

**Université de Jijel**

**Département des Sc de l'Environnement et Sc Agronomiques**

**1er année Phytopharmacie Appliquée**

**Module: Analyse du Risque Phytosanitaire**

## **Définition:**

**Une Analyse de Risques Phytosanitaires est un processus permettant d'évaluer si l'introduction d'un organisme, reconnu comme nuisible dans certains pays, peut présenter un danger pour l'environnement et/ou l'agriculture du pays d'introduction où il n'est pas présent ou peu étendu. Si l'organisme est reconnu potentiellement dangereux, il est intégré à la législation phytosanitaire et est qualifié d'organisme de quarantaine.**

**Il existe des ARP simplifiée et des ARP détaillées:**

**1. Les premières sont réalisées par les inspecteurs phytosanitaires aux frontières lorsqu'un organisme nuisible est intercepté sur une marchandise. L'ARP simplifiée permet alors d'évaluer les risques liés à l'importation.**

**2. Une ARP détaillée peut ensuite être réalisée pour évaluer si des mesures permanentes sont nécessaires.**

## **Terminologie**

### **Certificat phytosanitaire**

**Document officiel sur support papier ou son équivalent électronique**

**officiel, conforme aux modèles de certificats de la CIPV**

### **Mesure phytosanitaire**

**Toute législation, réglementation ou méthode officielle ayant pour objet de prévenir l'introduction ou la dissémination d'organismes de quarantaine ou de limiter l'incidence économique d'organismes réglementés non de quarantaine**

## **Organisme de quarantaine**

**Organisme nuisible qui a une importance potentielle pour l'économie de la zone menacée et qui n'est pas encore présent dans cette zone ou bien qui y est présent mais n'y est pas largement disséminé**

## **Organisme non de quarantaine**

**Organisme nuisible qui n'est pas un organisme de quarantaine pour une zone donnée**

## **Organismes réglementés non de quarantaine**

**Organisme nuisible qui n'est pas un organisme de quarantaine, dont la présence dans les végétaux destinés à la plantation, avec une incidence économique inacceptable et qui est donc réglementé sur le territoire de la partie contractante importatrice**

**Filières** - une filière, habituellement un produit importé, est identifiée comme source possible d'introduction

**Politiques** - les politiques ou les réglementations et les opérations nécessitent des évaluations pour mettre à jour des prescriptions ou optimiser des activités de gestion des risques.

**La gestion des risques.** Elle implique l'identification des options disponibles pour réduire le risque et les évaluer pour leur pertinence. Les procédures de gestion du risque incluent:

- L'identification des options - les mesures de réduction qui peuvent être employées pour limiter le risque sont identifiées. Celles-ci peuvent être des mesures existantes ou des mesures élaborées spécifiquement pour les

**Evaluation des options - des options sont évaluées par rapport aux renseignements obtenus sur leur efficacité et impacts.**

## **Quarantaine**

**Confinement officiel d'articles réglementés, d'organismes nuisibles ou d'organismes utiles pour inspection, analyse, traitement, observation ou recherche**

## **ABREVIATIONS**

- ARP Analyse du risque phytosanitaire**
- CIPV Convention internationale pour la protection des végétaux**
- FAO Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture**
- NIMP Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires**

**OEPP**

**Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes**

**OMC** **Organisation Mondiale du Commerce**

**OMS** **Organisation Mondiale de la Santé**

**ONPV** **Organisation Nationale de Protection des Végétaux**

**ORPV** **Organisation Régionale de Protection des Végétaux**

**OQ** **Organisme de quarantaine**

**SPS** **Sanitaire et phytosanitaire**

**ORNQ** **Organisme réglementé non de quarantaine**



# Informations sur les organismes nuisibles réglementés

## - Informations obligatoires

Les informations devant obligatoirement accompagner une liste d'organismes nuisibles réglementés sont les suivantes :

### — Nom de l'organisme nuisible

Le nom scientifique de l'organisme nuisible doit figurer sur la liste, au niveau taxonomique justifiée par l'analyse du risque phytosanitaire. Il doit inclure le nom d'auteur et être complété par un nom commun pour le groupe taxonomique concerné (par exemple, insecte, mollusque, virus, champignon, nématode, etc.)

**Les catégories sont :Catégorie d'organismes nuisibles réglementés**

- i. Organismes de quarantaine (OQ) non présents ;**
- ii. Organismes de quarantaine présents mais non largement disséminés et faisant l'objet d'une lutte officielle ;**
- iii. Ou organismes réglementés non de quarantaine (ORNQ).**

## **1.1 Points de départ**

### **1.1.1 Identification d'une filière**

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

- l'importation d'une marchandise qui n'était pas importée jusque-là ou d'une marchandise provenant d'une zone d'origine nouvelle est proposée**
- il est prévu d'importer, à des fins de sélection et/ou de recherche scientifique, une espèce végétale ou un cultivar qui n'a pas encore été introduit, et susceptible d'être l'hôte d'organismes nuisibles**
- une modification de la sensibilité d'un végétal vis-à-vis d'un organisme nuisible est observée**
- une modification de la virulence/agressivité ou de la gamme d'hôtes d'un organisme nuisible.**

### **1.1.2 Identification d'un organisme nuisible**

**Une ARP nouvelle ou révisée concernant un organisme nuisible spécifique reconnu peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants:**

**-une infestation ou l'apparition d'un foyer d'un nouvel organisme nuisible sont découverts**

**-un nouvel organisme nuisible est identifié par la recherche scientifique**

**-un organisme nuisible est signalé comme étant plus nuisible qu'on ne le savait jusque-là**

**-un organisme est identifié comme vecteur d'autres organismes nuisibles reconnus**

**-un changement dans la situation ou l'incidence d'un organisme nuisible est observé dans la zone ARP**

**-un nouvel organisme nuisible est intercepté dans une marchandise importée**

**-un organisme nuisible est intercepté à plusieurs reprises à**

### **1.1.3 Examen de politiques phytosanitaires**

**Une ARP nouvelle ou révisée peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants:**

- un examen national des réglementations, exigences ou opérations phytosanitaires est entrepris**
- un programme de lutte officielle (par exemple, un programme de certification comprenant des éléments phytosanitaires) est mis au point pour éviter une incidence économique inacceptable**
- l'introduction d'un nouveau système, processus ou procédure, ou l'existence d'informations nouvelles, sont susceptibles d'influer sur une décision précédente (par exemple, les résultats d'un suivi, un traitement nouveau ou la suspension d'un traitement, de nouvelles méthodes de diagnostic)**
- la situation phytosanitaire dans un pays ou des frontières politiques changent.**

