'évaluation du risque et la réponse au risque et formuler des recommandations qui serviront de lignes directrices pour l'élaboration d'une politique, d'un plan de gestion des ravageurs et d'un plan de recherche.	

ANNEXE 5. *Principes et obstacles potentiels liés à la communication du risque*

Adaptés de la FAO (1998) et de la CIPV (2007b).

- La connaissance de votre public cible est un principe de base de toute forme de communication. Les messages destinés aux personnes provenant de divers milieux ou dont le niveau de connaissances varie doivent être formulés correctement pour s'adresser à chaque public cible distinct. Ainsi, une bonne compréhension de la personne à qui s'adresse le message est nécessaire pour communiquer efficacement et la meilleure façon d'y parvenir est de maintenir une communication ouverte.
- Par ailleurs, des scientifiques doivent prendre part à une ARP, car ils peuvent fournir de l'information essentielle lors de la cueillette et de l'interprétation des données. Ils doivent aussi être en mesure d'exprimer clairement ce qu'ils savent et ce qu'ils ne savent pas, et d'expliquer les incertitudes liées au processus d'évaluation du risque.
- Une communication réussie du risque nécessite une expertise que les gestionnaires et les experts techniques peuvent avoir ou non. Par conséquent, il est nécessaire d'inclure des experts en communication du risque le plus tôt possible dans le processus afin de façonner et de cibler les efforts de communication.
- La meilleure façon d'influer sur la perception du risque est de fournir de l'information provenant de sources crédibles. Ainsi, il est recommandé d'avoir recours à des sources spécialisées reconnues, fiables, équitables et non partiales.
- Les organismes gouvernementaux ont une responsabilité fondamentale en termes de communication du risque, en particulier lorsque des décisions doivent être prises en matière de gestion du risque qui comportent un contrôle réglementaire ou volontaire. Même si elles ont leur propre rôle à jouer, toutes les parties concernées par le processus de communication du risque partagent la responsabilité du résultat de la communication. Il est important de garder ce fait à l'esprit et d'inviter tous les autres participants à en faire autant.
- Pour faire preuve de transparence dans l'analyse du risque, il faut permettre à toutes les parties concernées d'examiner ouvertement et minutieusement le processus. Pour y arriver, il est essentiel que l'information circule dans les deux sens entre les évaluateurs du risque, les gestionnaires et les parties concernées.
- La communication du risque doit être entamée suffisamment tôt dans le processus d'une ARP. Plusieurs controverses deviennent centrées sur la question « Pourquoi n'avons nous pas été informés avant? » plutôt que sur le risque en soi. Ce type de situation peut être évité en déployant des efforts de communication plus tôt dans le processus.
- Une grande partie de la communication surviendra pendant l'analyse du risque phytosanitaire. À l'étape de gestion des ravageurs, la communication des problèmes liés à l'efficacité et aux répercussions probables des mesures de réponse au risque pour les parties concernées favorise une meilleure compréhension des résultats positifs et négatifs des mesures d'atténuation proposées. D'autres mesures qui n'avaient pas encore été envisagées peuvent être découvertes.

OBSTACLES POTENTIELS

Les obstacles peuvent être spécifiques au processus d'analyse du risque phytosanitaire ou même à la question à l'étude. D'autres obstacles s'appliqueront à tous les contextes. Les obstacles au processus comptent notamment :

1. L'accès restreint à des renseignements essentiels sur l'analyse du risque phytosanitaire peut représenter un défi de taille. Les données peuvent être inaccessibles ou inexistantes, ce qui peut avoir des répercussions importantes sur le degré d'incertitude à différentes étapes de l'ARP, comme à celles de la caractérisation du risque et de l'évaluation des mesures d'atténuation possibles.
2. Un manque de participation au processus de l'ARP par des parties concernées ayant un intérêt particulier dans le résultat peut aussi constituer un obstacle important. Une forte participation au processus améliorera la communication en permettant de faire part des préoccupations des parties concernées et d'y répondre lors de la prise de décisions. Les personnes participant au processus de prise de décisions sont moins susceptibles de remettre en question les résultats, en particulier si leurs préoccupations ont été abordées.

D'autres barrières qui s'appliquent à tous les contextes comptent notamment :

1. La perception des risques ou des valeurs diffère d'une personne à l'autre. Les personnes peuvent être en désaccord avec les évaluateurs du risque et les gestionnaires au sujet de l'ampleur ou du niveau de priorité d'un risque. Par conséquent, il importe de bien comprendre de quelle façon les parties concernées perçoivent le risque (p. ex., dans le cadre de réunions, de groupes de discussion, de sondages et d'autres méthodes).
2. La réceptivité diffère aussi d'une personne ou d'un groupe à l'autre. Par exemple, plusieurs personnes croient qu'elles sont moins exposées au risque que d'autres et jugent que les messages communiquant un risque s'adressent donc à d'autres personnes. Tout comportement à risque peut aussi être perçu comme un comportement normal ou souhaitable au sein d'un groupe donné et les messages communiquant un risque pourront alors être jugés inappropriés.
3. Un recours excessif au jargon scientifique peut occulter la signification de faits pour les non-initiés et nuire à l'efficacité de la communication. Si les messages ne demeurent pas relativement simples, ils pourront être mal interprétés. Les communicateurs doivent alors se rapprocher de leur public cible en utilisant un langage clair et précis.
4. Finalement, les médias jouent un rôle important dans la communication du risque puisqu'ils peuvent exercer une grande influence sur la perception du public au sujet des risques. Cependant, ces derniers ont leurs propres raisons d'agir et ils peuvent décider eux-mêmes ce qui mérite d'être signalé dans les nouvelles et ils peuvent soulever des préoccupations ou attirer l'attention du public sur les risques négligés ou sous-évalués. Par conséquent, les communicateurs du risque doivent acquérir des compétences avec les médias pour éviter des problèmes. Il faut garder à l'esprit que l'honnêteté et l'exactitude sont deux éléments essentiels pour entretenir des relations avec les médias.

Nous obtiendrons probablement de nouveaux renseignements pendant ou après le processus d'analyse du risque et à mesure que les questions liées aux ravageurs évoluent. Ainsi, des messages appropriés font en sorte que les lecteurs disposent de l'information nécessaire pour mener une analyse du risque adéquate.