

Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes
European and Mediterranean Plant Protection Organization

Normes OEPP EPPO Standards

Production of healthy plants for planting
Production de végétaux sains destinés à la
plantation

PM 4/24(2)



Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes,
1, rue Le Nôtre, 75016 Paris, France

Approval

EPPO Standards are approved by EPPO Council. The date of approval appears in each individual standard.

Review

EPPO Standards are subject to periodic review and amendment. The next review date for this set of EPPO Standards is decided by the EPPO Working Party on Phytosanitary Regulations.

Amendment record

Amendments will be issued as necessary, numbered and dated. The dates of amendment appear in each individual standard (as appropriate).

Distribution

EPPO Standards are distributed by the EPPO Secretariat to all EPPO member governments. Copies are available to any interested person under particular conditions upon request to the EPPO Secretariat.

Scope

EPPO Schemes for the Production of Healthy Plants for Planting are intended to be used by NPPOs or equivalent authorities, in their capacity as bodies responsible for the design of systems for production of healthy plants for planting, for the inspection of such plants proposed for phytosanitary certification, and for the issue of appropriate certificates.

References

- OEPP/EPPO (1991) Recommendations made by EPPO Council in 1990: general scheme for the production of certified pathogen-tested vegetatively propagated ornamental plants. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **21**, 757.
- OEPP/EPPO (1992) Recommendations made by EPPO Council in 1981: certification of virus-tested fruit trees, scions and rootstocks. *EPPO Technical Documents* **1013**, 42–43.
- OEPP/EPPO (1993) Recommendations made by EPPO Council in 1992: scheme for the production of classified vegetatively propagated ornamental plants to satisfy health standards. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **23**, 735–736.

Definitions

Basic material: propagation stock material from all but the last stage of propagation stock, satisfying the recommended certification standards and certified for sale. According to the number of stages of propagation stock, there may be several grades of basic material.

Candidate nuclear stock: any plant that may become or may be propagated to produce nuclear stock. Testing for specified pests is required before the plant can be accepted as nuclear stock. Until testing is complete and negative, the plant remains candidate nuclear stock.

Certification scheme: system for the production of vegetatively propagated plants for planting, intended for further propagation or for sale,

Approbation

Les Normes OEPP sont approuvées par le Conseil de l'OEPP. La date d'approbation figure dans chaque norme.

Révision

Les Normes OEPP sont sujettes à des révisions et des amendements périodiques. La prochaine date de révision de cette série de Normes OEPP est décidée par le Groupe de travail pour l'étude de la réglementation phytosanitaire.

Enregistrement des amendements

Des amendements seront préparés si nécessaire, numérotés et datés. Les dates de révision figurent (si nécessaire) dans chaque norme individuelle.

Distribution

Les Normes OEPP sont distribuées par le Secrétariat de l'OEPP à tous les Etats membres de l'OEPP. Des copies sont disponibles, sous certaines conditions, auprès du Secrétariat de l'OEPP pour toute personne intéressée.

Champ d'application

Les Schémas de l'OEPP pour la production de végétaux sains destinés à la plantation sont destinés aux ONPV ou aux organismes équivalents, en leur qualité d'autorités responsables de la mise en place de systèmes de production de végétaux sains destinés à la plantation, de l'inspection des végétaux proposés pour la certification phytosanitaire, et de la délivrance des certificats appropriés.

Références

- OEPP/EPPO (1991) Recommendations du Conseil de l'OEPP en 1990: schéma pour la production de plantes ornementales, à multiplication végétative, certifiées 'pathogen-tested'. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **21**, 740.
- OEPP/EPPO (1992) Recommendations du Conseil de l'OEPP en 1981: certification virologique des arbres fruitiers, greffons et porte-greffe. *Documents techniques de l'OEPP* **1013**, 10–11.
- OEPP/EPPO (1993) Recommendations du Conseil de l'OEPP en 1992: schéma pour la production de matériel classifié de plantes ornementales multipliées par voie végétative et répondant aux normes sanitaires. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **23**, 729–730.

Définitions

Candidat au stade initial: toute plante qui peut devenir stade initial ou peut être multipliée pour produire le stade initial. Des tests de détection sont exigés pour des organismes nuisibles précisés avant que la plante ne soit acceptée dans le stade initial. Elle reste candidate au stade initial jusqu'à ce que tous les tests aient été effectués et aient donné un résultat négatif.

Filiation: la lignée d'une plante par multiplication végétative à partir d'un parent identifié.

Matériel certifié: matériel de multiplication issu du dernier stade de propagation. Le matériel certifié respecte les normes de certification

obtained from nuclear stock after several propagation stages under conditions ensuring that stated health standards are met. The filiation of the material is recorded throughout the scheme.

Certified material: propagating material from the last stage of propagation stock, satisfying the recommended certification standards and certified for sale. In the case of plants which are sold grafted onto rootstocks, the rootstocks must also be at least of the last stage of propagation stock, and the plants must be held under approved conditions between grafting and sale. Certified material may, according to the plant concerned, be referred to more specifically as, for example, certified plants, certified cuttings, certified bulbs, etc.

Classification scheme: system for the production of vegetatively propagated plants for planting, intended for further propagation or for sale, obtained from selected candidate material after one or several propagation stages under conditions ensuring that stated health standards are met. Different classes may be defined according to the inspections and tests used, the tolerance levels applied and the precautions taken. The filiation of classified material is not considered.

Filiation: the line of descent by vegetative propagation from a defined parent plant.

Nuclear stock: plants individually tested by the most rigorous procedure in a certification scheme and found free from specified pests. All such plants must be maintained at all times under strict conditions ensuring freedom from infection. According to the crop concerned, plants propagated from nuclear stock material may remain nuclear stock provided that they do not leave the nuclear stock conditions. In the case of plants which are maintained by grafting onto rootstocks, the rootstocks must also be nuclear stock.

