



**NORMES INTERNATIONALES POUR  
LES MESURES PHYTOSANITAIRES**

**NIMP 33**

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

**(2010)**

**TABLE DES MATIÈRES**

Adoption .....	4
INTRODUCTION .....	4
Champ d'application.....	4
Références .....	4
Définitions .....	4
Résumé de référence.....	5
CONTEXTE .....	6
EXIGENCES .....	7
1. Responsabilités.....	7
2. Analyse du risque phytosanitaire .....	7
2.1 Listes d'organismes nuisibles réglementés spécifiques aux filières pommes 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
3. Production de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles .....	8
3.1 Initiation 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 d'initiation 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 l'initiation 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
4. Production de minitubercules exempts d'organismes nuisibles.....	11
4.1 Matériel admissible .....	11
4.2 Installations pour la production de minitubercules .....	11
5. Compétences du personnel.....	12
6. Documentation et tenue des registres.....	12
7. Contrôle.....	13
8. Certification phytosanitaire.....	13
ANNEXE 1: Exigences générales pour les laboratoires officiels d'analyse de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre .....	14
ANNEXE 2: Exigences supplémentaires pour les installations de micropropagation de pommes de terre.....	15
ANNEXE 3: Exigences supplémentaires pour les installations de production de minitubercules ..	16

---

APPENDICE 1: Exemples d'organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque pour le matériel de micropropagation de pommes de terre .....	18
APPENDICE 2: Exemples d'organismes nuisibles qui peuvent présenter un risque pour la production de minitubercules de pommes de terre .....	20
APPENDICE 3: Schéma illustrant le déroulement normal du processus d'initiation, de maintien et de production de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles .....	21

## Adoption

La présente norme a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires en mars 2010. La Commission des mesures phytosanitaires, lors de sa sixième session (2011), a pris note des modifications de forme apportées par le groupe d'examen linguistique en français.

## INTRODUCTION

### Champ d'application

La présente norme définit les dispositions à prendre pour 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 et 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 et 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. *Directives 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 *in vitro*** d'espèces tuberculifères de *Solanum* spp.

Minitubercule    Tubercule produit à partir de matériel de micropropagation de pommes de terre dans un substrat de culture exempt d'organismes nuisibles et dans une installation respectant des conditions de

protection spécifiées

Pommes de terre de semence	Tubercules (y compris les minitubercules) et matériel de micropropagation de pommes de terre d'espèces tuberculifères cultivées de <i>Solanum</i> 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), réalisée par l'ONPV du pays importateur, devrait indiquer les motifs justifiant l'adoption d'exigences phytosanitaires à l'importation 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 plantes candidates dont il a été établi qu'elles sont exemptes d'organismes nuisibles dans un environnement clos et en conditions aseptiques. En ce qui concerne la production de minitubercules, les méthodes phytosanitaires comprennent leur production à partir de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles dans un site de production exempt.

Pour l'initiation de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles, les plantes candidates devraient être analysées 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 d'initiation 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 d'initiation 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 à satisfaire 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 à l'importation du pays importateur. Le matériel de micropropagation et les minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles transportés dans le cadre du commerce international devraient être accompagnés d'un certificat phytosanitaire.

## CONTEXTE

De nombreux organismes nuisibles sont associés à la production des pommes de terre (*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. Toutefois, le matériel de micropropagation de pommes de terre obtenu à partir de matériel analysé de manière appropriée et en utilisant des mesures phytosanitaires appropriées devrait être considéré comme exempt d'organismes nuisibles réglementés. L'utilisation de ce type de matériel comme matériel de départ pour 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 selon des conditions de protection spécifiées pour produire des minitubercules. Si la production de minitubercules s'effectue en l'absence d'organismes nuisibles donnés à partir de matériel de micropropagation exempt d'organismes nuisibles, les minitubercules peuvent également faire l'objet d'échanges commerciaux avec un risque minimal.

