



**NORMES INTERNATIONALES POUR  
LES MESURES PHYTOSANITAIRES**

**NIMP 33**

**MATÉRIEL DE MICROPROPAGATION ET  
MINITUBERCULES DE POMME DE TERRE  
(*SOLANUM* SPP.) EXEMPTS D'ORGANISMES  
NUISIBLES DESTINÉS AU COMMERCE  
INTERNATIONAL**

**(2010)**

**REVU**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Adoption</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>Champ d'application</b> .....	<b>4</b>
<b>Références</b> .....	<b>4</b>
<b>Définitions</b> .....	<b>4</b>
<b>Résumé de référence</b> .....	<b>5</b>
<b>Contexte général</b> .....	<b>6</b>
<b>EXIGENCES</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Responsabilités</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Analyse du risque phytosanitaire</b> .....	<b>7</b>
2.1 Listes spécifiques par filière des organismes nuisibles réglementés de la pomme de terre.....	7
2.2 Options de gestion du risque phytosanitaire.....	7
2.2.1 Matériel de micropropagation de pommes de terre.....	8
2.2.2 Minitubercules.....	8
<b>3. Production de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles</b> .....	<b>8</b>
3.1 Sélection de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles.....	8
3.1.1 Programme d'analyse visant à vérifier l'absence d'organismes nuisibles.....	9
3.1.2 Installations pour la sélection de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles.....	9
3.2 Installations pour le maintien et la multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles.....	9
3.3 Installations conjointes pour la sélection et le maintien de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles.....	10
3.4 Spécifications supplémentaires pour les installations de micropropagation de pommes de terre.....	10
<b>4. Production de minitubercules exempts d'organismes nuisibles</b> .....	<b>11</b>
4.1 Matériel admissible.....	11
4.2 Installations pour la production de minitubercules.....	11
<b>5. Compétence du personnel</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Documentation et tenue des registres</b> .....	<b>12</b>
<b>7. Contrôle</b> .....	<b>13</b>
<b>8. Certification phytosanitaire</b> .....	<b>13</b>
<b>ANNEXE 1: Exigences générales pour les laboratoires officiels d'analyse de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre</b> .....	<b>14</b>
<b>ANNEXE 2: Exigences supplémentaires pour les installations de micropropagation de pommes de terre</b> .....	<b>15</b>
<b>ANNEXE 3: ... Exigences supplémentaires pour les installations de production de minitubercules</b> .....	<b>16</b>
<b>APPENDICE 1: Exemples d'organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque pour le matériel de micropropagation de pommes de terre</b> .....	<b>18</b>
<b>APPENDICE 2: Exemples d'organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque pour la production de minitubercules de pommes de terre</b> .....	<b>21</b>

**Diagramme illustrant le déroulement normal du processus de sélection, de maintien et de production de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles.....22**

**REVOOQUE**

## Adoption

La présente norme a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010.

## INTRODUCTION

### Champ d'application

La présente norme définit des directives relatives à la production, au maintien et à la certification phytosanitaire de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre (*Solanum tuberosum* et espèces tuberculifères apparentées) exempts d'organismes nuisibles destinés au commerce international.

Cette norme ne s'applique pas au matériel de multiplication végétative de pommes de terre cultivé au champ ou aux pommes de terre destinées à la consommation ou à la transformation.

### Références

- NIMP 2.** 2007. *Cadre de l'analyse du risque phytosanitaire*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 5.** 2010. *Glossaire des termes phytosanitaires*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 10.** 1999. *Exigences pour l'établissement de lieux et sites de production exempts d'organismes nuisibles*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 11.** 2004. *Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes de quarantaine, incluant l'analyse des risques pour l'environnement des organismes vivants modifiés*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 12.** 2001. *Directives pour les certificats phytosanitaires*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 14.** 2002. *L'utilisation de mesures intégrées dans une approche systémique de gestion du risque phytosanitaire*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 16.** 2002. *Organismes nuisibles réglementés non de quarantaine: concept et application*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 19.** 2003. *Directive sur les listes d'organismes nuisibles réglementés*. Rome, CIPV, FAO.
- NIMP 21.** 2004. *Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes réglementés non de quarantaine*. Rome, CIPV, FAO.

### Définitions

On trouvera dans la NIMP 5 les définitions des termes phytosanitaires.

En plus des définitions de la NIMP 5, les définitions ci-après sont pertinentes pour la présente norme:

Matériel de micropropagation de pommes de terre

**Végétaux cultivés *in vitro*** d'espèces tuberculifères de *Solanum* spp.

Minitubercule

Tubercule produit à partir de matériel de micropropagation de pommes de terre dans un milieu de culture exempt d'organismes nuisibles dans des conditions protégées spécifiées

Pommes de terre de semence      Tubercules (y compris les minitubercules) et matériel de micropropagation de pommes de terre d'espèces tuberculifères cultivées de *Solanum* spp. destinés à la plantation

### Résumé de référence

Les installations utilisées pour la production de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre destinés à l'exportation devraient être agréées ou exploitées directement par l'Organisation nationale de la protection des végétaux (ONPV) du pays exportateur. L'analyse du risque phytosanitaire (ARP), qui devrait être réalisée par l'ONPV du pays importateur, devrait indiquer les motifs justifiant l'adoption d'exigences phytosanitaires relatives aux importations pour les organismes nuisibles réglementés dans le cadre du commerce de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre.