Nuclear stock material: propagating material derived from nuclear stock, which may be further propagated without change of ownership, or certified for sale as pre-basic material.

Pre-basic material: nuclear stock material, satisfying the recommended certification standards and certified for sale.

Propagation stock: plants derived from nuclear stock, propagated and maintained under conditions ensuring freedom from infection. Pathogen freedom is checked by appropriate procedures. Propagation may be done in a number of successive stages under different approved conditions. The plants are then known as propagation stock I, propagation stock II, etc. There may be several generations within each of these stages, provided that the plants do not leave the approved conditions. The number of stages and/or generations allowed within propagation stock is generally limited and will depend on the crop concerned. In the case of propagating material which is maintained by grafting on a rootstock, the rootstock should be at least of the corresponding stage of propagation stock.

Propagation stock material: propagating material derived from propagation stock, which may be further propagated without change of ownership, or certified for sale as basic or certified material, according to the stage of propagation stock concerned.

recommandées et est certifié pour être commercialisé. Si des plantes sont commercialisées greffées sur des porte-greffe, ceux-ci doivent également provenir du dernier stade de propagation et les plantes doivent être maintenues dans des conditions approuvées entre le greffage et la commercialisation. Le matériel certifié peut, selon l'espèce végétale concernée, avoir un nom plus spécifique, comme par exemple plantes certifiées, boutures certifiées, bulbes certifiés, etc.

Matériel de base: matériel issu d'un stade de propagation à l'exception du dernier. Le matériel de base respecte les normes de certification recommandées et est certifié pour être commercialisé. Il peut y avoir plusieurs grades de matériel de base selon le nombre de stades de propagation.

Matériel de pré-base: matériel issu du stade initial. Le matériel de pré-base respecte les normes de certification recommandées et est certifié pour être commercialisé.

Matériel issu du stade initial: matériel de multiplication issu du stade initial, qui peut être multiplié sans changement de propriétaire ou être certifié pour être commercialisé comme matériel de pré-base.

Matériel issu du stade de propagation: matériel de multiplication issu d'un stade de propagation, qui peut être multiplié sans changement de propriétaire ou être certifié pour être commercialisé comme matériel de base ou certifié, selon le stade de propagation concerné.

Schéma de certification: système pour la production par voie végétative de végétaux destinés à la plantation (pour la multiplication ou la commercialisation) obtenus à partir du stade initial après plusieurs étapes de multiplication dans des conditions garantissant le respect de normes sanitaires définies. La filiation du matériel est suivie pendant tout le schéma.

Schéma de classification: système pour la production par voie végétative de végétaux destinés à la plantation (pour la multiplication ou la commercialisation) obtenus à partir de matériel candidat après une ou plusieurs étapes de multiplication dans des conditions garantissant le respect de normes sanitaires définies. Des classes différentes peuvent être définies en fonction des inspections et des tests utilisés, des tolérances appliquées et des précautions prises. La classification ne tient pas compte de la filiation du matériel.

Stade de propagation: plantes issues du stade initial, multipliées et maintenues dans des conditions garantissant l'absence de contamination. L'absence de pathogènes est contrôlée par des procédures appropriées. La multiplication peut être réalisée en plusieurs stades successifs dans des conditions différentes approuvées. Les plantes sont alors identifiées comme du stade de propagation I, stade de propagation II, etc. Chaque stade de propagation peut comprendre plusieurs générations si les plantes ne quittent pas les conditions précisées. Le nombre de stades et/ou de générations autorisés est généralement limité et dépend de la culture concernée. Si les plantes du stade de propagation sont greffées sur des porte-greffe, ceux-ci doivent provenir au moins du stade de propagation correspondant.

Stade initial: plantes testées individuellement selon la procédure la plus rigoureuse du schéma de certification et trouvées indemnes d'organismes nuisibles précisés. Toutes ces plantes sont maintenues en permanence dans des conditions strictes garantissant l'absence de contamination. Selon les cultures concernées, les plantes multipliées à partir du stade initial peuvent rester stade initial si elles ne quittent pas les conditions du stade initial. Si des plantes du stade initial sont greffées sur des porte-greffe, ceux-ci doivent également provenir du stade initial.

Outline of requirements

EPPO Schemes for the Production of Healthy Plants for Planting describe the steps to be followed for the production of vegetatively propagated planting material of a particular cultivated plant, whose

Vue d'ensemble

Un Schéma de l'OEPP pour la production de végétaux sains destinés à la plantation décrit, pour une plante cultivée donnée, les étapes de la production par voie végétative de matériel destiné à la plantation, dont

health status is attested by an official certificate. Certification and classification represent distinct alternative approaches to the production of healthy planting material. In a typical certification scheme, the certified material is descended by not more than a fixed number of steps from individual plants, each of which is tested and found free from pests, and is then maintained and propagated under rigorous conditions excluding recontamination. In a classification scheme, the classified material is descended by one or more steps from material which, as a population, meets certain health standards and is maintained and propagated under conditions minimizing recontamination. In both cases, however, health status is attested by an official certificate. Which of the approaches is appropriate for a given cultivated plant depends on considerations of cost and resources, health status required, practical possibilities for testing, rate of recontamination, value of the final material.

EPPO Schemes for the Production of Healthy Plants for Planting give details on the selection, growth and maintenance of the candidate material, and on the propagation of this material in several stages under conditions ensuring that stated health standards are met. Appropriate checks on specified pests are specified throughout the scheme. Information is provided, as necessary, on relevant pests, cultural practices, inspection and testing methods, recommended certification standards.