### **1.1.4 Identification d'un organisme n'ayant pas été précédemment reconnu comme nuisible**

**Un organisme peut faire l'objet d'une ARP dans les cas suivants:**

- il est proposé d'importer une nouvelle espèce ou variété végétale à des fins environnementales, de culture ou d'agrément**
- il est proposé d'importer ou de lâcher un agent de lutte biologique ou autre organisme utile**
- un organisme non encore dénommé ou décrit complètement, ou difficile à identifier, est découvert**
- il est proposé d'importer un organisme à des fins de recherche, d'analyse ou autres**

### **1.2 Détermination du caractère nuisible d'un organisme**

**L'étape préliminaire consiste à déterminer si un organisme peut être nuisible est parfois appelée présélection ou examen initial.**

**L'identité taxonomique de l'organisme devrait être spécifiée car les informations d'ordre biologique et autres utilisées dans l'évaluation devraient être pertinentes pour l'organisme en question. Si l'organisme n'a pas encore un nom ou une description complète, pour pouvoir le définir comme un organisme nuisible il devrait au moins avoir été établi qu'il peut être identifié, qu'il produit de manière régulière des dommages aux végétaux ou produits végétaux (par ex. symptômes, ralentissement de la croissance, pertes de rendement ou autre dégât) et qu'il est transmissible ou est capable de dispersion.**

**Les informations sur l'organisme devraient être vérifiées au regard de ces indicateurs. En leur absence, il peut être conclu que l'organisme n'est pas nuisible et l'analyse peut être arrêtée, les motifs d'une telle décision devant alors être consignés.**

**Les indicateurs à examiner sont par exemple les suivants:**

- des antécédents d'établissement effectif dans des zones nouvelles**
- des caractéristiques phytopathogènes**
- des caractéristiques phytophages**
- une présence détectée coïncidant avec des dommages observés sur des végétaux, des organismes utiles, etc.**
- une appartenance à des taxons (famille ou genre) contenant généralement des organismes nuisibles connus**
- une capacité d'agir comme vecteur pour des organismes nuisibles reconnus**



### **1.2.1 Végétaux considérés comme des organismes nuisibles**

**Des végétaux sont disséminés délibérément dans les pays et les continents depuis des millénaires, et de nouvelles espèces ou variétés de végétaux sont constamment importées à des cultures ou d'agrément. Certaines espèces végétales ou cultivars transférés dans des régions n'appartenant pas à leur aire de répartition naturelle peuvent, à partir de l'endroit où ils ont été lâchés initialement, envahir des habitats non intentionnels, tels que des terres arables ou des habitats naturels et devenir des organismes nuisibles.**

**Des végétaux nuisibles peuvent aussi être introduits de manière non intentionnelle dans un pays, par exemple comme contaminants de semences, de céréales vivrières ou fourragères, de la laine, du sol, de machines, équipements ou véhicules, de conteneurs .**

**Les végétaux nuisibles peuvent porter atteinte à d'autres plantes par compétition pour l'eau, la lumière, les minéraux, etc. ou par parasitisme direct, et tendent ainsi à supprimer ou éliminer d'autres végétaux.**

**Les plantes importées peuvent aussi toucher, par hybridation, des populations végétales cultivées ou sauvages, et devenir de ce fait des organismes nuisibles.**

**Le principal indicateur qu'une espèce végétale pourrait devenir un organisme nuisible dans la zone ARP est l'existence de rapports indiquant que cette espèce a été signalée comme organisme nuisible ailleurs. Certaines des propriétés intrinsèques susceptibles d'indiquer qu'une espèce végétale pourrait être un organisme nuisible sont les suivantes:**

- adaptabilité à des conditions écologiques très diverses**
- forte compétitivité dans les peuplements de végétaux**
- propagation rapide**

### **1.2.2 Organismes non encore décrits complètement ou difficiles à identifier**

**Des organismes qui n'ont pas encore été dénommés ou décrits complètement ou qui sont difficiles à identifier (par exemple, stades de développement ne pouvant pas être identifiés) peuvent être détectés dans des envois importés ou au cours de la surveillance. Dans ces cas là, il peut être nécessaire de décider si une action phytosanitaire est justifiée et s'il convient de recommander des mesures phytosanitaires. Celles-ci doivent se fonder sur une évaluation du risque phytosanitaire, à partir des informations disponibles, même si celles-ci sont très limitées. Il est recommandé, dans ce cas, de déposer des spécimens dans une collection de référence facilement accessible aux fins de futurs examens.**

### **1.2.3 Organismes vivants modifiés**

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

- des végétaux destinés à être utilisés en agriculture, horticulture ou sylviculture, pour la bioréparation des sols, ou comme agents thérapeutiques (par exemple végétaux modifiés possédant une composition enrichie en vitamines)**
- des agents de lutte biologique et autres organismes utiles modifiés pour en améliorer la performance**
- des organismes nuisibles modifiés pour en altérer les caractéristiques pathogènes.**

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

- les possibilités accrues d'établissement et de dissémination**
- les risques résultant de séquences génétiques insérées susceptibles d'agir indépendamment de l'organisme avec des conséquences imprévues**
- la possibilité que l'organisme agisse comme un vecteur pour l'entrée d'une séquence génétique dans des organismes cultivés ou sauvages apparentés, déterminant un accroissement du risque phytosanitaire de l'organisme apparenté**
- dans le cas d'une espèce végétale modifiée, les possibilités d'agir comme vecteur pour**

**L'ARP porte généralement sur les caractéristiques phénotypiques plutôt que sur les caractéristiques génotypiques. Cependant, les caractéristiques génotypiques devraient également être prises en compte lors des évaluations du risque phytosanitaire des OVM.**

**Des indicateurs prédictifs plus spécifiques pour les OVM sont notamment des propriétés intrinsèques telles que:**

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

## **Évaluation du risque et facteurs à considérer**

**Chaque organisme nuisible nécessitant potentiellement des mesures phytosanitaires, une évaluation du risque doit être complétée.**

**La section évaluation du risque de l'outil ARP est composée d'un ensemble de questions, élaborées conformément aux exigences énoncées dans les NIMP 11.**

**Elles sont classées sous les rubriques suivantes:**

- Probabilité d'entrée**
- Probabilité d'établissement**
- Probabilité de dissémination**
- Conséquences potentielles (économiques, environnementales et sociales)**

### **1. Probabilité d'entrée d'un organisme nuisible:**

**Facteurs à considérer :**

- Prévalence de l'organisme nuisible dans la zone d'origine**
- Présence du stade de développement de l'organisme nuisible**

## **. Probabilité de survie au transport**

**Facteurs à considérer :**

- Vitesse et condition du transport**
  - Durée et vulnérabilité des stades de développement pendant le transport**
  - Interceptions précédentes de l'organisme nuisible**
  - Procédures commerciales (par exemple réfrigération)**
- . la probabilité que l'organisme nuisible survive aux procédures de lutte en vigueur**