Les mesures phytosanitaires de gestion du risque lié au matériel de micropropagation de pommes de terre comprennent les analyses visant à vérifier l'absence d'organismes nuisibles réglementés par le pays importateur, et les systèmes de gestion applicables au maintien et à la multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre à partir de végétaux candidats dont il a été établi qu'ils sont exempts d'organismes nuisibles dans un environnement clos et en conditions aseptiques. S'agissant de la production de minitubercules, les mesures phytosanitaires pèsent sur la production de minitubercules issus de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles dans un site de production exempt d'organismes nuisibles.

Pour la sélection du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles, on devrait analyser au préalable les végétaux candidats dans un laboratoire d'analyse agréé ou exploité directement par l'ONPV. Ce laboratoire devrait satisfaire aux exigences générales visant à garantir que tout matériel déplacé à l'intérieur d'une installation de maintien ou de multiplication est exempt d'organismes nuisibles réglementés par le pays importateur.

Les installations permettant la sélection de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles et les analyses ayant pour objet de vérifier l'absence d'organismes nuisibles sont assujetties à des exigences strictes visant à empêcher la contamination ou l'infestation du matériel. Les installations de maintien et de multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles et la production de minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles sont également soumises à des exigences rigoureuses visant à maintenir l'absence d'organismes nuisibles. Le personnel devrait être formé et compétent en matière de sélection et de maintien de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles, de production de minitubercules exempts d'organismes nuisibles, de réalisation des tests de diagnostic requis, et de respect des procédures administratives et des modalités de gestion et de tenue des registres. Le système de gestion et les procédures en vigueur dans chaque installation et laboratoire d'analyse devraient être décrits dans un ou plusieurs manuels. Tout au long du processus de production et d'analyse, l'identité de tout le matériel de multiplication végétative devrait être conservée et la traçabilité assurée au moyen d'une documentation adéquate.

Toutes les installations devraient faire l'objet d'un contrôle officiel de nature à établir qu'elles continuent aux exigences. Les inspections devraient aussi avoir pour objet de vérifier que le

matériel de micropropagation et les minitubercules de pommes de terre sont conformes aux exigences phytosanitaires du pays importateur relatives aux importations. Le matériel de micropropagation et les minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles transportés dans le cadre du commerce international doivent être accompagnés d'un certificat phytosanitaire.

## CONTEXTE GENERAL

De nombreux organismes nuisibles menacent la production des pommes de terre cultivées *Solanum tuberosum* et espèces tuberculifères apparentées partout dans le monde. Dans la mesure où la multiplication des pommes de terre est principalement végétative, le risque d'introduction et de dissémination d'organismes nuisibles dans le cadre du commerce international des pommes de terre de semence est considérable. Le matériel de micropropagation de pommes de terre issu de matériel analysé de manière appropriée et en utilisant des mesures phytosanitaires appropriées peut être considéré comme exempt d'organismes nuisibles réglementés. L'utilisation de ce type de matériel comme point de départ de la production de pommes de terre réduit le risque d'introduction et de dissémination d'organismes nuisibles réglementés. Le matériel de micropropagation de pommes de terre peut être multiplié dans les conditions de protection spécifiées pour produire des minitubercules. Si la production de minitubercules se fait dans un environnement exempt d'organismes nuisibles à partir de matériel de micropropagation exempt d'organismes nuisibles, les minitubercules peuvent également être l'objet d'échanges commerciaux avec un risque minimal.

La micropropagation conventionnelle ne débouche pas nécessairement sur la production de matériel exempt d'organismes nuisibles. Il faut en conséquence s'assurer de la présence ou de l'absence d'organismes nuisibles en procédant à des analyses appropriées du matériel.

Conformément à la NIMP 16:2002, les programmes de certification des végétaux destinés à la plantation de pommes de terre de semence (parfois appelés « schémas de certification pour les pommes de terre de semence ») sont fréquemment assortis d'exigences particulières relatives aux organismes nuisibles ou à d'autres exigences non phytosanitaires comme la pureté variétale, la taille du produit, etc. De nombreux programmes de certification des pommes de terre de semence exigent que le matériel de micropropagation de pommes de terre soit issu de végétaux analysés et trouvés exempts des organismes nuisibles couverts lesdits programmes. Ces programmes sont généralement conçus pour lutter contre des organismes nuisibles présents dans le pays producteur qui ont une importance économique. Par conséquent, la liste des organismes nuisibles couverts par un programme donné peut ne pas toujours satisfaire à l'ensemble des exigences phytosanitaires des pays importateurs. En pareil cas, des mesures phytosanitaires supplémentaires peuvent être nécessaires. Dans la présente norme, on entend par matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles du matériel de micropropagation dont les analyses ont montré qu'il est exempt des organismes nuisibles réglementés par le pays importateur, ou qui est issu du matériel ainsi analysé et qui est maintenu dans des conditions de nature à empêcher toute contamination ou infestation.

## EXIGENCES

### 1. Responsabilités

L'Organisation nationale de la protection des végétaux (ONPV) du pays importateur est responsable de l'analyse du risque phytosanitaire (ARP) et devrait, sur demande, avoir accès à la documentation et aux installations pour être à même de vérifier que les mesures phytosanitaires appliquées dans les installations satisfont à ses exigences phytosanitaires pour les importations.