Existing EPPO Standards in this series

Thirty EPPO Standards have already been approved and published, under the title *Certification Schemes*. This set of revised standards introduces a new title for the series. Each standard is numbered in the style PM 4/2 (1), meaning an EPPO Standard on Phytosanitary Measures (PM), in series no. 4 (EPPO Schemes for the Production of Healthy Plants for Planting), in this case standard no. 2, first version.

This set constitutes a revision of all the existing standards concerning ornamental plants. The EPPO Panel on certification of pathogen-tested ornamentals developed a new basic text for its certification schemes. This has now been applied to all 10 Standards on certification schemes. The Panel also reviewed the technical content of all the Standards for which it was responsible, including the six Standards on classification schemes. All 16 Standards for ornamentals have thus been updated with the latest technical information. The other standards in the series are:

PM 4/7 (2)	Nursery requirements. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 31 , 441–444.
PM 4/8 (1)	Pathogen-tested material of grapevine varieties and rootstocks. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 347–367
PM 4/9 (1)	Pathogen-tested material of <i>Ribes</i> . <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 857–864
PM 4/10 (1)	Pathogen-tested material of <i>Rubus</i> . <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 865–873
PM 4/11 (1)	Pathogen-tested material of strawberry. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 875–889
PM 4/12 (1)	Pathogen-tested citrus trees and rootstocks. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 25 , 737–755
PM 4/16 (1)	Pathogen-tested material of hop. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 27 , 175–184
PM 4/17 (1)	Pathogen-tested olive trees and rootstocks. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 27 , 185–194

l'état sanitaire est attesté par un certificat officiel. La certification et la classification sont des approches alternatives pour la production de matériel sain destiné à la plantation. Dans un schéma de certification, le matériel certifié descend, par un nombre maximum d'étapes, de plantes individuelles, chacune testée et trouvée indemne d'organismes nuisibles, puis maintenue et multipliée dans des conditions strictes empêchant toute recontamination. Dans un schéma de classification, le matériel classifié descend par une ou plusieurs étapes de matériel répondant, en tant que population, à certaines normes sanitaires; ce matériel est maintenu et multiplié dans des conditions minimisant la recontamination. Dans les deux cas, le statut phytosanitaire est attesté par un certificat officiel. L'approche appropriée pour une plante donnée dépend de la prise en compte du coût et des ressources nécessaires, du statut phytosanitaire recherché, des possibilités pratiques de test, du taux de recontamination, de la valeur du matériel final.

Les Schémas de l'OEPP pour la production de végétaux sains destinés à la plantation donnent des détails sur la sélection et le maintien du matériel initial, et sur la multiplication de ce matériel en plusieurs étapes dans des conditions assurant le respect de normes sanitaires définies. Les contrôles nécessaires pour les organismes nuisibles concernés sont spécifiées dans le schéma. Des informations sont fournies, au besoin, sur les organismes nuisibles concernés, les pratiques culturales, les méthodes de test et d'inspection, les normes de certification recommandées.

Normes OEPP déjà existantes dans cette série

Trente normes OEPP ont déjà été approuvées et publiées, sous le titre de *Schémas de certification* actuellement remplacé par la nouvelle dénomination de la série. Chaque norme est individuellement numérotée: par exemple la norme PM 4/2 (1) est une Norme OEPP sur les mesures phytosanitaires (PM), appartenant à la série 4 (Schémas pour la production de végétaux sains destinés à la plantation); il s'agit dans ce cas de la Norme 2, 1ère version.

Les textes présentés ici correspondent à la révision de toutes les normes concernant les plantes ornementales. Le Groupe d'experts de l'OEPP sur la certification sanitaire des plantes ornementales a développé un nouveau texte de base pour les schémas de certification qui le concernent. Il l'a appliqué à chacune des dix Normes de certification. Le Groupe a aussi passé en revue le contenu technique de toutes les Normes qui sont de son ressort, y compris les six Normes de classification. Ainsi, l'ensemble des 16 Normes sur les plantes ornementales a été mis à jour par rapport aux dernières informations techniques. Les autres normes de la série sont:

PM 4/7 (2)	Exigences pour les établissements de certification. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 31 , 441–444
PM 4/8 (1)	Certification sanitaire des variétés et porte-greffe de la vigne. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 347–367
PM 4/9 (1)	Certification sanitaire des <i>Ribes</i> . <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 857–864
PM 4/10(1)	Certification sanitaire des <i>Rubus</i> . <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 865–873
PM 4/11 (1)	Certification sanitaire du fraisier. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 24 , 875–889
PM 4/12 (1)	Certification sanitaire des arbres et porte-greffe d'agrumes. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> , 25 , 737–755
PM 4/16 (1)	Certification sanitaire du houblon. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 27 , 175–184
PM 4/17 (1)	Certification sanitaire d'arbres et de porte-greffe d'olivier. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin</i> 27 , 185–194

PM 4/18 (1)	Pathogen-tested material of <i>Vaccinium</i> spp. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 27</i> , 195–204	PM 4/18 (1)	Certification sanitaire de matériel de <i>Vaccinium</i> spp. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 27</i> , 195–204
PM 4/27 (1)	Pathogen-tested material of <i>Malus</i> , <i>Pyrus</i> and <i>Cydonia</i> . <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 29</i> , 239–252	PM 4/27 (1)	Certification sanitaire de <i>Malus</i> , <i>Pyrus</i> and <i>Cydonia</i> . <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 29</i> , 239–252
PM 4/28 (1)	Seed potatoes <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 29</i> , 253–267	PM 4/28 (1)	Pommes de terre de semence. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 29</i> , 253–267
PM 4/29 (1)	Certification scheme for cherry. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 31</i> , 447–461	PM 4/29 (1)	Schéma de certification pour le cerisier. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 31</i> , 447–461
PM 4/30 (1)	Certification scheme for almond, apricot, peach and plum. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 31</i> , 463–478	PM 4/30 (1)	Schéma de certification pour l'abricotier, l'amandier, le pêcher et les pruniers. <i>Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 31</i> , 463–478

Production of healthy plants for planting
Production de végétaux sains destinés à la plantation

Classification scheme for narcissus
Schéma de classification pour le narcisse

Specific scope

This standard describes the production of bulbs of narcissus classified for their health status. It should be distinguished from EPPO Standard PM 4/5, which concerns the certification of pathogen-tested narcissus.