La micropropagation classique ne débouche pas nécessairement sur la production de matériel exempt d'organismes nuisibles. Il faut en conséquence s'assurer 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 pour les pommes de terre de semence (parfois appelés « schémas de certification pour les pommes de terre de semence ») assortissent fréquemment des exigences spécifiques relatives aux organismes nuisibles aux 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 obtenu à partir de plantes analysées et trouvées exemptes des organismes nuisibles couverts par lesdits programmes. Ces programmes sont généralement conçus pour lutter contre des organismes nuisibles présents et ayant une importance économique dans le pays producteur. Par conséquent, les organismes nuisibles couverts par un programme donné et la sévérité des mesures envers ceux-ci ne satisferont pas nécessairement à l'ensemble des exigences phytosanitaires à l'importation 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 de pommes de terre dont les analyses ont démontré qu'il est exempt des organismes nuisibles réglementés par le pays importateur, ou qu'il est obtenu à partir de matériel ainsi analysé, et qu'il est maintenu dans des conditions qui empêchent 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 méthodes phytosanitaires appliquées dans les installations satisfont à ses exigences phytosanitaires à l'importation.

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 faire en sorte que les caractéristiques phytosanitaires de ces installations et du programme connexe de multiplication des pommes de terre de semence satisfassent aux exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur. L'ONPV du pays exportateur est également responsable de la certification phytosanitaire.

### **2. Analyse du risque phytosanitaire**

L'ARP fournit les justifications techniques pour l'identification des organismes nuisibles réglementés et la définition des 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 » d'origines données. 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 d'organismes nuisibles réglementés spécifiques aux filières pommes de terre**

Aux fins de la présente norme, l'ONPV du pays importateur est encouragée à établir et actualiser des listes d'organismes nuisibles réglementés spécifiques aux filières matériel de micropropagation et minitubercules de pommes de terre, respectivement, 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 de pommes de terre (comme décrit dans la NIMP 14:2002). On trouvera à l'Appendice 3 un diagramme logique illustrant le déroulement normal du processus d'initiation, de maintien et de production 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 plantes (plantes candidates) pour vérifier l'absence d'organismes nuisibles réglementés par le pays importateur, et obtenir du matériel de micropropagation de pommes de terre dans des installations d'initiation. L'absence d'organismes nuisibles est vérifiée sur la base des résultats négatifs de toutes les analyses nécessaires (il en découle un changement du statut du matériel de micropropagation obtenu à partir des plantes candidates analysées, qui devient alors du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles);
- assurer l'absence d'organismes nuisibles à l'aide de systèmes de gestion applicables au maintien et à la multiplication de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles dans un environnement clos et en conditions aseptiques.

### 2.2.2 Minitubercules

Les mesures phytosanitaires de gestion des risques phytosanitaires spécifiquement associés à la production de minitubercules devraient être basées sur les informations données par l'évaluation du risque phytosanitaire pour la zone de production et comporter notamment:

- la production de minitubercules à partir de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles;
- la production dans un substrat de culture exempt d'organismes nuisibles, des conditions de protection spécifiées sur un site de production exempt, notamment des organismes nuisibles (et de leurs vecteurs) réglementés pour les minitubercules par le pays importateur.

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

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

Les plantes candidates à partir desquelles est obtenu le matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles devraient être inspectées, analysées et trouvées exemptes d'organismes nuisibles réglementés. Il peut aussi être exigé qu'elles aient été cultivées pendant un cycle végétatif complet, inspectées, analysées et trouvées exemptes 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, ou des symptômes qui leur sont associés, et de toute contamination microbienne en général.

S'il s'avère qu'une plante candidate est infestée, elle doit normalement être éliminée. Toutefois, dans le cas de certains types d'organismes nuisibles réglementés, l'ONPV peut autoriser l'emploi de méthodes reconnues (culture de méristèmes apicaux, thérapie thermique, par exemple) en association avec la micropropagation classique pour éliminer l'organisme nuisible de la plante candidate, avant le lancement du programme de multiplication *in vitro*. Dans ce cas, des analyses en laboratoire doivent être réalisées pour confirmer le succès de cette approche avant de commencer la multiplication.