Seules les installations agréées ou exploitées directement par une ONPV devraient être utilisées pour la production et le maintien de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre destinés à l'exportation, dans les conditions décrites dans la présente norme. Il appartient à l'ONPV du pays exportateur de veiller en sorte que les caractéristiques phytosanitaires de ces installations et du programme complexe de multiplication des pommes de terre de semence satisfassent aux exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur. L'ONPV du pays importateur est également responsable de la certification phytosanitaire.

### 2. Analyse du risque phytosanitaire

L'ARP fournit les justifications techniques permettant d'identifier les organismes nuisibles réglementés et de définir les exigences phytosanitaires à l'importation du matériel de micropropagation et des minitubercules de pommes de terre. L'ARP devrait être effectuée par l'ONPV du pays importateur en application de la NIMP 2:2007 et de la NIMP 11:2004 pour les filières « matériel de micropropagation de pommes de terre » et « minitubercules » de certaines origines. L'ARP peut déboucher sur l'identification d'organismes de quarantaine associés à ces filières. L'ARP devrait aussi être réalisée conformément à la NIMP 21:2004, s'il y a lieu, pour identifier les organismes réglementés non de quarantaine.

Les pays importateurs devraient notifier aux ONPV des pays exportateurs les résultats des ARP.

#### 2.1 Listes spécifiques par filière des organismes nuisibles réglementés de la pomme de terre

Aux fins de la présente norme, l'ONPV du pays importateur devrait établir et actualiser des listes par filière d'organismes réglementés nuisibles au matériel de micropropagation et aux minitubercules de pommes de terre, et devrait fournir ces listes, à leur demande, aux ONPV des pays exportateurs. Les directives relatives aux listes d'organismes nuisibles réglementés font l'objet de la NIMP 19:2003.

#### 2.2 Options de gestion du risque phytosanitaire

Les mesures de gestion du risque phytosanitaire sont déterminées sur la base des résultats de l'ARP. Il peut être utile de les appliquer de manière intégrée dans le cadre d'une approche systémique de la production de matériel issu de pommes de terre (comme indiqué dans la NIMP 14:2002). On trouvera à l'Appendice 3 un diagramme logique illustrant le déroulement normal du processus de sélection, de maintien de protection de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles.

### 2.2.1 Matériel de micropropagation de pommes de terre

Les mesures phytosanitaires de gestion des risques phytosanitaires liés au matériel de micropropagation de pommes de terre consistent notamment à:

- analyser individuellement les végétaux candidats pour vérifier l'absence d'organismes nuisibles réglementés par le pays importateur, et sélectionner du matériel de micropropagation de pommes de terre dans des installations de sélection. L'absence d'organismes nuisibles est vérifiée une fois que toutes les analyses nécessaires ont été effectuées et ont donné un résultat négatif (il en découle un changement du statut du matériel de micropropagation issu des végétaux candidats analysés, qui sont alors classés comme matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles);
- maintenir l'absence d'organismes nuisibles à l'aide de systèmes de gestion applicables à l'entretien et à la multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles dans un environnement clos en conditions aseptiques.

### 2.2.2 Minitubercules

Les mesures phytosanitaires de gestion des risques phytosanitaires spécifiquement associés à la production de minitubercules devraient tenir compte des informations sur l'évaluation du risque phytosanitaire lié à la zone de production. Elles doivent porter notamment sur:

- la production de minitubercules dérivés de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles;
- la production de minitubercules dans un milieu de culture exempt d'organismes nuisibles, dans un environnement protégé et sur un site de production exempt d'organismes nuisibles (et de leurs vecteurs réglementés par le pays importateur de minitubercules.

## 3. Production de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles

### 3.1 Sélection de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles

Les végétaux candidats dont est issu le matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles devraient être inspectés, analysés et trouvés exempts d'organismes nuisibles réglementés. Il peut aussi être exigé qu'ils aient été cultivés pendant un cycle végétatif complet, inspectés, analysés et trouvés exempts d'organismes nuisibles réglementés. Outre la procédure d'analyse en laboratoire décrite ci-après pour les organismes nuisibles réglementés, le matériel de micropropagation de pommes de terre devrait être inspecté et trouvé exempt d'autres organismes nuisibles, des symptômes qui leur sont associés et de toute contamination microbienne en général.

S'il est établi qu'un végétal candidat est infesté, il doit normalement être éliminé. Toutefois, dans le cas de certains types d'organismes nuisibles réglementés, l'ONPV peut autoriser l'emploi des méthodes reconnues (culture de méristèmes apicaux, thérapie thermique, par exemple) en association avec la micropropagation classique pour éliminer l'organisme nuisible présent sur le végétal candidat, avant le lancement du programme de multiplication *in vitro*. Dans ce cas, il convient de réaliser des analyses en laboratoire pour confirmer l'efficacité de cette approche avant de procéder à la multiplication.



### 3.1.1 Programme d'analyse visant à vérifier l'absence d'organismes nuisibles

Un programme d'analyses des végétaux candidats devrait être mis en place dans un laboratoire d'analyse officiel. Ce laboratoire devrait satisfaire aux exigences générales (décrites à l'annexe 1), de manière à garantir que tout matériel de micropropagation de pommes de terre transporté jusqu'aux installations de maintien et de multiplication est exempt des organismes nuisibles réglementés par le pays importateur. La micropropagation conventionnelle n'exclut pas systématiquement certains organismes nuisibles comme les virus, les viroïdes, les phytoplasmes et les bactéries. Une liste des organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque pour le matériel de micropropagation de pommes de terre figure à l'appendice 1.