Specific approval and amendment

First approved in 1998-09.
Revision approved in 2000-09.

Champ d'application spécifique

Cette norme décrit la production de bulbes de narcisse classifiés pour leur état phytosanitaire. Elle est à distinguer de la Norme OEPP PM 4/5, qui concerne la certification sanitaire du narcisse.

Approbation et amendement spécifique

Approbation initiale en 1998-09.
Révision approuvée en 2000-09.

The scheme is presented according to the general sequence for the production of classified, vegetatively propagated ornamental plants proposed by the EPPO Panel on Certification of Pathogen-tested Ornamentals and adopted by EPPO Council (OEPP/EPPO, 1993). It gives details, for the different steps of classification, of the operations to be carried out on the crop, including growing-season and dry-bulb inspections, to ensure that defined health standards required for the classification are met, and also defines those health standards. Classified material of narcissus for export should in any case satisfy the phytosanitary regulations of importing countries, especially with respect to any of the pathogens covered by the scheme which are also quarantine pests. The stages of the classification scheme are illustrated in Fig. 1.

1. Selection of candidate material

New or existing cultivars may be selected as candidate material. The starting material should be selected visually on the basis of vigour, quality, trueness to type and absence of pest symptoms. It should normally be of one cultivar but may be a cultivar mixture of defined composition. Any suitable material may be used for candidate material but, if the final classified material is to be used for further propagation, the candidate material should derive from classified material of the previous year (see Section 3).

The grower should be officially registered for the propagation of narcissus bulbs.

2. Maintenance of the material

The material is normally grown in the field. The growing medium or soil should satisfy national and international requirements for freedom

Ce schéma est présenté selon le plan général pour la production de plantes ornementales classifiées et multipliées par voie végétative, proposé par le Groupe d'experts OEPP sur la certification sanitaire des plantes ornementales et adopté par le Conseil de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1993). Il donne des détails, pour les différentes étapes de la classification, sur les opérations qui doivent être effectuées sur la culture, y compris les inspections au cours de la période de végétation et les inspections des bulbes secs, pour garantir que le matériel respecte les normes sanitaires; ces normes sont également définies dans le schéma. Le matériel classifié de narcisse destiné à l'exportation doit dans tous les cas satisfaire à la réglementation phytosanitaire des pays importateurs, notamment en ce qui concerne les pathogènes figurant dans le schéma et classés aussi comme organismes de quarantaine. Les stades du schéma de classification sont illustrés à la Fig. 1.

1. Sélection du matériel candidat

Des cultivars nouveaux ou existants peuvent être sélectionnés comme matériel candidat. Le matériel de départ doit être sélectionné visuellement pour sa vigueur, sa qualité, son authenticité variétale et l'absence de symptômes d'organismes nuisibles. Il doit normalement être constitué d'un seul cultivar, mais peut éventuellement prendre la forme d'un mélange connu de plusieurs cultivars. Tout matériel jugé satisfaisant peut être utilisé comme matériel candidat mais, si le matériel classifié doit être utilisé pour la multiplication, le matériel candidat doit provenir de matériel classifié au cours de l'année précédente (voir Section 3). Le producteur doit avoir reçu un agrément officiel pour la multiplication des bulbes de narcisse.

2. Maintien du matériel candidat

Le matériel est généralement cultivé au champ. Le substrat de culture ou le sol doivent répondre aux exigences nationales ou internationales

