



TG/44/9(proj.)

ORIGINAL: anglais

DATE : 24-01-2001

INTERNATIONAL UNION
FOR THE PROTECTION
OF NEW VARIETIES OF
PLANTS

UNION INTERNATIONALE
POUR LA PROTECTION
DES OBTENTIONS
VÉGÉTALES

INTERNATIONALER
VERBAND ZUM SCHUTZ
VON PFLANZEN-
ZÜCHTUNGEN

UNIÓN INTERNACIONAL
PARA LA PROTECCIÓN
DE LAS OBTENCIONES
VEGETALES

PROJET

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN DE LA DISTINCTION,
DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ

TOMATE

(Lycopersicon lycopersicum
(L.) Karsten ex Farw.)

Ces principes directeurs doivent être interprétés en relation avec le document TG/1/2, qui contient des explications sur les principes généraux qui sont à la base de leur rédaction.

<u>SOMMAIRE</u>	<u>PAGE</u>
I. Objet de ces principes directeurs	3
II. Matériel requis	3
III. Conduite de l'examen	3
IV. Méthodes et observations	4
V. Groupement des variétés	4
VI. Caractères et symboles	4
VII. Tableau des caractères	6
VIII. Explications du tableau des caractères	22
IX. Littérature	44
X. Questionnaire technique	45

I. Objet de ces principes directeurs d'examen

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Lycopersicon lycopersicum* (L.) Karsten ex Farw. (*Lycopersicon esculentum* P. Mill).

II. Matériel requis

1. Les autorités compétentes décident de la quantité de matériel végétal nécessaire pour l'examen de la variété, de sa qualité ainsi que des dates et lieux d'envoi. Il appartient au demandeur qui soumet du matériel provenant d'un pays autre que celui où l'examen doit avoir lieu de s'assurer que toutes les formalités douanières ont été dûment accomplies. La quantité minimale de matériel végétal à fournir par le demandeur en un ou plusieurs échantillons sera de :

- a) variétés à multiplication végétative : 25 plantes pour les variétés de serre, 50 plantes pour les variétés de pleine terre, par cycle de végétation
- b) variétés à reproduction sexuée : 10 g de semences, soit 2500 graines.

Le matériel végétal ou les semences fournis doivent être manifestement sains et vigoureux et exempts de parasites ou maladies. Les semences doivent au moins satisfaire aux conditions minimales exigées en ce qui concerne la faculté germinative, la teneur en eau et la pureté pour la commercialisation des semences dans le pays dans lequel la demande est faite. La faculté germinative doit être aussi élevée que possible.

2. Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. S'il a été traité, le traitement appliqué doit être indiqué en détail.

III. Conduite de l'examen

1. La durée minimale d'examen est en règle générale de deux cycles de végétation indépendants.

2. Les essais doivent être conduits en un seul lieu. Si ce lieu ne permet pas de faire apparaître certains caractères importants de la variété, celle-ci peut être aussi étudiée dans un autre lieu.

3. Les essais doivent être conduits dans des conditions normales de culture. La taille des parcelles doit être telle que l'on puisse prélever des plantes ou parties de plantes pour effectuer des mesures ou des dénombrements sans nuire aux observations ultérieures qui doivent se poursuivre jusqu'à la fin de la période de végétation. Chaque essai doit porter sur 20 plantes pour une culture en serre ou 40 plantes pour une culture en pleine terre, réparties en deux ou plusieurs groupes pour répétition de l'essai. On ne peut utiliser des parcelles séparées, destinées l'une aux observations et l'autre aux mesures, que si elles sont soumises à des conditions de milieu similaires. Les variétés multipliées par culture de tissus doivent, en

plus, être comparées à du matériel de plantes de variétés comparables, multipliées et cultivées dans les mêmes conditions.

4. Des essais additionnels peuvent être établis pour certaines déterminations.

IV. Méthodes et observations

1. Sauf indication contraire, toutes les observations comportant des mensurations, des pesées ou dénombrements doivent porter sur 20 plantes, ou 20 parties de plantes à raison d'une par plante.
2. Pour l'évaluation de l'homogénéité, il faut appliquer une norme de population de 1% avec une probabilité d'acceptation d'au moins 95%. Pour un échantillon de 20 plantes, le nombre maximal de plantes aberrantes toléré sera de 1. Pour un échantillon de 40 plantes, le nombre de maximum de plantes aberrantes toléré sera de 2.
3. Lorsqu'un caractère de résistance est utilisé pour évaluer les possibilités de distinction, l'homogénéité et la stabilité, les observations doivent être effectuées en condition d'infection contrôlée et, sauf indication contraire, porter sur un minimum de 10 plantes.
4. Toutes les observations relatives à la feuille doivent être effectuées avant la maturation du fruit.