### 3.1.2 Installations pour la sélection de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles

Une installation utilisée pour sélectionner du matériel de micropropagation de pommes de terre issu de nouveaux végétaux candidats et exempt d'organismes nuisibles devrait être spécifiquement agréée ou exploitée directement par l'ONP à cette fin. Elle devrait disposer de moyens permettant de sélectionner en toute sécurité du matériel individuel de micropropagation de pommes de terre issu de végétaux candidats et exempt d'organismes nuisibles et de maintenir ces végétaux à l'écart du matériel déjà analysé en attendant obligatoirement les résultats des analyses. Dans la mesure où les manipulations du matériel de multiplication de pommes de terre infesté et du matériel exempt d'organismes nuisibles (tubercules, vitroplants, etc.) peuvent tout à fait s'effectuer dans la même installation, des procédures strictes devraient être mises en œuvre pour empêcher la contamination ou l'infestation du matériel exempt d'organismes nuisibles. Ces procédures devraient comporter:

- l'interdiction de l'accès aux installations de toute personne non autorisée et le contrôle de l'entrée du personnel autorisé;
- l'utilisation de vêtements de protection (et notamment le port de chaussures) destinés uniquement à cet usage (y compris la désinfection des chaussures) et le lavage des mains à l'entrée (en prenant des soins particuliers si les membres du personnel travaillent dans des zones où le risque phytosanitaire est plus élevé, comme les installations de test);
- l'enregistrement chronologique de toutes les opérations de manipulation du matériel végétal, de manière à faciliter au besoin la vérification de la production afin de rechercher une éventuelle contamination ou infestation en cas de détection d'organismes nuisibles;
- des techniques d'asepsie rigoureuses, y compris la désinfection des espaces de travail et la stérilisation des instruments (à l'autoclave, par exemple) entre les opérations de manipulation de matériels de statut phytosanitaire différent.

### 3.2 Installations pour le maintien et la multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles

Une installation assurant le maintien et la multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles devrait être exploitée séparément des installations de sélection de vitroplants de pommes de terre et de réalisation des analyses relatives aux organismes nuisibles réglementés (sous réserve des circonstances exceptionnelles décrites à la section 3.3). Elle devrait être exploitée comme un site de production exempt d'organismes nuisibles (comme indiqué dans la NIMP 10:1999) en ce qui concerne les organismes nuisibles de la pomme de terre réglementés par le pays importateur du matériel de micropropagation de pommes de terre. L'installation devrait:

- n'entretenir et ne multiplier que du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles officiellement certifié et n'autoriser que l'entrée de matériel exempt d'organismes nuisibles dans ses locaux;
- ne cultiver d'autres espèces végétales que si l'autorisation officielle lui en est donnée et si:
  - les risques phytosanitaires auxquels est exposé le matériel de multiplication de pommes de terre ont été évalués et si, dans le cas des risques ont été identifiés, les végétaux ont été analysés et trouvés exempts d'organismes nuisibles réglementés avant d'entrer dans les installations;
  - des précautions adéquates sont prises pour les séparer, dans le temps ou dans l'espace, des végétaux de pommes de terre;
- appliquer les procédures opérationnelles officiellement approuvées pour empêcher l'entrée d'organismes nuisibles réglementés;
- contrôler l'entrée du personnel et prévoir l'utilisation de vêtements de protection, la désinfection des chaussures et le lavage des mains à l'entrée (en plus de soins particuliers si des membres du personnel travaillent dans des zones où le risque phytosanitaire est plus élevé, par exemple l'installation pour les analyses);
- appliquer des procédures d'asepsie;
- confier au directeur ou à un membre du personnel responsable désigné la tâche de réaliser des contrôles réguliers du système de gestion, et assurer la tenue des registres;
- l'interdiction de l'accès au personnel non autorisé.

### 3.3 Installations conjointes pour la sélection et le maintien de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles

Dans des circonstances exceptionnelles, les installations servant à la sélection peuvent aussi servir au maintien du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles sous réserve que des procédures rigoureuses soient adoptées et appliquées pour empêcher l'infestation du matériel maintenu par du matériel de statut phytosanitaire inférieur.

Ces procédures strictes comprennent notamment:

- les procédures décrites aux sections 3.1 et 3.2 et visant à empêcher l'infestation du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles et à séparer les matériels n'ayant pas le même statut phytosanitaire;
- l'utilisation de hottes à flux d'air laminaire distinctes et d'instruments distincts pour le matériel maintenu et pour le matériel de statut phytosanitaire inférieur ou la mise en œuvre de procédures strictes pour maintenir la séparation des processus de sélection et de maintien;
- des analyses de contrôle programmées du matériel maintenu.

### 3.4 Spécifications supplémentaires pour les installations de micropropagation de pommes de terre

Des spécifications supplémentaires pour les installations de micropropagation de pommes de terre sont données à l'annexe 2 et peuvent être exigées en fonction des organismes nuisibles présents dans la zone et des résultats de l'ARP.

Le matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles sélectionné et maintenu dans ces installations peut à son tour être multiplié pour produire des minitubercules, ou être directement commercialisé au niveau international.