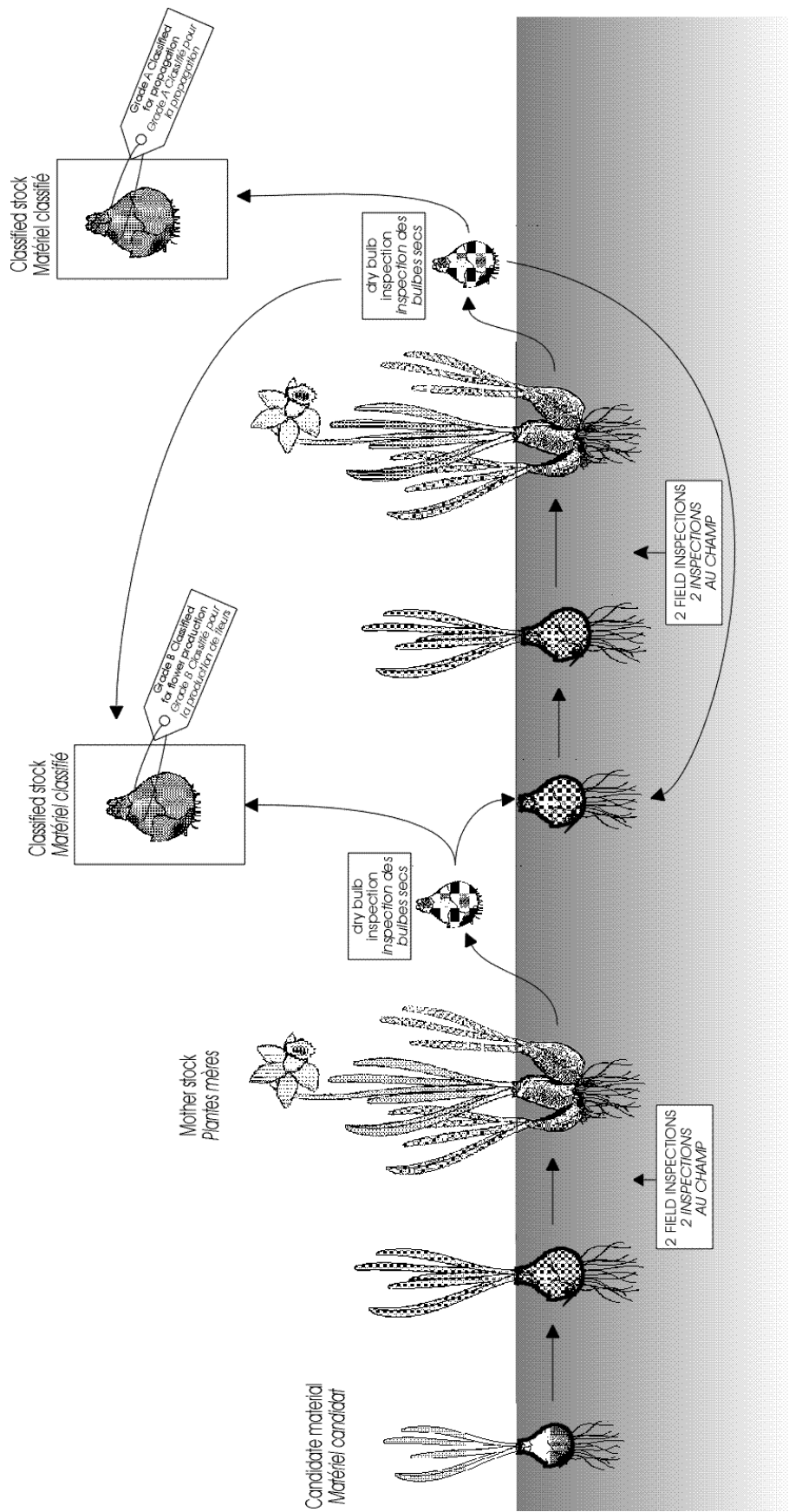


Fig. 1
 Diagram of the classification scheme for narcissus
 Diagramme du schéma de classification pour le narcisse

Table 1 Growing season inspection of narcissus: tolerance levels at visual inspection for later classification of the harvested bulbs as classified stock for flower production or for propagation

Inspection des narcisses au cours de la période de végétation: tolérances lors de l'inspection visuelle pour la classification ultérieure des bulbes récoltés comme matériel classifié destiné à la production de fleurs ou à la multiplication

Disorders/Troubles	Tolerances/Tolérances (%)	
	Grade A, intended for propagation/ Classe A, destinée à la multiplication	Grade B, intended for flower production/ Classe B, destinée à la production de fleurs
Severe virus symptoms/Symptômes graves de maladie virale*	2	3
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	0	0
<i>Merodon equestris</i>	0	0
Visible off-types/Non conformes au type	1	1

*Deformation of the plant, light coloured streaking or flower breaking should be considered as 'severe' virus symptoms/La déformation des plantes, les panachures florales ou striures de couleur claire sont considérées comme des symptômes graves de maladie virale.

Table 2 Dry-bulb inspection of narcissus: tolerance levels for classification of material for flower production or for propagation

Inspection des bulbes secs de narcisses: tolérances pour la classification comme matériel destiné à la production de fleurs ou à la multiplication

Disorders/Troubles	Tolerances/Tolérances* (%)	
	Grade A, intended for propagation/ Classe A, destinée à la multiplication	Grade B, intended for flower production/ Classe B, destinée à la production de fleurs
Bulb rots/Pourriture des bulbes (<i>Penicillium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., etc.)		
Neck rot/collet	1	2
Basal rot/plateau	0.5	1
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	0	0
<i>Stenotarsonemus laticeps</i>	0*	5*
<i>Merodon equestris</i> , <i>Eumerus</i> spp.	0	1
Visible off-types/Non conformes au type	1	1

*Or, if above tolerance, subsequently hot-water treated and reinspected. See Appendix II for details of hot-water treatment/Ou, si la tolérance est dépassée, traité par la suite à l'eau chaude et réinspecté. Voir l'Annexe II pour des détails sur le traitement à l'eau chaude.

from quarantine pests, as appropriate. It should be grown in separate plots isolated as far as possible from other narcissus not part of the scheme. The bulbs planted should have received hot water treatment (Appendix II). General precautions should be taken against infestation by pests, and good husbandry and hygiene should be maintained throughout the life of the crop, according to good horticultural practice. Throughout the growing season, the grower should remove ('rogue') any plants appearing unhealthy or any visible off-types. The crop proposed for classification must be clearly labelled and different cultivars distinctly separated.

3. Inspection of material and production of classified stock

Candidate material, when accepted, becomes mother stock to produce classified stock (bulbs) either for further propagation (Grade A classified stock) or for flower production (Grade B classified stock). Classified stock for flower production can be produced in a single year, whereas classified stock for further propagation should be grown for a minimum of 2 years, unless the candidate material has been derived from classified material (Grade A or B) of the previous year. Minimum health standards are recommended for classified stock intended for the two uses (Tables 1 and 2).

quant à l'absence d'organismes de quarantaine. Le matériel candidat doit être cultivé sur des parcelles séparés, isolées autant que possible d'autres narcisses ne faisant pas partie du schéma. Les bulbes plantées doivent avoir subi un traitement à l'eau chaude (Annexe II). Des précautions générales doivent être prises pour éviter les contaminations par les organismes nuisibles, et de bonnes pratiques culturales et sanitaires doivent être maintenues pendant toute la durée de la culture, conformément aux bonnes pratiques horticoles. Pendant toute la période de végétation, le producteur doit éliminer toute plante n'ayant pas une apparence saine et toute plante non conforme au type. La culture proposée pour la classification doit être clairement étiquetée et les différents cultivars doivent être bien séparés.