V. Groupement des variétés

1. La collection des variétés à cultiver doit être divisée en groupes pour faciliter la détermination des caractères distinctifs. Les caractères à utiliser pour définir les groupes sont ceux dont on sait par expérience qu'ils ne varient pas, ou qu'ils varient peu, à l'intérieur d'une variété. Les différents niveaux d'expression doivent être assez uniformément répartis dans la collection.
2. Il est recommandé aux autorités compétentes d'utiliser les caractères ci-après pour le groupement des variétés :
 - a) Plante : type de croissance (caractère 2)
 - b) Feuille : division du limbe (caractère 9)
 - c) Pédoncule : assise d'abscission (caractère 20)
 - d) Fruit : forme en section longitudinale (caractère 24)
 - e) Fruit : nombre de loges (caractère 33)
 - f) Fruit : collet vert (avant maturité) (caractère 34)
 - g) Fruit : couleur à maturité (caractère 38)

VI. Caractères et symboles

1. Pour évaluer les possibilités de distinction, l'homogénéité et la stabilité, on doit utiliser les caractères indiqués dans le tableau des caractères avec leurs différents niveaux d'expression.
2. En regard des différents niveaux d'expression des caractères sont indiquées des notes (chiffres) destinées au traitement électronique des données.
3. Légende :
 - (*) Caractères qui doivent être utilisés pour toutes les variétés, à chaque cycle de végétation au cours duquel les essais sont réalisés, et qui doivent toujours figurer dans la description de la variété, sauf si le niveau d'expression d'un caractère précédent ou les conditions de milieu régionales le rendent impossible.
 - (+) Voir l'explication du tableau des caractères au chapitre VIII.

VIII. Explications du tableau des caractères

Add. 2 : Type de croissance

Le type de croissance est essentiellement contrôlé par un gène monoallèle (autoémondage + / autoémondage -).

Type indéterminé (1) : Ce type de croissance est contrôlé par l'allèle dominant, autoémondage + (Sp +). Dans ce type, on observe généralement trois feuilles ou entrenœuds entre les inflorescences. Chaque corymbe produit trois bourgeons : le bourgeon terminal devient un bourgeon floral; un des deux bourgeons axillaires devient une pousse latérale, qui donne à son tour trois bourgeons et assure la prolongation de la tige. Les plantes de ce type poussent selon une répétition continue de ce schéma de croissance.

Il est à noter que seuls deux feuilles ou entrenœuds peuvent être observés entre les inflorescences dans certaines parties de plantes d'un certain groupe de types de variétés indéterminées (par exemple, la descendance de la variété "Daniela").

Les types Marmande, San Marzano et Costoluto Fiorentino peuvent être rangés dans une classe intermédiaire située entre indéterminé et déterminé, mais elles présentent toujours trois feuilles ou entrenœuds entre les inflorescences. Il faut donc les classer dans ce type.

Type déterminé (2) : Ce type de croissance est contrôlé par l'allèle récessif autoémondage - (Sp -). Ce type produit un nombre limité de corymbes. Le nombre de corymbes diffère selon la plante et les conditions agroclimatiques. Dans ce type de croissance, le nombre de feuilles ou d'entrenœuds entre les inflorescences varie d'un à trois. Dans le corymbe terminal, la tige se termine par une inflorescence et aucune pousse latérale n'est observée.

Ce type de croissance comprend quelques variétés "semi-déterminées" qui ne présentent pas systématiquement trois feuilles ou entrenœuds entre les inflorescences, et ont une croissance semi-déterminée, par exemple avec la terminaison de la prolongation de la tige au-dessus de la neuvième inflorescence (par exemple, type "Prisca") ou à un niveau supérieur à la vingtième inflorescence (par exemple, type "Early Pach").

Add. 4 : Tige : pigmentation anthocyanique du tiers supérieur

La plupart des variétés se classent de 1 à 5.

L'expression de l'anthocyanine est influencée par la température diurne. En serre, la variation est assez faible, excepté pour les variétés comportant l'allèle Tm2 qui est lié à l'anthocyanine de la tige (en particulier à l'entrenœud).