#### 4. Production de minitubercules exempts d'organismes nuisibles

Les directives ci-après, relatives à la production de minitubercules, s'appliquent également aux parties de minitubercules qui font l'objet d'un commerce international, comme les germes.

##### 4.1 Matériel admissible

Seul le matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles devrait être autorisé à entrer dans l'installation de production de minitubercules. La culture de végétaux d'autres espèces peut cependant être autorisée dans l'installation à condition que:

- les risques phytosanitaires auxquels sont exposés les minitubercules aient été évalués et qu'une fois ces risques identifiés, les autres espèces végétales aient été analysées et trouvées exemptes avant d'entrer dans l'installation;
- des précautions adéquates aient été prises pour séparer ces végétaux, dans le temps et l'espace, des végétaux de pommes de terre afin d'éviter toute contamination.

##### 4.2 Installations pour la production de minitubercules

Une installation de production de minitubercules devrait être exploitée comme un site de production exempt d'organismes nuisibles (selon les principes de la NIMP 10:1999), et plus particulièrement des organismes nuisibles réglementés pour les minitubercules par le pays importateur. Les organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque sont notamment ceux du matériel de micropropagation de pommes de terre à savoir les virus, viroïdes, phytoplasmes et bactéries (énumérés à l'appendice 1) ainsi que les champignons, nématodes, arthropodes etc. (voir appendice 2).

La production devrait être effectuée dans un environnement protégé, par exemple une chambre de culture, une serre, un tunnel en polyéthylène ou (s'il y a lieu, et selon la situation phytosanitaire locale) un abri grillagé dont le maillage est de taille adaptée, aménagé et exploité de manière à empêcher l'entrée d'organismes nuisibles. Si l'installation est munie de protections physiques et opérationnelles adéquates contre l'introduction d'organismes nuisibles réglementés, les mesures supplémentaires ne devraient pas être requises. Cependant, lorsque ces protections ne peuvent être assurées des mesures supplémentaires devraient être envisagées. Selon les conditions observées dans la zone de production, ces mesures peuvent notamment comporter:

- l'implantation de l'installation dans une zone exempte d'organismes nuisibles ou sur un site bien isolé de foyers des organismes nuisibles réglementés;
- une zone tampon autour de l'installation pour les organismes nuisibles réglementés;
- l'implantation de l'installation dans une zone où l'incidence des organismes nuisibles et de leurs vecteurs est faible;
- produire les minitubercules à un moment de l'année où l'incidence des organismes nuisibles et de leurs vecteurs est faible.

L'accès à l'installation du personnel autorisé devrait être contrôlée et des dispositions devraient être prises en vue de l'utilisation de vêtements de protection, de la désinfection des chaussures et du lavage des mains à l'entrée pour éviter les contaminations entre les zones sales et les zones propres. Il devrait également être possible, au besoin, de décontaminer

l'installation. Le milieu de culture, le système d'adduction d'eau et l'engrais ou les additifs utilisés dans l'installation devraient être exempts d'organismes nuisibles.

L'installation devrait faire l'objet d'un suivi de près des organismes nuisibles réglementés et des vecteurs de ces organismes au cours du cycle de production. Si nécessaire, des mesures de lutte ou d'autres actions correctives devraient être engagées et consignées. L'installation devrait être bien entretenue et nettoyée après chaque cycle de production.

La manutention, l'entreposage, le conditionnement et le transport des minitubercules devraient s'effectuer dans des conditions de nature à empêcher l'infestation et la contamination des minitubercules par les organismes nuisibles réglementés.

On trouvera à l'annexe 3 des exigences supplémentaires concernant les installations de production de minitubercules qui peuvent être requises en fonction des organismes nuisibles présents dans la zone et des résultats de l'ARP.

## 5. Compétences du personnel

Le personnel devrait être formé et compétent dans les domaines suivants.

- techniques de sélection de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles, de maintien de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles, de production de minitubercules exempts d'organismes nuisibles, et de tests de diagnostic en tant que de besoin;
- respect des procédures administratives de gestion et de tenue des registres.

Des procédures visant à maintenir les compétences du personnel devraient être en place et la formation dispensée devrait être actualisée, en fonction notamment de l'évolution des exigences phytosanitaires concernant les importations.

## 6. Documentation et tenue des registres

Le système de gestion des procédures opératoires et les instructions en vigueur dans chaque installation et dans le laboratoire d'analyse devraient être définis dans un ou plusieurs manuels. Lors de l'élaboration de ce(s) manuel(s), les aspects suivants devraient être pris en considération:

- la sélection, le maintien et la multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles, en prêtant une attention particulière aux mesures de lutte utilisées pour empêcher l'infestation et la contamination entre le matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles et tout matériel de statut phytosanitaire différent;
- la production de minitubercules exempts d'organismes nuisibles, y compris les procédures de gestion et les procédures techniques et opérationnelles, et plus particulièrement les mesures de lutte utilisées pour empêcher l'infection, l'infestation et la contamination des minitubercules par des organismes nuisibles au cours de leur production, de leur récolte, de leur entreposage et de leur transport à destination
- l'ensemble des procédures d'analyse en laboratoire ou des procédures visant à vérifier l'absence d'organismes nuisibles.