**Facteurs à considérer :**

- Méthodes de détection et contrôle de qualité**
- Système de certification**
- Traitements chimiques**



**. la probabilité de transfert à un hôte approprié**

**Facteurs à considérer**

- **Mécanismes de dispersion, y compris les vecteurs appropriés**
- **Nombres de destinations de la filière**
- **Proximité des hôtes appropriés**
- **Époque de l'année**
- **Utilisation prévue de la filière (par exemple : plantation, transformation ou consommation)**
- **Risques présentés par les sous-produits et les déchets.**

## **2.Probabilité d'établissement**

**. la probabilité de présence d'hôtes appropriés dans la zone ARP**

**Facteurs à considérer**

- **Abondance et répartition d'hôtes primaires et d'hôtes alternes**
- **Présence d'hôtes primaires et d'hôtes alternes dans des zones géographiques proches des destinations de la filière**

**■ Si un vecteur est nécessaire à la dispersion de l'organisme nuisible, quelle est la probabilité qu'il soit déjà présent dans la zone ARP ?**

**■ la probabilité que les conditions climatiques et d'autres facteurs abiotiques permettent à l'organisme de s'établir dans la zone ARP**

**Facteurs à considérer**

- **Comparez la répartition connue de l'organisme nuisible avec les zones éco climatiques dans la zone ARP**

- **Si les hôtes sont cultivés en culture protégée**

- **Caractéristiques du sol pour les maladies et ravageurs du sol**

**■ la probabilité qu'il existent déjà des mesures de lutte pour d'autres organismes nuisibles qui pourraient empêcher l'établissement de l'organisme nuisible en question**

**Facteurs à considérer**

- **Pratiques culturelles (par exemple irrigation, plantation et méthodes de récolte, etc.)**

- **Programmes de lutte intégrée**

- .la probabilité que les ennemis naturels présents localement dans la zone ARP sont inadéquats pour empêcher son établissement**
- . la probabilité que d'autres caractéristiques biologiques de l'organisme nuisible permettront son établissement,**

**Facteurs à considérer**

- Stratégies de reproduction et méthodes de survie**
- Adaptabilité génétique**
- Population minimale nécessaire à l'établissement**

### **3. Probabilité de dissémination après établissement**

- . le taux de dissémination naturelle dans la zone ARP**

**Facteurs à considérer**

- Vitesse et distance de dissémination ailleurs dans le monde**
- Barrières naturelles dans la zone ARP**
- . En cas de transmission par vecteur, la vitesse de dissémination estimée par les vecteurs dans la zone ARP**

**Facteurs à considérer**

- Vitesse et distance de dissémination ailleurs dans le monde**

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

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

**1. Stratégie de reproduction de l'organisme nuisible : les caractéristiques qui permettent à l'organisme nuisible de se reproduire efficacement dans le nouvel environnement, comme la parthénogénèse, la durée du cycle biologique, le nombre de générations par année, la période de dormance, etc., peuvent contribuer à augmenter la probabilité d'établissement.**

**La parthénogenèse est un mode de reproduction monoparental à**

**La parthénogenèse est un mode de reproduction monoparental à partir d'un gamète qui n'est pas fécondé.**

**La parthénogenèse est proche de l'auto-fécondation, à ceci près qu'elle ne nécessite pas l'intervention des deux gamètes mâle et femelle. Elle est à priori rangée parmi les modes de reproduction sexuée car elle nécessite une gamète. Mais l'absence de fécondation la rapprocherait de la reproduction asexuée.**

**Ce mode de reproduction a déjà été observé chez les requins-marteaux et chez les requins zèbre.**

**Auto fécondation: Fécondation d'un ovule par du pollen issu de la même plante.**

**Adaptabilité génétique de l'organisme nuisible : les espèces qui sont polymorphes et ont prouvé qu'elles étaient capables de s'adapter aux conditions de la zone ARP (par exemple, par l'existence de races spécifiques à leurs hôtes ou adaptées à une plus vaste gamme d'habitats ou à de nouveaux hôtes) peuvent présenter une plus grande probabilité d'établissement. Par exemple, la variabilité génotypique et phénotypique favorise une aptitude de l'organisme nuisible à supporter les fluctuations de l'environnement, à s'adapter à une plus grande gamme d'habitats, à développer une résistance aux pesticides et à surmonter la résistance de l'hôte.**

**Polymorphes: diversiforme, hétéromorphe**

**Population minimale nécessaire à l'établissement : les espèces qui n'ont besoin que d'un faible nombre d'individus pour s'établir présentent une plus forte probabilité d'établissement que les espèces qui ont besoin de beaucoup d'individus pour qu'une population réussisse.**

**PROBABILITÉ DE DISSÉMINATION APRÈS ÉTABLISSEMENT, Y COMPRIS**

**ESTIMATION DE LA VITESSE ET DE L'AMPLITUDE DE LA DISSÉMINATION:**

**La probabilité de dissémination est le dernier élément de la phase 2 à considérer. Il s'agit de mesurer la capacité de l'organisme nuisible à se propager à partir de son point d'introduction dans de nouvelles régions de la zone ARP, où il peut s'établir sur des hôtes appropriés. Les moyens naturels de dissémination sont notamment le vent, l'eau.**

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

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

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



**Une évaluation de la probabilité de dissémination de l'organisme nuisible peut aussi servir à estimer la rapidité et l'étendue des incidences potentielles dans la zone ARP. Exemples de facteurs à prendre en compte pendant l'évaluation de la probabilité de dissémination :**

- 1. la biologie de l'organisme nuisible, par exemple, son mode de reproduction et de dispersion, taux de reproduction, capacité de dispersion, vecteurs, facteurs naturels favorisant la dispersion. Pour les végétaux, cela peut inclure des facteurs tels que la façon de croître, la dormance, etc. ;**
- 2. la présence d'obstacles naturels, tels que l'étendue des habitats non favorables ou l'absence d'hôtes ;**
- 3. les fruits et grains destinées à une transformation destructive peuvent ne pas être un moyen d'introduire certains organismes nuisibles aux végétaux aussi efficace que les semences ou les végétaux vivants destinés à la plantation .**