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

Un programme d'analyses des plantes candidates 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 classique 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 d'initiation de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles**

Une installation utilisée pour l'initiation de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles à partir de nouvelles plantes candidates devrait être agréée ou exploitée directement par l'ONPV spécifiquement à cette fin. Elle devrait disposer de moyens permettant d'initier en toute sécurité du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles à partir de chaque plante candidate et de maintenir ces plantes à l'écart du matériel déjà analysé en attendant le résultat des analyses requises. Dans la mesure où les manipulations du matériel de multiplication de pommes de terre infesté et du matériel exempt d'organismes nuisibles (tubercules, végétaux *in vitro*, etc.) peuvent toutes deux 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 (ou la désinfection des chaussures) et le lavage des mains à l'entrée (en prenant des soins particuliers si des membres du personnel travaillent dans des zones où le risque phytosanitaire est plus élevé, comme par exemple des installations où l'on fait des analyses de laboratoire);
- l'enregistrement chronologique de toutes les opérations de manipulation du matériel, 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 d'initiation de végétaux *in vitro* et de réalisation des analyses relatives aux organismes nuisibles réglementés (sous réserve des circonstances exceptionnelles décrites à la section 3.3). L'installation 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 pour le matériel de micropropagation de pommes de terre. L'installation devrait:

- ne maintenir 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 où des risques ont été identifiés, les végétaux ont été analysés et trouvés exempts d'organismes nuisibles réglementés avant d'entrer dans l'installation;
  - des précautions adéquates sont prises pour les séparer, dans l'espace ou le temps, 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 prenant des 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 de laboratoire);
- 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 l'initiation et le maintien de matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles**

Dans des circonstances exceptionnelles, les installations servant à l'initiation 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 en banque 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 le séparer du matériel 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 en banque et pour le matériel de statut phytosanitaire inférieur, ou la mise en œuvre de procédures strictes pour maintenir la séparation des processus d'initiation et de maintien en banque;
- 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 initié 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 du matériel de micropropagation de pommes de terre exempt d'organismes nuisibles devrait être autorisé à entrer dans une installation de production de minitubercules. La culture de plantes 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'en cas de risque identifié, les autres espèces végétales aient été analysées et trouvées exemptes des organismes nuisibles concernés avant d'entrer dans l'installation;
- des précautions adéquates aient été prises pour séparer ces plantes, dans l'espace et/ou le temps, des végétaux de pommes de terre afin d'empêcher 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 (conformément à la NIMP 10:1999), en ce qui concerne les 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. (énumérés à l'appendice 2).

La production devrait s'effectuer 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, agencé 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, des exigences supplémentaires ne devraient pas être requises. Cependant, lorsque ces protections ne peuvent être assurées des exigences 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 dans une zone ou sur un site bien isolé(e) 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;
- la production des 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 des zones propres par les zones sales. Il devrait également être possible, au besoin, de décontaminer

l'installation. Le substrat de culture, le système d'approvisionnement en 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 pour les organismes nuisibles réglementés et des vecteurs de ces nuisibles tout le long du cycle de production, en prenant, si nécessaire, des mesures de lutte ou d'autres actions correctives qui devraient être 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 pour 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 d'initiation 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 selon le cas;
- 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 à l'importation.

## **6. Documentation et tenue des registres**

Le système de gestion, les procédures opérationnelles 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:

- l'initiation, 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, en prêtant une attention particulière aux mesures de lutte utilisées pour empêcher l'infestation, 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. Les

informations concernant toutes les analyses effectuées sur le matériel, les résultats de ces analyses, la filiation 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. En ce qui concerne le 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 en banque.

Des registres des formations suivies par le personnel et de ses compétences devraient 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 à l'importation du pays importateur.

L'ONPV du pays importateur peut demander à participer à ce 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 méthodes phytosanitaires appropriées permettant de garantir que le matériel de micropropagation satisfait aux exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur.