Tout au long de la production et des analyses, l'identité de tout le matériel de multiplication devrait être préservée et la traçabilité assurée grâce à la bonne tenue des registres. Toutes les

informations concernant les analyses effectuées sur le matériel, les résultats de ces analyses, les lignées et la distribution du matériel devraient être consignées de manière à en assurer la traçabilité pour les pays importateurs ou exportateurs pendant au moins cinq ans. S'agissant du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles, les registres indiquant le statut exempt d'organismes nuisibles devraient être conservés aussi longtemps que le matériel de micropropagation est maintenu.

Des registres des formations suivies par le personnel et de ses compétences doivent être tenus conformément aux instructions de l'ONPV et, au besoin, en consultation avec l'ONPV du pays importateur.

## 7. Contrôle

L'ensemble des installations, systèmes et registres devraient faire l'objet d'une vérification officielle pour garantir le respect des procédures et satisfaire aux exigences phytosanitaires du pays importateur concernant les importations.

L'ONPV du pays importateur peut demander à participer au contrôle, en application d'un accord bilatéral.

## 8. Certification phytosanitaire

L'installation de micropropagation de pommes de terre, les registres pertinents et les végétaux devraient être assujettis à des procédures phytosanitaires appropriées permettant d'établir que le matériel de micropropagation satisfait aux prescriptions du pays importateur relatives aux importations.

L'installation de production de minitubercules de pommes de terre, les registres pertinents, le matériel en culture et les minitubercules devraient être assujettis aux méthodes phytosanitaires appropriées afin que l'on s'assure que les minitubercules satisfont aux exigences phytosanitaires du pays importateur concernant les importations.

Le matériel de micropropagation de pommes de terre et les minitubercules exempts d'organismes nuisibles transportés dans le cadre du commerce international devraient être accompagnés d'un certificat phytosanitaire délivré par l'ONPV du pays exportateur conformément à la NIMP 11/2001 et respectant les exigences phytosanitaires du pays importateur concernant les importations. L'utilisation d'étiquettes de certification des pommes de terre de semence peut aider à identifier les lots, en particulier lorsque ces étiquettes indiquent le numéro de référence du lot, y compris au besoin le numéro d'identification du producteur.

La présente annexe a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010.

Cette annexe constitue une partie prescriptive de la norme.

### **ANNEXE 1: Exigences générales pour les laboratoires officiels d'analyse de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre**

Les exigences pour les laboratoires officiels d'analyse de matériel, de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre exploités ou agréés par les ONPV comportent notamment:

- un personnel compétent justifiant de connaissances et d'une expérience adéquates pour appliquer des méthodes d'analyse appropriées et en interpréter les résultats;
- un matériel adéquat et adapté pour réaliser des analyses microbiologiques, sérologiques, moléculaires et des dosages biologiques, si nécessaire;
- des données de validation pertinentes des analyses réalisées ou, au moins, des preuves suffisantes du caractère adapté de l'analyse effectuée;
- des procédures visant à empêcher la contamination des échantillons;
- un isolement adéquat des laboratoires d'analyse par rapport aux installations de production;
- un ou plusieurs manuels décrivant la politique générale, l'organigramme, les instructions de travail, les normes d'analyse et, le cas échéant, les procédures de gestion de la qualité;
- la bonne tenue des registres et la traçabilité des résultats des analyses.

La présente annexe a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010.

Cette annexe constitue une partie prescriptive de la norme.

## **ANNEXE 2: Exigences supplémentaires pour les installations de micropropagation de pommes de terre**

Outre les exigences définies à la section 3, les exigences ci-après relatives aux structures physiques et aux équipements des installations de micropropagation, ainsi qu'aux procédures opératoires qui y sont appliquées, devraient être prises en considération, en fonction de la présence d'organismes nuisibles dans la zone concernée et des résultats de l'IRP.

### **Structures physiques**

- un sas d'entrée à deux portes avec rideau d'air et une zone pour l'échange entre les deux portes
- des salles adaptées pour le lavage, la préparation des milieux de culture, le repiquage et la croissance des végétaux

### **Équipements**

- des systèmes d'air filtré à pression positive avec filtre à particules à haute efficacité (HEPA) ou équivalents pour les salles de préparation des milieux, de repiquage et de croissance
- des salles de croissance munies d'un système approprié de contrôle de la luminosité, de la température et de l'humidité
- des équipements ou des procédures utilisés dans la chambre de repiquage pour lutter contre la contamination par des organismes nuisibles (lampes germicides à ultraviolets, par exemple)
- des hottes à flux d'air laminaire régulièrement entretenues pour le repiquage
- des hottes à flux d'air laminaire équipées de lampes germicides à UV

### **Procédures opératoires**

- un programme de désinfection/fumigation périodique de l'installation
- l'utilisation par le personnel de chaussures jetables ou uniquement destinées à cet usage, ou la désinfection des chaussures
- des pratiques d'hygiène adaptées à la manipulation du matériel végétal (par exemple, taille des plantules cultivés *in vitro* avec un scalpel stérile sur une surface jetable stérile)
- un programme de suivi pour vérifier le niveau de contaminants atmosphériques dans la salle de repiquage, les hottes et la salle de croissance
- une procédure d'inspection et d'élimination du matériel de micropropagation de pommes de terre infesté.

La présente annexe a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010.

Cette annexe constitue une partie prescriptive de la norme.