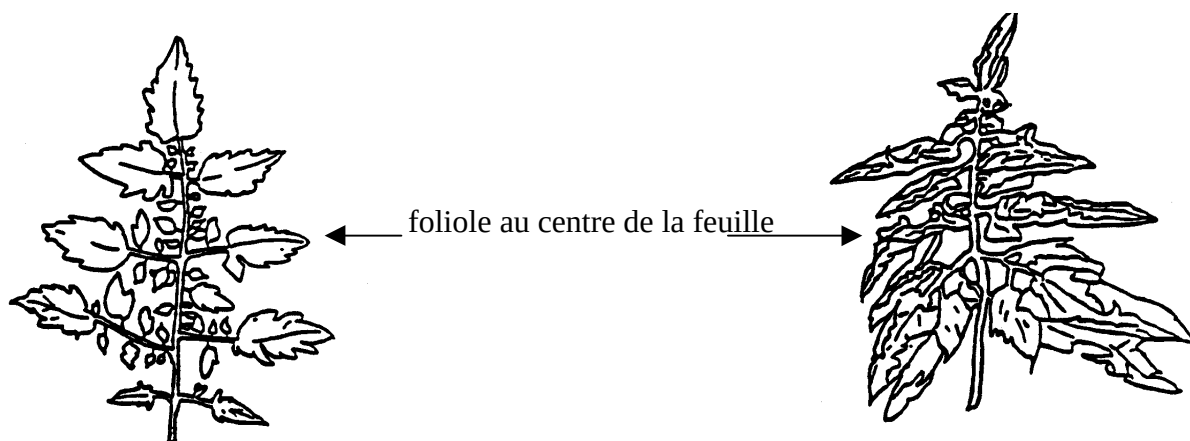
Add. 5 : Seulement pour les variétés à type de croissance indéterminé : Tige : longueur de l'entrenœud (entre la 1^e et la 4^e inflorescence)

Mesurer la distance séparant la première de la quatrième inflorescence, dénombrer les entrenœuds. Pour obtenir la longueur moyenne d'un entrenœud, diviser cette distance par le nombre d'entrenœuds. Cette observation doit être effectuée au stade suivant :

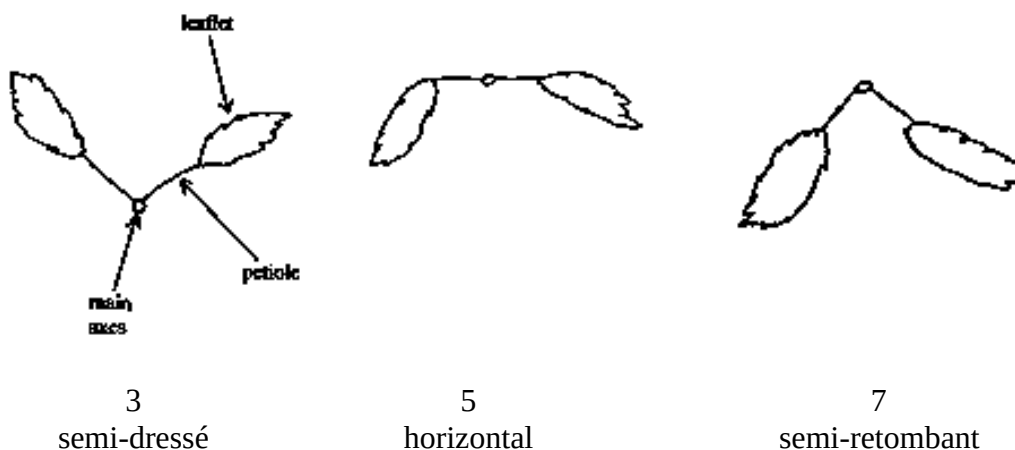
- une feuille après la 5^e ou la 6^e inflorescence pour les plantes tuteurées de pleine terre
- une feuille entre la 7^e et la 12^e inflorescence pour les plantes de serre, selon la hauteur de la serre.

Les variétés à type de croissance indéterminé présentent généralement trois entrenœuds entre les inflorescences, sauf pour quelques génotypes (voir Add. 2). Après vérification, mesurer la longueur de la tige principale entre la 1^e et la 4^e inflorescences et la diviser par 12 entrenœuds pour obtenir la longueur moyenne d'un entrenœud.