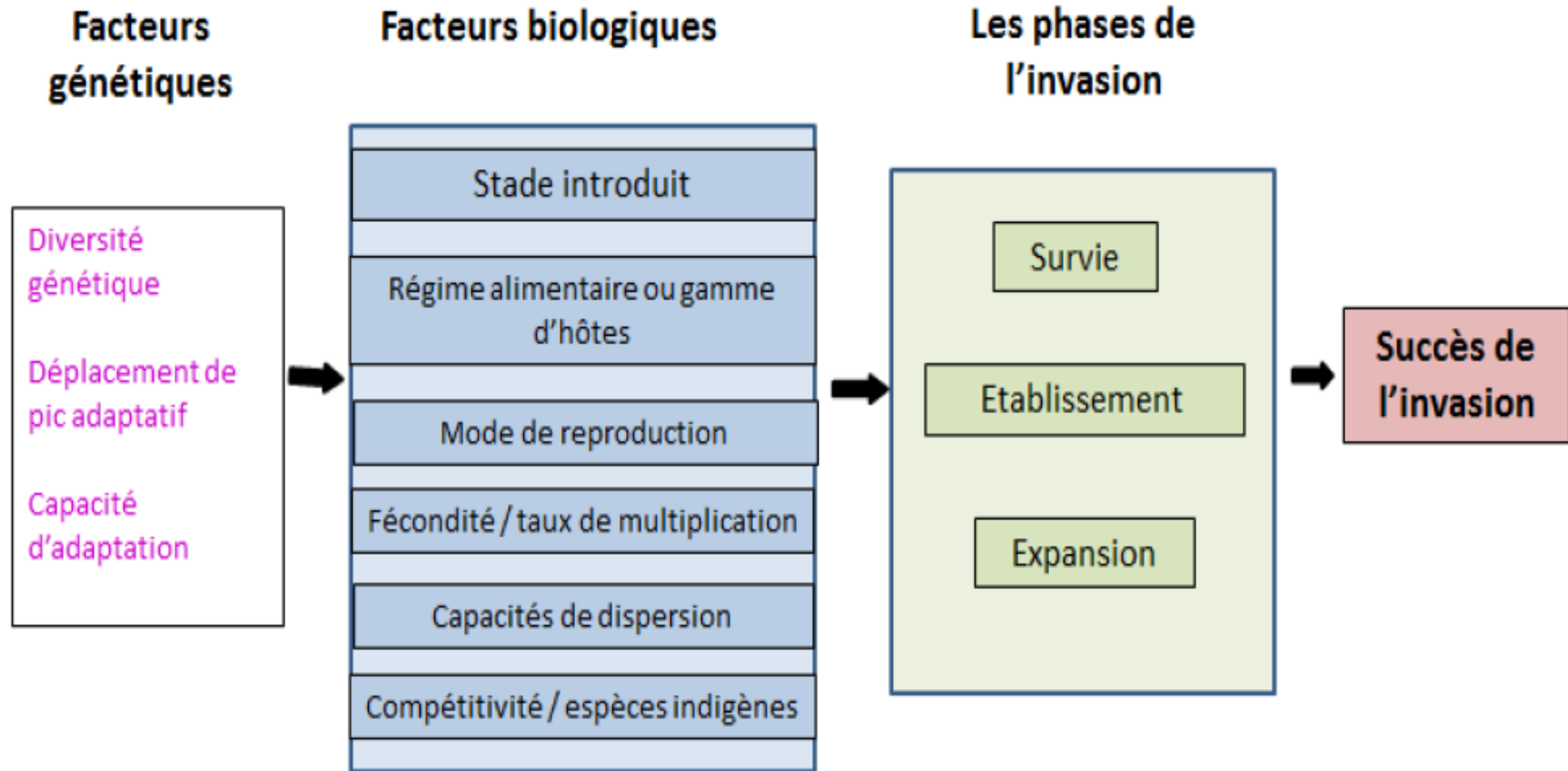
- 4. l'existence et l'abondance des vecteurs potentiels de l'organisme nuisible dans la zone ARP ;**
- 5. les possibilités de déplacement avec des marchandises dans la zone ARP après introduction ; par exemple, certains virus des végétaux sont facilement propagés et dispersés avec le matériel de fruitiers si de grand volumes de matériel sont propagés par voie végétative et disséminés sans analyses virologiques ;**
- 6. les possibilités d'hybridation avec des espèces naturelles apparentées dans la zone ARP.**

## **Les caractéristiques génétiques des espèces introduites**

**Les caractéristiques génétiques des espèces sont des éléments déterminants pour expliquer le succès des invasions.**

**1. La diversité génétique au niveau de la population est un facteur favorable pour les espèces introduites. En effet, plus une espèce est variable génétiquement, plus la probabilité que des individus adaptés aux nouvelles conditions existent déjà ou apparaissent rapidement après quelques générations de sélection est importante. C'est pourquoi, le nombre d'individus introduits et leur diversité augmente la probabilité d'établissement dans l'aire d'introduction. La reproduction sexuée, en permettant la recombinaison et la dispersion de la variabilité génétique, influe sur le niveau de diversité génétique au sein de la population et sur ses capacités d'adaptation.**

# Synthèse



# **Modéliser les risques d'introduction, d'installation et d'invasion**

## **Introduction**

**Dans le cadre d'une analyse de risque phytosanitaire, les experts recourent le plus souvent à une évaluation qualitative des risques d'entrée, d'installation et de dissémination d'un organisme nuisible en réalisant un examen raisonné des données disponibles. La probabilité pour que ces événements aient lieu ainsi que la gravité de leurs conséquences sont évaluées et classées (risque fort, moyen ou faible).**

**Même si les experts ont à leur disposition des supports d'aide à la décision (comme le logiciel CAPRA), l'analyse reste basée sur leur connaissance des systèmes biologiques concernés et sur leur jugement accompagné d'une analyse bibliographique. Or les interactions et les processus en jeu lors d'invasions biologiques sont particulièrement complexes. Le recours à la modélisation permet de réaliser une analyse quantitative de ces risques, d'identifier les facteurs clés, de tester différents scénarios en utilisant différentes valeurs de paramètres et d'estimer ainsi les niveaux d'incertitudes associés.**

**Les modèles développés dans le cadre des analyses de risque doivent donc être suffisamment génériques pour pouvoir être appliqués à toute sorte d'organisme invasif (plante, arthropode, agent pathogène, etc) et pouvoir idéalement quantifier les impacts économiques, environnementaux, sociologiques.**

### **Modéliser les risques d'introduction en reconstruisant les réseaux d'échanges et de transport:**

**Les études réalisées depuis maintenant de nombreuses années montrent clairement le lien entre échanges de produits végétaux dans le cadre du commerce international et introduction d'organismes nuisibles. Même si les mesures mises en place au niveau international pour éviter les introductions permettent de limiter les risques d'introduction, ceux-ci ne sont pas totalement éliminés.**

**Le recours à des modèles en réseaux permet de caractériser le mouvement potentiel d'organismes nuisibles via les réseaux d'échanges commerciaux et de transport des principaux végétaux et produits de végétaux. Ces approches, qui commencent à être utilisées, nécessitent de disposer de données précises sur les échanges commerciaux réalisés pour chaque type de végétal ou produit de végétal (origine et destination des produits, fréquence, volumes, types de transport (aérien/maritime) et réseaux de redistribution dans le pays d'arrivée).**