3. Inspection du matériel et production du matériel classifié

Le matériel candidat peut être utilisé pour produire du matériel classifié (bulbes) destiné à la multiplication (matériel classifié de classe A) ou à la production de fleurs (matériel classifié de classe B). Le matériel classifié destiné à la production de fleurs peut être produit en une seule année, tandis que le matériel classifié destiné à la multiplication doit être cultivé pendant au moins 2 ans, sauf si le matériel candidat est issu de matériel classifié (classe A ou B) de l'année précédente. Des normes sanitaires minimales sont recommandées pour ces deux utilisations (Tableaux 1 et 2).

To be classified as Grade B classified stock for flower production, the material should be inspected in the field and a dry-bulb inspection should be performed after harvest (with relatively high tolerances).

To be classified as Grade A classified stock for propagation, the material is inspected in the field and is subjected to a dry-bulb inspection after harvest (with relatively low tolerances).

The scheme may be extended to provide higher grades of classified stock for propagation, with additional years of propagation and still lower tolerances. Once the scheme has come into regular operation, classification simply depends on the previous year's classification and on the results of the current year's inspections and tests.

Growing-season inspections

In general, it is recommended that two field inspections should be conducted by the official authority during the growing season in the year of harvest for visual symptoms of pests and quality aspects (Appendix I):

- when the plants are 15 cm high, for viruses and *Ditylenchus dipsaci*;
- at the time of flowering, for viruses and trueness to type.

A further field inspection after flowering (e.g. in June) may be useful in order to detect symptoms of nematode infestation. Under certain climatic conditions (e.g. short growing season) or where the range of pests is limited, a single inspection may be sufficient.

Appendix III provides an example of a field inspection procedure. At the time of field inspection, the grower should declare for which pests roguing was done. The recommended tolerance levels for material for flower growing and for propagation are presented in Table 1. If they are exceeded, the crop should not be accepted for the production of classified stock.

Dry-bulb inspection

The harvested bulbs should be inspected by the official authority for pests, off-types and soil contamination and for quality aspects. The recommended tolerance levels for material for flower production and for propagation are given in Table 2. Material which qualified for propagation on the basis of the field inspections but which failed the dry-bulb inspection for material for propagation may in any case be sold for flower growing provided that it does not exceed the tolerances of the dry-bulb inspection for flower production.

APPENDIX I

Guidelines for inspection of narcissus

Virus symptoms on narcissus

Narcissus is infected by a number of viruses, which often occur in complexes. Moreover, although some viruses are symptomless when alone, their occurrence in combination with others may enhance their symptoms. Inspection for viruses generally takes into account any virus symptoms, without reference to given viruses. The symptoms described below refer to infection by single viruses.

Pour produire du matériel classifié de classe B (destiné à la production de fleurs), le matériel est inspecté au champ puis les bulbes secs font l'objet d'une inspection après récolte (les tolérances étant relativement élevées).

Pour produire du matériel classifié de classe A (destiné à la multiplication), le matériel est inspecté au champ et est soumis à une inspection des bulbes secs après récolte (avec des tolérances relativement faibles).

On peut étendre le schéma, au besoin, pour produire des classes encore plus élevées de bulbes destinés à la multiplication, en prévoyant des années de multiplication supplémentaires et des tolérances encore plus faibles. Après quelques années de fonctionnement régulier du schéma dans la pratique, la classification dépend simplement de la classification de l'année précédente et des résultats fournis par les inspections et les tests de l'année en cours.

Inspections au cours de la période de végétation

En général, deux inspections au champ par le service officiel sont recommandées au cours de la période de végétation dans l'année de la récolte, afin de rechercher visuellement les symptômes dus aux organismes nuisibles et d'apprécier la qualité des plantes (Annexe I):

- lorsque les plantes mesurent 15 cm, pour les virus et *Ditylenchus dipsaci*;
- à la floraison pour les virus et l'authenticité variétale.

Une inspection supplémentaire au champ après la floraison (par ex. en juin) peut être utile pour détecter les symptômes d'infestation par les nématodes. Dans certaines conditions climatiques (par ex. période de végétation courte) ou lorsque la gamme d'organismes nuisibles est limitée, une seule inspection peut suffire.

L'Annexe III propose un exemple de procédure d'inspection au champ. Au moment de l'inspection au champ, le producteur doit déclarer pour quels organismes nuisibles des plantes ont été éliminées. Les tolérances recommandées pour le matériel destiné à la production de fleurs ou à la multiplication figurent au Tableau 1. Si elles sont dépassées, la culture ne peut pas être acceptée pour la production de matériel classifié.

Inspection des bulbes secs

Les bulbes récoltés sont inspectés par le service officiel pour détecter les organismes nuisibles, les non conformes au type, la présence de sol, et pour contrôler la qualité. Les tolérances recommandées pour le matériel destiné à la production de fleurs et à la multiplication figurent au Tableau 2. Le matériel qui répond aux critères du matériel destiné à la multiplication lors des inspections au champ mais pas lors de l'inspection des bulbes secs peut quand même être vendu pour la production de fleurs, s'il ne dépasse pas les tolérances fixées pour l'inspection des bulbes secs de ce matériel.