L'installation de production de minitubercules de pommes de terre, les registres pertinents, la culture et les minitubercules devraient être assujettis aux méthodes phytosanitaires appropriées permettant de garantir que les minitubercules satisfont aux exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur.

Le matériel de micropropagation et les minitubercules de pommes de terre 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 12:2001 et respectant les exigences phytosanitaires à l'importation du pays importateur. 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 possédant les connaissances et l'expérience voulues 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 toutes 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 opérationnelles qui y sont appliquées, devraient être prises en considération, en fonction de la présence d'organismes nuisibles dans la zone et des résultats de l'ARP.

### **Structures physiques**

- un sas d'entrée équipé d'un rideau d'air et comportant une zone pour se changer entre les deux portes
- des salles adaptées pour le lavage, la préparation des milieux de culture, le repiquage et la croissance des plantes

### **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 adaptés dans la salle de repiquage pour lutter contre la contamination par des organismes nuisibles (par exemple, lampes germicides à ultraviolets (UV))
- 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 opérationnelles**

- 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 cultivées *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-après, qui ont trait aux 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 comportant une zone pour se changer et endosser des combinaisons et gants de protection, cette zone 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 recouvertes d'un filet anti-insectes dont la maille empêche l'entrée d'organismes nuisibles locaux et de leurs vecteurs
- colmatage de tous les interstices entre l'environnement extérieur et l'environnement intérieur
- production isolée du sol (par exemple, sols en béton ou recouverts d'un revêtement protecteur)
- zones 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
- installations de secours utilisables 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 brumisation pour l'acclimatation des plants repiqués

#### **Gestion des cultures**

- suivi régulier des organismes nuisibles et de leurs vecteurs (par exemple, à l'aide des pièges collants à insectes) à intervalles déterminés
- pratiques hygiéniques de manipulation du matériel végétal
- procédures correctes d'élimination des déchets
- identification des lots en production
- séparation adéquate entre les lots
- utilisation de tables de culture surélevées

#### **Substrats de culture, engrais, eau**

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

- transport et entreposage du substrat 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 détecter d'éventuels 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 (en 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 l'emballage des minitubercules
- utilisation pour l'expédition de conteneurs adaptés pour empêcher la contamination par des 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 a été 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-après ne constitue pas une justification technique de la réglementation de ces organismes nuisibles.

<b>VIRUS</b>	<b>ABRÉVIATION</b>	<b>GENRE</b>
<i>Alfalfa mosaic virus</i>	AMV	<i>Alfamovirus</i>
<i>Andean potato latent virus</i>	APLV	<i>Tymovirus</i>
<i>Andean potato mottle virus</i>	APMoV	<i>Comovirus</i>
<i>Arracacha virus B-oca strain</i>	AVB-O	<i>Cheravirus</i> (provisoire)
<i>Beet curly top virus</i>	BCTV	<i>Curtovirus</i>
<i>Belladonna mottle virus</i>	BeMV	<i>Tymovirus</i>
<i>Cucumber mosaic virus</i>	CMV	<i>Cucumovirus</i>
<i>Eggplant mottled dwarf virus</i>	EMDV	<i>Nucleorhabdovirus</i>
<i>Impatiens necrotic spot virus</i>	INSV	<i>Tospovirus</i>
<i>Potato aucuba mosaic virus</i>	PAMV	<i>Potexvirus</i>
<i>Potato black ringspot virus</i>	PBRSV	<i>Nepovirus</i>
<i>Potato latent virus</i>	PotLV	<i>Carlavirus</i>
<i>Potato leafroll virus</i>	PLRV	<i>Polerovirus</i>
<i>Potato mop-top virus</i>	PMTV	<i>Pomovirus</i>
<i>Potato rough dwarf virus</i>	PRDV	<i>Carlavirus</i> (provisoire)
<i>Potato virus A</i>	PVA	<i>Potyvirus</i>
<i>Potato virus M</i>	PVM	<i>Carlavirus</i>
<i>Potato virus P</i>	PVP	<i>Carlavirus</i> (provisoire)
<i>Potato virus S</i>	PVS	<i>Carlavirus</i>
<i>Potato virus T</i>	PVT	<i>Trichovirus</i>
<i>Potato virus U</i>	PVU	<i>Nepovirus</i>
<i>Potato virus V</i>	PVV	<i>Potyvirus</i>
<i>Potato virus X</i>	PVX	<i>Potexvirus</i>
<i>Potato virus Y all strains)</i>	PVY	<i>Potyvirus</i>
<i>Potato yellow dwarf virus</i>	PYDV	<i>Nucleorhabdovirus</i>
<i>Potato yellow mosaic virus</i>	PYMV	<i>Begomovirus</i>
<i>Potato yellow vein virus</i>	PYVV	<i>Crinivirus</i> (provisoire)
<i>Potato yellowing virus</i>	PYV	<i>Alfamovirus</i>