**D'autres voies d'entrée potentielles peuvent être importantes à considérer selon le type de plantes échangées et la nature des organismes nuisibles. En effet, au-delà des échanges commerciaux officiels de plants et de produits végétaux, l'introduction d'organismes nuisibles peut aussi être liée au transport illégal de plants (ou produits de végétaux) par des particuliers lors de voyages touristiques à l'étranger notamment**

**D'autres voies d'entrée potentielles peuvent être importantes à considérer selon le type de plantes échangées et la nature des organismes nuisibles. En effet, au-delà des échanges commerciaux officiels de plants et de produits végétaux, l'introduction d'organismes nuisibles peut aussi être liée au transport illégal de plants (ou produits de végétaux) par des particuliers lors de voyages touristiques à l'étranger notamment.**

### **Établir des cartes de risque:**

**Pour qu'un organisme nuisible puisse effectivement s'établir dans la zone où il a été introduit, il doit trouver des conditions climatiques (température, pluviométrie, humidité, etc..), environnementales (présence et densité des plantes hôtes, couvert végétal, altitude..) voir biotiques (présence d'un vecteur) favorables. Pour évaluer le risque d'établissement, les experts recourent très souvent à des cartes de risque qui visent à prédire la distribution géographique des zones favorables à l'organisme nuisible introduit**



**Les méthodes utilisées dérivent de celles utilisées pour cartographier les niches écologiques des espèces dans leur aire géographique d'origine. Prédire les zones géographiques potentiellement favorables à un organisme invasif en dehors de son aire d'origine est cependant plus complexe car :**

- Les données biologiques sur l'organisme nuisible sont parfois très limitées et il n'est pas toujours facile d'identifier les facteurs environnementaux, écologiques ou même évolutifs essentiels à prendre en compte.**
- Les populations d'un organisme récemment introduit ne sont pas encore à l'équilibre dans leur nouvel environnement et l'organisme nuisible peut s'adapter à des conditions différentes de celles de son aire d'origine.**

## **Les variables informatives:**

- Le climat et la répartition de(s) espèce(s) hôte(s) sont deux variables majeures utilisées pour l'établissement de cartes de risque.
- Le climat influence la phénologie des organismes nuisibles, leur reproduction, leur dispersion ou encore leur capacité de survie hivernale. Ainsi, de nombreux organismes doivent accumuler un nombre donné de degré-jours pour atteindre un certain stade de développement. Certains agents pathogènes (champignons et bactéries) dépendent directement de la pluviométrie, de l'humidité relative ou encore de l'eau libre à la surface du feuillage pour compléter leur cycle biologique et/ou se disperser. Certains modèles intègrent ainsi des données météo en plus des données climatiques. Dans ce cas, il faut pouvoir disposer de données

**- La distribution géographique des plantes hôtes est une variable essentielle, notamment pour les agents pathogènes et les ravageurs. Au-delà de la seule information présence/absence, c'est souvent la densité des plantes hôtes qui va être déterminante car elle va conditionner les possibilités de croissance de la population de l'organisme introduit et sa dispersion.**

### **Les outils et les logiciels disponibles:**

**De nombreux outils et logiciels ont été développés pour modéliser ces risques (CLIMEX, CLIMTACH, NAPPFAST par exemple). Ils sont généralement suffisamment flexibles pour permettre des approches inductives ou déductives et pour intégrer de nombreuses variables environnementales. Ces systèmes, associés à des systèmes d'information géographiques, incluent des modèles simples d'histoire de vie des organismes (modèles de développement, de survie, d'infection dans le logiciel NAPPFAST) ou utilisent un index de croissance annuel (décrivant**

## ÉTAPE 2 : ÉVALUATION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE

la norme n° 21 (Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes réglementés non de quarantaine) peut s'appliquer. L'étape 2 de l'ARP concerne l'évaluation du risque phytosanitaire. Elle comporte trois phases :

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

Les évaluations seront limitées par la quantité et la qualité d'informations disponibles.

**2.1.** La catégorisation de l'organisme nuisible est la première phase de l'étape d'évaluation du risque phytosanitaire de l'ARP et son objectif est de déterminer si l'un des organismes identifiés au cours de l'étape de mise en route satisfait aux critères d'organisme de quarantaine.

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

**Si l'organisme répond à la définition d'organisme de quarantaine, on peut avoir recours au jugement d'experts pour examiner les informations collectées jusque-là et déterminer si le risque phytosanitaire présenté par l'organisme nuisible est acceptable ou pas. Si l'organisme a des conséquences économiques potentielles et que son établissement dans la zone ARP est possible, il faut poursuivre l'ARP. Sinon, ou si le risque est estimé acceptable, on peut arrêter l'ARP à ce stade.**

## **2.2. ÉLÉMENTS DE CATÉGORISATION**

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

- identité de l'organisme nuisible**
  - présence ou absence dans la zone ARP**
  - situation réglementaire**
  - possibilités d'établissement et de dissémination dans la zone ARP**
  - conséquences économiques possibles dans la zone ARP**
- IDENTITÉ.** Les ARP portent généralement sur des organismes identifiés au niveau du genre, de l'espèce ou de la sous-espèce.

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

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

**-PRÉSENCE OU ABSENCE DANS LA ZONE ARP:** Selon la définition, un organisme nuisible de quarantaine doit être « absent » ou « présent, mais pas largement disséminé » dans la zone ARP et « faire l'objet d'une lutte officielle ». Si ce n'est pas le cas, il ne répond pas à la définition d'organisme de quarantaine et



**il est nécessaire de déterminer si un organisme nuisible est :**

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

### **- SITUATION RÉGLEMENTAIRE**

**Si l'organisme nuisible est présent mais pas largement disséminé dans la région ARP , soit il doit faire l'objet d'une lutte officielle .**

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

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

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

**La conclusion doit être justifiée par des preuves que l'organisme nuisible pourrait s'établir et se disséminer dans l'ARP. La zone ARP doit présenter des conditions écologiques et climatiques, y compris sous abri comme dans le cas de serres, propices à l'établissement et à la dissémination de l'organisme nuisible. Il faut analyser tous les facteurs importants, biotiques et abiotiques.**

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

**Il doit y avoir des signes indiquant clairement que l'organisme nuisible est capable d'avoir une incidence économique inacceptable dans la zone ARP. Pour le moins, il faut apporter la preuve de la présence d'hôtes sensibles sur lesquels l'organisme nuisible aurait des effets néfastes s'il était introduit. Les organismes nuisibles qui n'ont pas d'effets potentiels dans la zone ARP (par exemple, parce qu'il n'y a pas d'hôtes connus ou parce que les conditions climatiques n'en permettraient pas l'établissement), ne satisfont pas aux critères d'organismes de quarantaine et ne doivent pas faire l'objet d'un plus ample examen.**