ANNEXE I

Directives pour l'inspection du narcissus

Symptômes des maladies virales sur narcissus

Le narcissus est infecté par un certain nombre de virus, qui sont souvent présents en complexes. Par ailleurs, certains virus ne présentent pas de symptômes lorsqu'ils sont présents seuls, mais, s'ils sont présents en combinaison avec d'autres, ils en aggravent les symptômes. L'inspection visant à détecter les virus tient normalement compte de tous les symptômes de virus, sans les attribuer à des virus précis. Les symptômes indiqués ci-dessous concernent les infections par un seul virus.

Cucumber mosaic cucumovirus (CMV)

CMV is considered as one of the most important viruses on narcissus and it occurs in complexes. Its symptoms when alone are not known.

Narcissus latent macluravirus (NLV)

Symptomless or mild leaf chlorosis. Probably enhances symptoms of other viruses when occurring in complexes.

Narcissus late-season yellows potyvirus (NLSYV)

Symptoms appear late in the season, only after flowering. Chlorotic stripes and extensive chlorosis develop on the leaves.

Narcissus yellow stripe potyvirus (NYSV)

This virus causes stunting of plants. Leaf distortion and chlorotic streaks on upper part of leaves appear early in the season. The flowers of infected plants are sometimes 'broken'.

Tobacco rattle tobnavirus (TRV)

This virus may be symptomless or cause yellow or chlorotic streaks (especially in leaf bases), leaf distortion and sometimes 'mild breaking' of flowers. Symptoms appear early in the season and may be confused with those of NYSV.

Arabis mosaic nepovirus (ArMV) and tomato black ring nepovirus (TBRV)

These nepoviruses induce twisting and pale chlorosis of leaf centres.

Narcissus mosaic potexvirus (NMV)

Mild leaf mosaic or brown leaf spotting.

Narcissus tip necrosis carmovirus (NTNV)

Leaf chlorosis and necrosis. Characteristic tip necrosis in some cultivars. The intensity of symptoms varies depending on cultivars and climatic conditions.

Narcissus degeneration potyvirus

Chlorotic leaf striping in *Narcissus tazetta*.

Symptoms of *Fusarium* spp. on narcissus

Fusarium spp. cause rotting of narcissus. Infected bulbs are softer, and the rot develops from the basal plate. The whole bulb progressively rots and finally mummifies. Aerial parts of severely infected plants die prematurely.

Symptoms of *Merodon equestris*

Bulbs damaged by the pest in the previous season are obvious in the field as they exhibit poor growth and fail to flower. Attacks in the season of lifting are unlikely to be noticed in the field but careful examination of bulbs and cutting with a knife will reveal a brown entry hole at the base plate, a tunnel and a single maggot in the bulb.

Cucumber mosaic cucumovirus (CMV)

Le CMV est l'un des virus les plus importants sur narcissus, présent en complexes. Ses symptômes lorsqu'il est présent seul ne sont pas connus.

Narcissus latent macluravirus (NLV)

Pas de symptômes ou légère chlorose foliaire. Aggrave probablement les symptômes d'autres virus quand il fait partie d'un complexe.

Narcissus late-season yellows potyvirus (NLSYV)

Les symptômes apparaissent tard dans la saison, seulement après la floraison. Des bandes chlorotiques et une chlorose étendue se développent sur les feuilles.

Narcissus yellow stripe potyvirus (NYSV)

Ce virus entraîne le rabougrissement des plantes. La déformation des feuilles et des striures chlorotiques sur leur partie supérieure apparaissent tôt dans la saison. Les fleurs des plantes infectées sont parfois panachées.

Tobacco rattle tobnavirus (TRV)

Ce virus peut ne pas provoquer de symptômes, ou provoquer des striures jaunes ou chlorotiques (surtout à la base des feuilles), la déformation des feuilles et parfois une panachure modérée des fleurs. Les symptômes apparaissent tôt dans la saison et peuvent être confondus avec ceux du NYSV.

Arabis mosaic nepovirus (ArMV) and tomato black ring nepovirus (TBRV)

Ces népovirus induisent la déformation et une chlorose pâle du centre des feuilles.

Narcissus mosaic potexvirus (NMV)

Légère mosaïque foliaire ou tacheture brune sur les feuilles.

Narcissus tip necrosis carmovirus (NTNV)

Chlorose et nécrose foliaires. Nécrose apicale caractéristique sur certains cultivars. L'intensité des symptômes varie selon les cultivars et les conditions climatiques.

Narcissus degeneration potyvirus

Striures chlorotiques sur les feuilles sur *Narcissus tazetta*.

Symptômes de *Fusarium* spp. sur narcissus

Les *Fusarium* spp. provoquent la pourriture du narcissus. Les bulbes infectés sont plus mous, et la pourriture se développe sur le plateau. Le bulbe entier pourrit progressivement et finit par se momifier. Les parties aériennes des plantes gravement infectées meurent prématurément.

Symptômes de *Merodon equestris*

Les bulbes endommagés par le ravageur au cours de la période de végétation précédente sont visibles au champ à cause de leur mauvaise croissance et du manque de fleurs. Les attaques pendant la période de végétation de la récolte passeront souvent inaperçues, mais un examen soigneux des bulbes et leur coupe au couteau met en évidence un trou d'entrée brun au niveau du plateau, une galerie et une seule larve dans le bulbe.

Symptoms of *Steneotarsonemus laticeps*

Infested bulbs rarely show symptoms in the field. If an infested bulb is cut horizontally near the neck, brown scars can be seen at the angular points of the scales. If the damaged scales are examined with a hand lens, colonies of mites should be visible.