<i>Solanum apical leaf curling virus</i>	SALCV	<i>Begomovirus</i> (provisoire)
<i>Sowbane mosaic virus</i>	SoMV	<i>Sobemovirus</i>
<i>Tobacco mosaic virus</i>	TMV	<i>Tobamovirus</i>
<i>Tobacco necrosis virus A or Tobacco necrosis virus D</i>	TNV-A ou TNV-D	<i>Necrovirus</i>
<i>Tobacco rattle virus</i>	TRV	<i>Tobravirus</i>
<i>Tobacco streak virus</i>	TSV	<i>Ilarvirus</i>
<i>Tomato black ring virus</i>	TBRV	<i>Nepovirus</i>
<i>Tomato chlorotic spot virus</i>	TCSV	<i>Tospovirus</i>
<i>Tomato leaf curl New Delhi virus</i>	ToLCNDV	<i>Begomovirus</i>
<i>Tomato mosaic virus</i>	ToMV	<i>Tobamovirus</i>
<i>Tomato mottle Taino virus</i>	ToMoTV	<i>Begomovirus</i>
<i>Tomato spotted wilt virus</i>	TSWV	<i>Tospovirus</i>
<i>Tomato yellow leaf curl virus</i>	TYLCV	<i>Begomovirus</i>
<i>Tomato yellow mosaic virus</i>	ToYMV	<i>Begomovirus</i> (provisoire)
<i>Tomato yellow vein streak virus</i>	ToYVSV	<i>Geminivirus</i> (provisoire)
<i>Wild potato mosaic virus</i>	WPMV	<i>Potyvirus</i>
<b>VIROÏDES</b>		
<i>Mexican papita viroid</i>	MPVd	<i>Pospiviroïde</i>
<i>Potato spindle tuber viroid</i>	PSTVd	<i>Pospiviroïde</i>
<b>BACTÉRIES</b>		
<i>Clavibacter michiganensis sous-esp. sepedonicus</i>		
<i>Dickeya spp.</i>		
<i>Pectobacterium atrosepticum</i>		
<i>P. carotovorum sous-esp. carotovorum</i>		
<i>Ralstonia solanacearum</i>		
<b>PHYTOPLASMES</b>		
Sommet pourpre, stolbur, par exemple		

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

Cet appendice a été 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-après 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* Thirumalachar et M.J. O'Brien Mordue
- *Fusarium* spp.
- *Polyscytalum pustulans* (M.N. Owen et Wakef.) M.B. Ellis
- *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn
- *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival
- *Verticillium dahliae* Kleb.
- *V. albo-atrum* Reinke et Berthold

### **Insectes**

- *Epitrix tuberis* Gentner
- *Leptinotarsa decemlineata* (Say)
- *Phthorimaea operculella* (Zeller)
- *Premnotrypes* 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 a été établi pour référence uniquement et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

**APPENDICE 3: Schéma illustrant le déroulement normal du processus d'initiation, de maintien et de production de matériel de micropropagation et de minitubercules de pommes de terre exempts d'organismes nuisibles**