### **ANNEXE 3: Exigences supplémentaires pour les installations de production de minitubercules**

Les exigences supplémentaires ci-dessous, pour les installations de production de minitubercules devraient être prises en considération et, au besoin, appliquées, en fonction de la présence d'organismes nuisibles et de vecteurs dans la zone et des résultats de l'ARP:

#### **Structures physiques**

- sas d'entrée à deux portes avec une zone pour se changer et endosser des combinaisons et gants de protection, cette dernière étant équipée de tapis pédiluves désinfectants et d'une installation sanitaire pour se laver et se désinfecter les mains
- portes d'entrée, bouches d'aération et ouvertures toutes renouvelées d'un filet anti-insectes dont la maille permette d'empêcher l'entrée d'organismes nuisibles locaux et de leurs vecteurs
- colmatage de tous les interstices entre l'extérieur et l'environnement extérieur et intérieur
- production isolée du sol (sols en béton ou recouverts d'un revêtement protecteur, par exemple)
- zones spécifiques réservées au lavage et à la désinfection des conteneurs, ainsi qu'au nettoyage, au triage, au conditionnement et à l'entreposage des minitubercules
- système de filtration et/ou de stérilisation de l'air
- groupe électrogène autonome utilisable en cas d'urgence dans les locaux ne disposant pas d'un approvisionnement fiable en électricité et en eau

#### **Gestion de l'environnement**

- contrôle adapté de la température, de la luminosité, de la circulation de l'air et de l'humidité
- système de ventilation pour l'acclimatation des végétaux repiqués

#### **Gestion des cultures**

- suivi régulier des organismes nuisibles et de leurs vecteurs (par exemple, à l'aide des pièges à glu pour insectes) à intervalles déterminés
- pratiques hygiéniques de manipulation du matériel végétal
- procédures correctes d'élimination
- identification des lots de production
- séparation adéquate des lots
- utilisation de plans de travail surélevés

#### **Milieus de culture, engrais, eau**

- utilisation de milieu de culture sans sol exempt d'organismes nuisibles
- fumigation/désinfection/stérilisation à la vapeur du milieu de culture avant plantation ou autres méthodes garantant de l'absence d'organismes nuisibles à la pomme de terre



- transport et entreposage du milieu de culture dans des conditions de nature à empêcher toute contamination
- alimentation en eau exempte d'organismes nuisibles aux végétaux (eau traitée ou eau de source provenant d'un puits profond) et, au besoin, analyse régulière de l'eau pour vérifier l'absence d'organismes nuisibles des pommes de terre
- utilisation d'engrais inorganique ou d'engrais organique préalablement traité pour éliminer les organismes nuisibles

### **Manipulation après récolte**

- échantillonnage des minitubercules pour analyse après récolte des tubercules afin de vérifier l'absence d'organismes nuisibles indicateurs (et, d'autres termes, d'organismes nuisibles dont la présence indique que la situation exempte d'organismes nuisibles de l'installation de production des minitubercules n'a pas été maintenue)
- conditions d'entreposage adaptées
- triage et conditionnement (s'il y a lieu, conformément à un programme de certification des pommes de terre de semence)
- utilisation de conteneurs neufs ou stérilisés de manière adéquate pour le conditionnement des minitubercules
- utilisation pour l'expédition de conteneurs adaptés pour empêcher la contamination par les organismes nuisibles et leurs vecteurs
- nettoyage et désinfection adéquats du matériel de manutention et des installations d'entreposage

Le présent appendice a été adopté par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010.

Cet appendice est établi pour référence uniquement et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

### APPENDICE 1: Exemples d'organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque pour le matériel de micropropagation de pommes de terre

Il importe de noter que la liste ci-dessous ne constitue pas une justification technique de la réglementation de ces organismes nuisibles.

VIRUS	ABRÉVIATION	GENRE
Virus de la mosaïque de la luzerne	AMV	<i>Alfamovirus</i>
Virus andin latent de la pomme de terre	APLV	<i>Tymovirus</i>
Virus andin de la marbrure de la pomme de terre	APMoV	<i>Comovirus</i>
Virus B de l'Arracacia – souche oca	AVB-O	<i>Chenopovirus</i> (provisoire)
Virus de la frisolée de la betterave	BCTV	<i>Curtovirus</i>
Virus de la marbrure de la belladone	BeMV	<i>Tymovirus</i>
Virus de la mosaïque du concombre	CMV	<i>Cucurbitavirus</i>
Virus du nanisme marbré de l'aubergine	EMDV	<i>Nucleorhabdovirus</i>
Virus des tâches nécrotiques de l'impatience	INSV	<i>Tospovirus</i>
Virus de la mosaïque aucuba de la pomme de terre	PAMV	<i>Potexvirus</i>
Virus des anneaux noirs de la pomme de terre	PNV	<i>Nepovirus</i>
Virus latent de la pomme de terre	PotLV	<i>Carlavirus</i>
Virus de l'enroulement de la feuille de la pomme de terre	PLRV	<i>Polerovirus</i>
Virus du scabier touffu de la pomme de terre	PMTV	<i>Pomovirus</i>
Virus du nanisme rugueux de la pomme de terre	PRDV	<i>Carlavirus</i> (provisoire)
Virus A de la pomme de terre	PVA	<i>Potyvirus</i>
Virus M de la pomme de terre	PVM	<i>Carlavirus</i>
Virus P de la pomme de terre	PVP	<i>Carlavirus</i> (provisoire)
Virus S de la pomme de terre	PVS	<i>Carlavirus</i>
Virus T de la pomme de terre	PVT	<i>Trichovirus</i>
Virus U de la pomme de terre	PVU	<i>Nepovirus</i>
Virus V de la pomme de terre	PVV	<i>Potyvirus</i>
Virus X de la pomme de terre	PVX	<i>Potexvirus</i>