### **ÉTAPE 3 – GESTION DU RISQUE PHYTOSANITAIRE**

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

- tous ou certains des organismes nuisibles classés par catégories peuvent être considérés comme éligibles à la gestion du risque phytosanitaire ;**
- pour chaque organisme nuisible, toute ou partie de la zone ARP peut être identifiée comme zone menacée ;**

- **une estimation quantitative ou qualitative de la probabilité d'introduction d'un (des) organisme(s) nuisible(s), et une estimation correspondante des conséquences économiques, aura été obtenue et documentée.**

**Ces mesures peuvent être appliquées :**

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

**-NIVEAU DE RISQUE PHYTOSANITAIRE** La NIMP n° 1 (Principes phytosanitaires pour la protection des végétaux et l'application de mesures phytosanitaires dans le cadre du commerce international, 2006) décrit ainsi le principe de gestion du risque : « En reconnaissant que le risque de dissémination et d'introduction d'organismes nuisibles existe toujours lorsque des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés sont importés, les parties contractantes doivent appliquer des mesures phytosanitaires sur la base d'une politique de gestion du risque ». Dans la mise en application de ce principe, les pays doivent décider du niveau de risque qu'ils considèrent comme acceptable. Il existe différentes manières d'exprimer le niveau de risque acceptable.

**Quelques exemples de raisons possibles pour déterminer l'acceptabilité d'un risque :**

- Le niveau de risque est si faible que des mesures phytosanitaires pour l'abaisser encore ne sont pas appropriées.**
- Le risque est tel qu'il n'existe pas de mesure phytosanitaire pour l'atténuer.**
- Le coût des mesures phytosanitaires est excessif par rapport au bénéfice qui en est attendu (ceci concerne particulièrement les risques classés comme faibles).**

- **Les bénéfices présentés (par exemple, les bénéfices économiques tirés de l'importation d'une marchandise) compensent le risque phytosanitaire à un degré tel que le risque est justifié.**
- **Contrer le risque par d'autres moyens que des mesures phytosanitaires est plus efficace que les mesures phytosanitaires disponibles.**



## - IDENTIFICATION DES OPTIONS DE GESTION DU RISQUE POSSIBLES

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

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

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

## **CERTIFICATION PHYTOSANITAIRE**

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

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

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

**CONCLUSION DE L'ÉTAPE DE LA GESTION DU RISQUE  
PHYTOSANITAIRE**

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

## **Normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMPs)**

**La présente liste a été mise à jour en décembre 2010.**

**NIMP no 01 (2006), Principes phytosanitaires pour la protection des végétaux et l'application de mesures phytosanitaires dans le cadre du commerce international**

**Cette norme décrit les principes phytosanitaires de base relatifs à la protection des végétaux, y compris ceux liés à l'application de mesures phytosanitaires aux mouvements internationaux de personnes, de marchandises et de moyens de transport, ainsi que ceux en rapport avec les objectifs de la CIPV.**

## **NIMP no 02 (2007), Cadre de l'analyse du risque phytosanitaire**

**Cette norme décrit le processus d'analyse du risque phytosanitaire (ARP) dans le cadre de la CIPV et présente les trois étapes de cette analyse – mise en route, évaluation du risque phytosanitaire et gestion du risque phytosanitaire. Elle est consacrée plus particulièrement à l'étape de la mise en route. Les aspects plus généraux de la collecte d'information, de la documentation, de la communication des risques, de l'incertitude et de la cohérence sont examinés.**

**NIMP no 03 (2005), Directives pour l'exportation, l'expédition, l'importation et le lâcher d'agents de lutte biologique et autres organismes utiles. Cette norme donne des directives pour la gestion du risque lié à l'exportation, au transport, à l'importation et au lâcher des organismes utiles. Elle énumère les responsabilités des parties contractantes à la CIPV, des ONPV ou d'autres autorités responsables, des importateurs et des exportateurs.**

**. Elle prend en considération les agents de lutte biologique capables de se multiplier (notamment parasitoïdes, prédateurs, parasites, nématodes, organismes phytophages, et pathogènes tels que**

**champignons, bactéries et virus) ainsi que les insectes stériles et autres organismes utiles (tels que mycorhizes et pollinisateurs), et**



**couvre les organismes conditionnés ou formulés comme produits commerciaux. Des dispositions relatives à l'importation d'agents de lutte biologique non indigènes et d'autres organismes utiles.**

**Cette norme ne couvre pas les organismes vivants modifiés, les questions liées à l'homologation des biopesticides, et les agents microbiologiques destinés à la lutte contre les organismes nuisibles vertébrés.**

# **Définition de quelques termes servant à une analyse phytosanitaire**

## **Catégorisation des organismes nuisibles:**

**Processus visant à déterminer si un organisme nuisible présente ou non les caractéristiques d'un organisme de quarantaine ou celles d'un organisme réglementé non de quarantaine [NIMP No. 11, 2001].**

## **Certificat phytosanitaire**

**Certificat conforme aux modèles préconisés par la CIPV [FAO, 1990; révisée CEMP, 1999].**

## **CIPV:**

**Convention internationale pour la protection des végétaux, déposée en 1951 à la FAO (Rome) et amendée depuis [FAO, 1990; révisée FAO, 1995]**

## **Dissémination:**

**Extension de la distribution géographique d'un organisme nuisible**

### **Entrée (d'un organisme nuisible):**

**Arrivée d'un organisme nuisible dans une zone où il est absent ou présent mais non largement disséminé et faisant l'objet d'une lutte officielle [FAO, 1995; révisée CEMP, 1999]**

### **Envoi:**

**Ensemble de végétaux, de produits végétaux et/ou d'autres articles expédiés d'un pays à un autre et couvert, si nécessaire, par un seul certificat phytosanitaire (un envoi peut être composé de plusieurs marchandises ou lots) [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CIMP, 2001]**

### **Etablissement:**

**Perpétuation, dans un avenir prévisible, d'un organisme nuisible dans une zone après son entrée [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CIPV, 1997; précédemment établi]**

## **Évaluation du risque phytosanitaire (pour les organismes de quarantaine):**

**Évaluation de la probabilité d'introduction et de dissémination d'un organisme nuisible et des conséquences économiques potentielles qui y sont associées [FAO, 1995; révisée NIMP No. 11, 2001]**

## **Interdiction:**

**Règlement phytosanitaire interdisant l'importation ou la mise en circulation d'organismes nuisibles ou de marchandises déterminés [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CEMP, 1999]**