Add. 10 : Feuille : taille des folioles (au centre de la feuille)



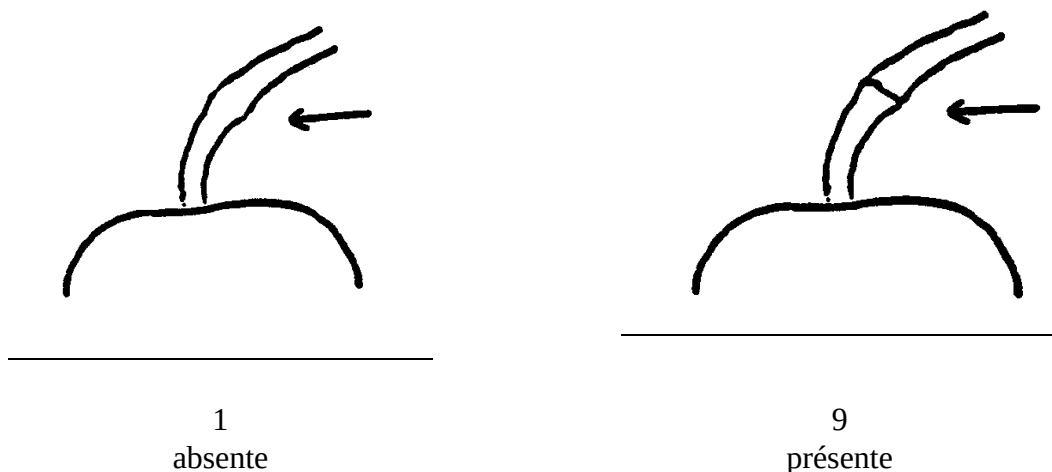
Add. 15 : Feuille : port des pétioles par rapport à l'axe central



Add. 18 : Fleur : pilosité du style

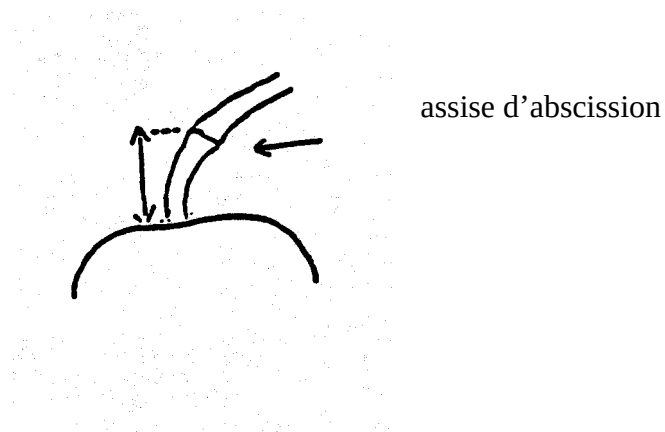
Certaines variétés glabres peuvent présenter quelques petits poils clairsemés à la base du style.

Add. 20 : Pédoncule : assise d'abscission



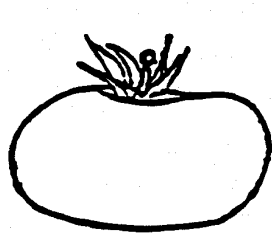
Quelques variétés qui ne présentent qu'un collier en lieu et place d'une assise d'abscission (hétérozygote pour le gène qui contrôle la présence de la jointure) sont considérées comme étant sans jointure ("1 absente").

Add. 21 : Seulement pour variétés avec point d'abscission : Pédoncule : longueur (du point d'abscission au calice)

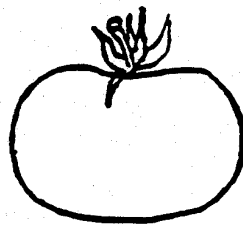


court	3	7-9 mm
moyen	5	9-14 mm
long	7	14-18 mm

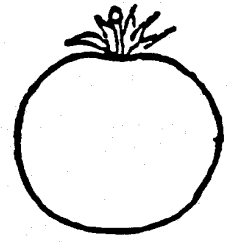
Add. 24 : Fruit : forme en section longitudinale