Virus Y de la pomme de terre (toutes souches))	PVY	<i>Potyvirus</i>
Virus de la jaunisse nanissante de la pomme de terre	PYDV	<i>Nucleorhabdovirus</i>
Virus de la mosaïque jaune de la pomme de terre	PYMV	<i>Begomovirus</i>
Virus des nervures jaunes de la pomme de terre	PYVV	<i>Crinivirus</i> (provisoire)
Virus du jaunissement de la pomme de terre	PYV	<i>Alfamovirus</i>
Virus de l'enroulement des pousses apicales des solanacées	SALCV	<i>Begomovirus</i> (provisoire)
Virus de la mosaïque du chénopode	SoMV	<i>Sobemovirus</i>
Virus de la mosaïque du tabac	TMV	<i>Tobamovirus</i>
Virus A ou D de la nécrose du tabac	TNV-A et TNV-D	<i>Necrovirus</i>
Virus des stries nécrotiques du tabac	TRV	<i>Tobravirus</i>
Virus de la striure du tabac	TSV	<i>Ilarvirus</i>
Virus des anneaux noirs de la tomate	TBRV	<i>Nepovirus</i>
Virus des tâches chlorotiques de la tomate	TCSV	<i>Tospovirus</i>
Virus de l'enroulement de la feuille de tomate de New Delhi	ToLCNDV	<i>Begomovirus</i>
Virus de la mosaïque de la tomate	ToMV	<i>Tobamovirus</i>
Virus Taino de la mosaïque de la tomate	ToMoTV	<i>Begomovirus</i>
Virus de la maladie bronzée de la tomate	TSWV	<i>Tospovirus</i>
Virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate	TYLCV	<i>Begomovirus</i>
Virus de la mosaïque jaune de la tomate	ToYMV	<i>Begomovirus</i> (provisoire)
Virus des stries jaunes sur les nervures de la tomate	ToYVSV	<i>Geminivirus</i> (provisoire)
Virus de la mosaïque de la pomme de terre sauvage	WPMV	<i>Potyvirus</i>
<b>VIROÏDES</b>		
Viroïde papita mexicain	MPVd	<i>Pospiviroïde</i>
Viroïde des tubercules fusiformes de la pomme de terre	PSTVd	<i>Pospiviroïde</i>
<b>BACTÉRIES</b>		

<i>Clavibacter michiganensis</i> sous-esp. <i>sepedonicus</i>		
<i>Dickeya</i> spp.		
<i>Pectobacterium atrosepticum</i> <i>P. carotovorum</i> sous-esp. <i>carotovorum</i>		
<i>Ralstonia solanacearum</i>		
<b>PHYTOPLASMES</b>		
Sommet pourpre, stolbur, par exemple		

REVOLOQUE

Le présent appendice a été adopté par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010.

Cet appendice est établi pour référence uniquement et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

## **APPENDICE 2: Exemples d'organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque pour la production de minitubercules de pommes de terre**

Il importe de noter que la liste d'organismes nuisibles ci-dessous ne constitue pas une justification technique de la réglementation de ces organismes nuisibles.

Outre les organismes nuisibles énumérés à l'appendice 1, de nombreuses parties contractantes exigent que certains organismes nuisibles soient exclus de la production de minitubercules de pommes de terre certifiés, que ce soit en tant qu'organismes de quarantaine ou en tant qu'organismes réglementés non de quarantaine, en fonction de la situation de l'organisme nuisible dans le pays concerné. En voici quelques exemples:

### **Bactéries**

- *Streptomyces* spp.

### **Chromista**

- *Phytophthora erythroseptica* Pethybr. var *erythroseptica*
- *P. infestans* (Mont.) de Bary

### **Champignons**

- *Angiosorus (Thecaphora) solani* Thirumalachari et M.L. O'Brien Mordue
- *Fusarium* spp.
- *Polyscytalum pustulans* (M.N. Owen et Wake) M.B. Ellis
- *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn
- *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival
- *Verticillium dahliae* Kuntze
- *V. albo-atrum* Funke et Berlth

### **Insectes**

- *Epitrix tuberis* Matner
- *Lepidotaraxa decemlineata* (Say)
- *Phthorimaea operculella* (Zeller)
- *Prescospirites* spp.
- *Tecia solanivora* (Povolny)

### **Nématodes**

- *Ditylenchus destructor* (Thorne)
- *D. dipsaci* (Kühn) Filipjev
- *Globodera pallida* (Stone) Behrens
- *G. rostochiensis* (Wollenweber) Skarbilovich
- *Meloidogyne* spp. Göldi
- *Nacobbus aberrans* (Thorne) Thorne et Allen

### **Protozoaires**

- *Spongospora subterranea* (Wallr.) Lagerh.

Le présent appendice a été adopté par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010.

Cet appendice est donné pour référence uniquement et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

**Diagramme illustrant le déroulement normal du processus de sélection, de maintien et de production de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles**