Inspection for nematodes

Patches of poor growth or missing plants in the field are often an indication of the presence of *Ditylenchus dipsaci*. On the leaves and flower stalks, symptoms range from small swellings to necrotic areas to complete distortion and discoloration. Flowering is delayed. In the bulbs, brown areas develop and can appear as complete rings when the bulb is cut transversely. The basal plate becomes detached from the bulb and may remain in the soil after lifting of the bulbs. The bulbs become soft in store and may become completely rotted.

Bulbs suspected of containing nematodes can be examined in a dish of water under a stereomicroscope at magnification 15–50×. The tissues should be dissected apart with needles and nematodes will be released into the water. For examination of large numbers of bulbs, it is preferable to chop the bulbs into smaller pieces and place these on a nylon sieve which is immersed in water in a funnel. The base of the funnel is closed with a rubber or plastic tube and a clamp. The whole apparatus is then placed in a 'mistifier' unit. After 48 h, a small amount of water is released into a dish for examination. Nematodes are usually easily identified using a low power stereomicroscope but, to ensure identification is correct, specimens should be mounted on a slide and examined using a high power microscope.

APPENDIX II

Hot water treatments to control nematodes, insects and mites

Bulbs should be treated during the storage period, usually at least 4 days after splitting (or 7 days after splitting in the case of fine-rooted cultivars).

Hot water treatment to control nematodes

The bulbs should be preheated for at least 10 days at 25–30 °C. They should then be immersed for 4 h in a bath at 47 °C, or for 4 h in a bath at 45 °C after soaking in water at room temperature for 24 h.

Hot water treatment to control insects and mites

The bulbs should be immersed for 2 h in a water bath at 43.5 °C. The water may contain registered plant protection products.

APPENDIX III

Field inspection

Growing season inspections in the field may be conducted according to the following example. The inspection starts with a tour of the crop

Symptômes de *Steneotarsonemus laticeps*

Les bulbes infestés présentent rarement des symptômes en plein champ. Des cicatrices brunes peuvent être observées à la pointe des écailles si l'on coupe un bulbe infesté horizontalement près du collet. Des colonies d'acariens sont généralement visibles lors de l'examen à la loupe des écailles attaquées.

Inspection pour les nématodes

Au champ, les zones à faible croissance ou les plantes manquantes indiquent souvent la présence de *D. dipsaci*. Sur les feuilles et les hampes florales, les symptômes se présentent sous la forme de petits renflements ou de zones nécrotiques, voire de déformation complète ou de modification de coloration. La floraison est retardée. Des zones brunes se développent dans les bulbes et apparaissent parfois sous forme d'anneaux fermés lorsque le bulbe est coupé transversalement. Le plateau se détache du bulbe et reste parfois dans le sol à la récolte. Les bulbes ramollissent au stockage et peuvent pourrir complètement.

Les bulbes suspects peuvent être examinés dans une coupelle d'eau, à la loupe binoculaire au grossissement 15–50×. Les écailles sont séparées à l'aide d'aiguilles, permettant de libérer les nématodes dans l'eau. Si les bulbes à examiner sont nombreux, il est préférable de les couper en petits morceaux et de placer ces derniers dans un entonnoir, sur un tamis en nylon qui est immergé dans l'eau. La base de l'entonnoir est fermée à l'aide d'un tube en caoutchouc ou en plastique et d'une pince. L'ensemble du dispositif est ensuite placé dans une unité de brumisation. Au bout de 48 h, une petite quantité d'eau est transférée dans une coupelle et examinée. *D. dipsaci* peut être facilement identifié à l'aide d'une loupe binoculaire, mais, pour garantir une identification correcte, des spécimens doivent être montés sur des lamelles et être examinés au microscope.

ANNEXE II

Traitements à l'eau chaude pour éliminer les nématodes, les insectes et les acariens

Les bulbes doivent être traités pendant la période de stockage, normalement au moins 4 jours après leur séparation (ou 7 jours après pour les cultivars qui ont des racines fines).

Traitement à l'eau chaude pour éliminer les nématodes

Les bulbes sont préchauffés pendant au moins 10 jours à 25–30 °C. Ils sont ensuite immergés pendant 4 h dans un bain à 47 °C, ou pendant 4 h dans un bain à 45 °C après immersion dans de l'eau à température ambiante pendant 24 h.

Traitement à l'eau chaude pour éliminer les insectes et les acariens

Les bulbes sont immergés pendant 2 h dans un bain à 43,5 °C. L'eau peut contenir des produits phytosanitaires choisis en fonction des homologations du pays.

ANNEXE III

Inspection au champ

Les inspections au champ pendant la période de végétation peuvent être réalisées selon l'exemple qui suit. L'inspection est d'abord réalisée en

perimeter, to obtain a general overview of any patches of poor growth or other obvious symptoms. This should be followed by a more detailed inspection of 3000 plants (30 × 100 bulb units) during a walk through the crop, following a W pattern and including any poor patches seen previously. For the purpose of inspection, crops of more than 4 ha should be subdivided into units of this size or less. For small crops of fewer than 3000 plants, a minimum of half the crop should be inspected on each occasion.

parcourant le périmètre de culture, pour détecter toutes les zones à faible croissance ou autres symptômes évidents. Une inspection plus détaillée de 3000 plantes (30 × 100 bulbes) doit ensuite être réalisée. Ceci doit être fait en parcourant la culture à pied, selon une figure en W et en incluant les zones repérées précédemment. Les cultures de plus de 4 ha doivent être subdivisées pour l'inspection en unités de cette taille ou de taille inférieure. Dans les petites cultures de moins de 3000 bulbes, il faut inspecter à chaque occasion au moins la moitié de la culture.