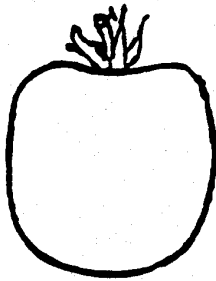
1
elliptique transverse



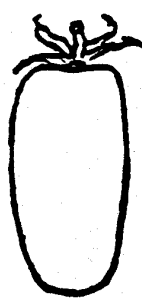
2
elliptique transversale large



3
arrondie



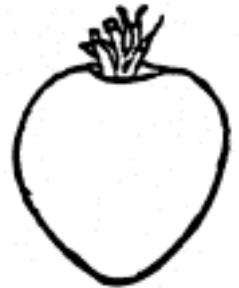
4
rectangulaire



5
cylindrique



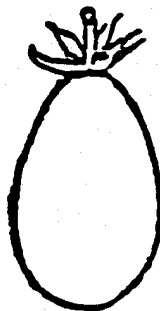
6
elliptique



7
cordiforme



8
obovale

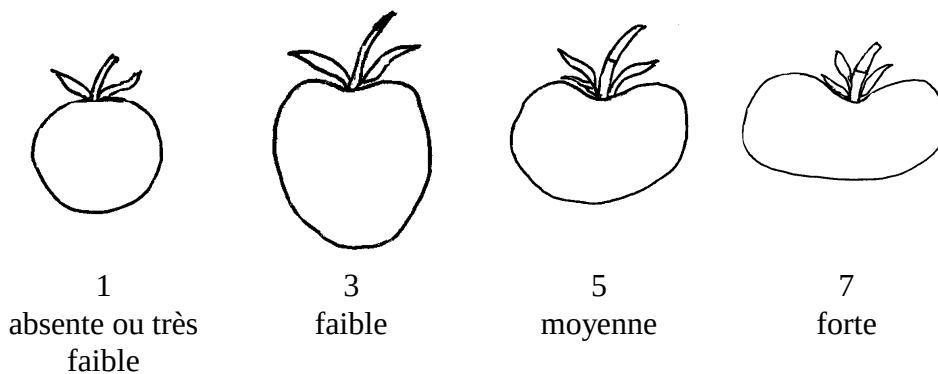


9
ovale

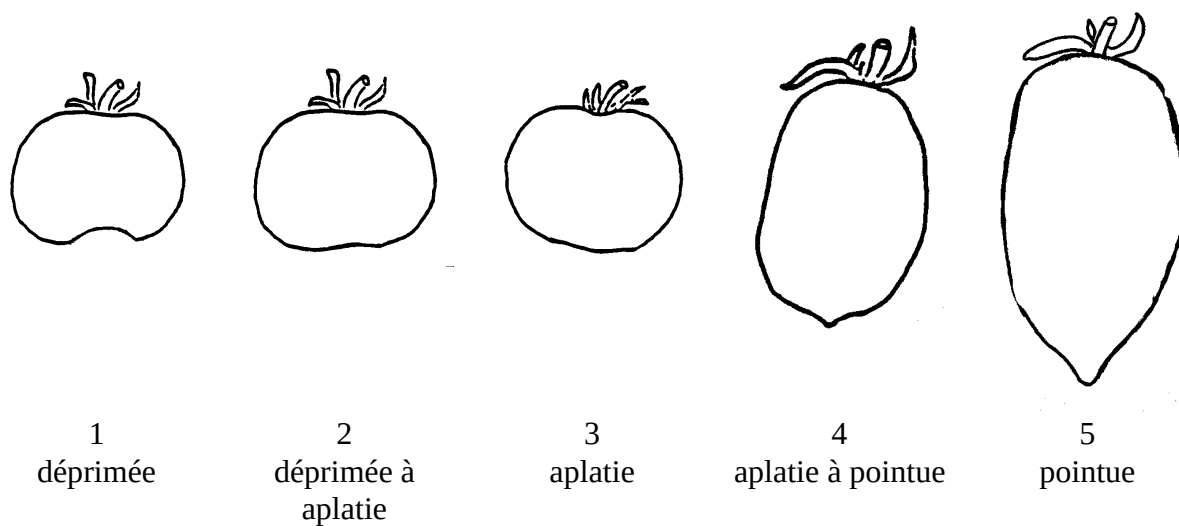


10
forme de poire

Add. 27 : Fruit : dépression à l'attache pédonculaire



Add. 30 : Fruit : forme au sommet



Add. 40 : Fruit : fermeté

Méthode

Stade de la récolte : les fruits sont récoltés lorsqu'ils sont entièrement colorés.

Détermination de la fermeté : on détermine la fermeté du fruit au toucher, par comparaison avec les variétés témoins.

Add. 41 : Fruit : durée de conservation

Explication

La durée de vie est mesurée au nombre de semaines durant lesquelles le fruit reste vendable à l'étalage.