## **Introduction:**

**Entrée d'un organisme nuisible, suivie de son établissement [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CIPV, 1997]**

### **Marchandise:**

Type de végétal, de produit végétal ou autre article transporté lors d'échanges commerciaux ou pour d'autres raisons [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CEMP, 1999; CIMP, 2001]

### **Officiel:**

Établi, autorisé ou réalisé par une organisation nationale de la protection des végétaux [FAO, 1990; révisée FAO, 1995]

### **Organisation nationale de la protection des végétaux:**

Service officiel institué par un gouvernement pour mettre en œuvre les fonctions spécifiées par la CIPV [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CEMP, 1999; précédemment Organisation nationale pour la protection des végétaux]

## **Organisation régionale de la protection des végétaux:**

Organisation intergouvernementale chargée des fonctions précisées dans l'Article IX de la CIPV [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CEMP, 1999; précédemment Organisation régionale pour la protection des végétaux]

**S1 indique le texte supplémentaire sur les risques pour l'environnement, et S2 le texte supplémentaire sur les organismes vivants modifiés**

## **S2 organisme vivant modifié:**

Tout organisme vivant possédant une combinaison de matériel génétique inédite obtenue par recours à la biotechnologie moderne [Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la Convention sur la diversité biologique, 2000]

**ORPV:** Organisation régionale de la protection des végétaux [FAO.

## **S2 OVM**

### **Organisme vivant modifié:**

- pays d'origine (d'articles réglementés autres que des végétaux et des produits végétaux)**
- Pays dans lequel les articles réglementés ont pour la première fois été exposés à la contamination par des organismes nuisibles [FAO, 1990; révisée CEMP, 1996; CEMP, 1999]**

### **Réglementation phytosanitaire:**

**Ensemble de règlements officiels visant à prévenir l'introduction et/ou la dissémination d'organismes de quarantaine, ou à limiter les effets économiques des organismes réglementés non de quarantaine, notamment l'établissement de procédures pour la certification phytosanitaire [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CEMP, 1999; CIMP, 2001]**

## **Zone exempte**

**Zone dans laquelle l'absence d'un organisme nuisible déterminé a été prouvée scientifiquement et où, au besoin, elle est maintenue par l'application de mesures officielles [FAO, 1995; révisée CEMP, 1999; précédemment Zone indemne]**

## **Zone menacée**

**Zone où les facteurs écologiques sont favorables à l'établissement d'un organisme nuisible dont la présence entraînerait des pertes économiquement importantes [FAO, 1995; révisée CIPV, 1997]**

## **Résumé de référence:**

**Les objectifs de l'analyse du risque phytosanitaire (ARP) sont, pour une zone déterminée, d'identifier les organismes nuisibles et/ou filières d'importance quarantaine et d'évaluer leur risque, d'identifier les zones menacées et, si nécessaire, d'identifier les**



## **Agrément (d'un envoi)**

**Vérification de la conformité à la réglementation phytosanitaire  
[nouveau, 1995]**

### **Article réglementé:**

**Tout lieu de stockage, moyen de transport, conteneur ou tout autre objet ou matériel susceptible de porter ou de disséminer des organismes nuisibles, particulièrement pour tout ce qui concerne les transports internationaux**

### **Certificat phytosanitaire**

**Certificat présenté sous la forme préconisée par la CIPV**

### **Certification phytosanitaire**

**Utilisation de méthodes phytosanitaires permettant la délivrance d'un certificat phytosanitaire [révisée, 1995]**

## **Déclaration supplémentaire**

**Déclaration à faire figurer sur le certificat phytosanitaire lorsque cela est requis par le pays importateur; cette déclaration donne des renseignements précis et complémentaires sur l'état phytosanitaire de l'envoi**

## **Ecorçage**

**Enlèvement de l'écorce des grumes (le produit après écorçage n'est pas nécessairement indemne d'écorce) [révisée, 1995]**

## **Eradication**

**Application de mesures phytosanitaires afin d'éliminer un organisme nuisible d'une zone [révisée, 1995; précédemment Eradiquer]**

## **Etablissement**

**Perpétuation, dans un avenir prévisible, d'un organisme nuisible dans une zone après son entrée [révisée, 1995; précédemment**

## **Gamme de plantes hôtes**

**Gamme d'espèces végétales susceptibles d'assurer la survie d'un organisme nuisible donné dans des conditions naturelles**

## **Grume**

**Bois non scié en longueur ou équarri, gardant sa surface ronde naturelle, avec ou sans écorce [révisée, 1995]**

## **Harmonisation**

**Développement, reconnaissance et application par les différents pays de mesures phytosanitaires basées sur des normes communes [nouveau, 1995; définition basée sur l'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires de la Organisation mondiale du commerce]**

**Indemne** :S'applique à un envoi, un champ, ou un lieu de production, dépourvu d'organismes nuisibles (ou d'un organisme nuisible donné) en nombres ou en quantités détectables par des

## **Législation phytosanitaire**

**Lois de base, permettant à une Organisation nationale de la protection des végétaux de formuler une réglementation phytosanitaire [révisée, 1995]**

## **Libération (d'un envoi)**

**Autorisation d'entrée après agrément [nouveau, 1995]**

## **Norme**

**Document, établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné [nouveau, 1995; définition de ISO/IEC GUIDE 2: 1991]**

## **Pays de réexportation\*\***

**Pays au travers duquel un envoi de végétaux est transporté et y subit un fractionnement, un entreposage ou un renouvellement de son emballage**

## **Pays de transit\*\***

**Pays au travers duquel un envoi de végétaux est transporté, sans subir de fractionnement, d'entreposage ou de renouvellement de son emballage, et ainsi sans exposition à une éventuelle contamination par les organismes nuisibles**

## **PFA**

**Abréviation du terme anglais correspondant à zone indemne, dont l'utilisation est préconisée dans d'autres langues [nouveau, 1995]**

## **Refoulement**

**Refus d'importer un envoi ou autre article réglementé non conforme à la réglementation phytosanitaire [révisée, 1995]**

## **Station de quarantaine**

**Centre officiel servant à la détention de végétaux ou produits végétaux soumis à la quarantaine [révisée, 1995; précédemment Local de quarantaine]**

## **Transparence**

**Principe de la mise à disposition internationale des mesures phytosanitaires et de leur justification [nouveau, 1995]**

# **Informations nécessaires à l'Analyse du Risque Phytopathologique de *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. cubense**

## **1. L'organisme nuisible**

### **1.1. Identité de l'organisme pathogène**

**Nom de l'organisme :**

***Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. cubense (E.F. Smith)  
Snyder and Hansen.**

**Noms communs :**

**Fusariose des bananiers (*Musa*) et *Heliconia***

***Fusarium* wilt of Banana / Panama Disease (anglais)**

## **2. Classement taxonomique :**

**Champignon filamenteux, hyphomycète (Division : deutéromycètes), Hypocréale.**

**Notes sur la taxonomie et la nomenclature :**

**Aucune forme sexuée n'est connue. Pour simplification le terme Foc pour *Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense*.**

**La taxonomie de cet agent pathogène distingue différentes races physiologiques (r1 à r4) caractérisées par leur capacité à engendrer des symptômes sur un spectre d'hôtes connus. Cet agent pathogène se caractérise également à l'aide de marqueurs génétiques comme les groupes de compatibilité végétative.**



### **3. Répartition géographique de Foc**

#### **3.1. Existence actuelle dans la zone PRA.**

**Foc est absent des 4 DOM faisant l'objet de l'ARP (Martinique, Guadeloupe, Guyane, Réunion).**

**Il paraît nécessaire de préciser de quelles races on parle et de centrer l'ARP sur la race T4, absente des DOM.**

#### **3.2. Répartition mondiale et historique**

**La fusariose des bananiers est originaire du Sud-Est asiatique. Elle est vraiment décrite pour la première fois en Australie en 1876, puis en Amérique Centrale, au Costa Rica et au Panama en 1890.**

**Dès l'année 1900, sa présence est relevée dans pratiquement toutes les zones de productions industrielles dans le monde.**

**Seules quelques régions échappent à cette présence de Foc, comme certaines îles du Pacifique Sud, et de Mélanésie et quelques pays du pourtour méditerranéen.**

**L'introduction de racines ou parties souterraines, plantules, plants, boutures, greffons, feuillages, rameaux, fleurs ou boutons de fleurs, appartenant aux genres et espèces des "bananiers et autres musacées des espèces et hybrides des genres Musa, Strelizia, Ensete, Heliconia, Orchidantha, Ravenala", de toutes origines est interdites en Martinique, Guadeloupe, Guyane et Réunion.**

### **Probabilité d'introduction**

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

### **Entrée**

**Lister les filières que l'organisme nuisible peut suivre.**

**Note : toute activité humaine pouvant contribuer au transport de l'organisme nuisible à partir d'une origine donnée est une filière :**

par ex. végétaux et produits végétaux commercialisés, toute autre marchandise commercialisée, conteneurs et emballages, bateaux, avions, trains, transport routier, passagers, transports postaux, etc. Noter que des moyens de transport analogues provenant d'origines différentes peuvent conduire à des probabilités d'introduction très différentes selon la concentration de l'organisme nuisible dans la zone d'origine. Les filières listées comprennent seulement celles qui sont en opération ou qui sont proposées.

**Cet organisme nuisible peut présenter un risque pour la zone PRA?**

Foc TR4 est pathogène sur les cultivars de bananier dessert majoritairement cultivés dans la zone ARP. Les conditions climatiques de la zone ARP sont favorables à l'installation, au développement et à l'expression de l'activité pathogène de Foc TR4. Dans ces conditions Foc TR4 provoque des dégâts importants sur les cultures de bananier se traduisant par des pertes de

**- Filière pour matériel végétal destiné à plantation : rejets, plants en pots : l'importation de matériel végétal de la famille des musacées est strictement réglementé pour les zones ARP .**

**Cependant, dans le cadre de la révision de la réglementation, l'impact de la suppression éventuelle des interdictions doit être envisagé. La filière d'introduction étudiée concerne l'importation par des voies**

**"commerciales", c'est-à-dire via le passage par une transitaire sous douane, de plants ou rejets de bananiers qui ne sont pas issus de multiplication in-vitro et maintenus en milieu stérile.**

**Sol, terre : en particulier dans des cas où le sol n'est pas directement visible (véhicule d'occasion, matériel agricole, ...). Le risque lié au sol existe aussi dans le cadre du "trafic passager" (plantes en pots, et plus marginalement chaussures). Seule la première filière sera étudiée dans la suite du questionnaire car l'interdiction concernant l'importation de terre concerne l'ensemble de la zone ARP et se base sur un risque jugé inacceptable du fait de la multiplicité des bio-agresseurs pouvant être présent. Foc représente un exemple parfait de l'intérêt de cette interdiction car il présente une capacité de survie dans les sols particulièrement longue.**

**(peu = 1 ; beaucoup =9)**

**Est-il probable que l'organisme nuisible survive ou passe inaperçu au cours de l'application des mesures phytosanitaires existantes?**

**(peu probable = 1; très probable = 9)**

**Filière plants "classiques" : très probable = 7**

# **1 : Initiation**

## **1.01 Donner les raisons de mener l'ARP.**

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

**ARP amorcée par l'identification d'un organisme nuisible :**

- des travaux scientifiques ont établi que l'organisme nuisible présente un risque ;**
- l'organisme nuisible a envahi une nouvelle zone, autre que la zone ARP ;**
- une ARP antérieure est en cours de réévaluation ;**

## **1.02 a. Spécifier l'organisme nuisible et pour les plantes introduites intentionnellement spécifier les habitats intentionnels?**

**Il existe différents génotypes de bananier. Tous sont des descendants stériles et triploïdes des deux espèces sauvages suivantes *Musa accuminata* (AA) et *Musa balbisiana* (BB). Les bananiers cultivés pour un usage dessert d'export sont des triploïdes AAA appartenant au sous-groupe Cavendish. Il existe d'autres sous-groupes de bananiers ayant des usages différents parmi lesquels les bananiers plantains (AAB) et les Bluggoe (ABB) utilisés comme légume.**

**Nom scientifique de l'organisme nuisible concerné par l'ARP :  
*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (E.F. Sm.) W.C. Snyder & H.N. Hansen**



### **1.02 b Définir clairement la zone ARP?**

**La zone ARP comprend les Antilles françaises (Guadeloupe et Martinique), la Guyane, La Réunion et Mayotte.**

### **1.03 Une ARP pertinente existe-t-elle déjà ?**

**Oui, deux ARP pertinentes existent déjà (Mourichon, 2003 et EFSA, 2008).**

### **1.09 Dans sa zone de répartition actuelle, l'organisme est-il connu comme un organisme nuisible (ou un vecteur d'organisme nuisible) des végétaux ou produits végétaux ?**

**Oui, Foc TR4 est connu comme organisme nuisible des cultivars de banane du sous-groupe Cavendish**

### **3.03 L'ensemble de la zone identifiée dans les questions précédentes a-t-elle un climat adapté à l'établissement ?**

**Oui, le climat de la zone ARP est favorable au développement de Foc TR4. Il a préalablement permis l'établissement d'autres races de *F. oxysporum* f. sp. cubense (Stover, 1962).**