Vingt (20) fruits par parcelle (2 par plante) sont cueillis dans les 4^e, 5^e ou 6^e groupes à des stades similaires de maturation d'après les signes extérieurs (disparition de la couleur verte sur la moitié du fruit). Les fruits sont conservés dans des caisses, en une seule couche. Les caisses peuvent être empilées, à condition que l'air puisse circuler entre elles. Le lieu d'entreposage ne doit pas nécessairement être climatisé, mais doit offrir de bonnes conditions naturelles pour le stockage de fruits.

Une observation est effectuée tous les sept jours : on note la fermeté des fruits, en prenant soin de ne pas les endommager, et on enlève les fruits accidentellement endommagés ou pourris. L'observation a pour but de déterminer quand le fruit n'est plus suffisamment ferme pour être commercialisable (fermeté inférieure ou égale à la note 3, qui correspond à "mou" pour le caractère 40). La durée de vie sur l'étalage est calculée d'après le nombre de semaines qui séparent la cueillette du fruit du moment où celui-ci n'est plus suffisamment ferme pour être commercialisable.

Les observations peuvent être menées jusqu'à la 8^e semaine si des variétés subsistent.

Add. 42 : Époque de floraison

Pour les variétés tuteurées, on évalue ce caractère en observant la date de floraison de la troisième fleur apparaissant sur les deuxième et troisième étages, plante par plante. Il est recommandé de ne pas tenir compte de l'époque de floraison sur le premier étage, car l'expression au premier étage est plus fortement influencée par la vigueur de la semence et la qualité de plantation.

La date de floraison est enregistrée en moyenne pour la parcelle, étage par étage.

En ce qui concerne les variétés non tuteurées à type de croissance déterminée, il est recommandé de les cultiver en tuteurant la tige principale et de noter leurs caractères de la même manière que pour les variétés tuteurées. Sur les variétés non tuteurées, la ramification de la plante empêche l'observation de ce caractère.

Add. 45 : Sensibilité à l'expression d'argenture

Méthode

<u>Évaluation</u> :	L'évaluation s'effectue sur des plantes adultes.
<u>Réalisation du test</u> :	L'argenture n'intervenant que dans des conditions de culture particulières, ces conditions doivent être réunies durant la croissance.
Semis :	En régime de jours courts (novembre/décembre en Europe septentrionale). Plantation normale en pleine terre ou en serre, sur milieu artificiel.
Température :	Température diurne maximale de 18 °C
Lumière :	Lumière du jour normale
Méthode de culture :	Aucune méthode particulière requise
<u>Durée de l'examen</u> :	4 à 5 mois
<u>Nombre de plantes étudiées</u> :	Au minimum 20 plantes
<u>Observation de l'expression</u> :	Une observation visuelle permet de relever la présence de feuilles porteuses de marques d'argenture.
<u>Variétés témoins</u> :	Expression absente : MARATHON, SANO Expression présente : SONATINE

Add. 46 : Résistance à *Meloidogyne incognita*

Méthode

Maintien de la souche

Nature du milieu : Sur des racines de variétés sensibles (cultivées en serre)

Conditions particulières : Éviter le pourrissement des racines

Réalisation du test

Température : Ne pas dépasser 28 °C

Méthode de culture : En serre

Méthode d'inoculation : Inoculation des terrines avec des œufs (sur toute la surface ou le long des lignes de semis)

Durée de l'examen

– du semis à l'inoculation : Inoculation préalable au semis

– de l'inoculation à la lecture : 30 à 45 jours

Nombre de plantes étudiées : 10 à 20 plantes

Observations : Éviter le pourrissement des racines; éviter des températures élevées pour les variétés hybrides;

Les variétés hétérozygotes peuvent dans les essais présenter un niveau d'expression légèrement plus faible

Variétés témoins :

Sensibles : CLAIRVIL, CASAQUE ROUGE

Résistantes : ANABEL, ANAHU, F1 "ANAHU x MONALBO"

Add. 47 : Résistance à *Verticillium dahliae* pathotype 0

Méthode

Maintien des pathotypes

Nature du milieu : Sur milieu gélosé

Conditions particulières : Repiquage des pathotypes tous les mois

Réalisation du test

Stade des plantes : Cotylédons étalés

Température : Diurne : 22 °C; nocturne : 16 à 18 °C

Lumière : 10 heures

Méthode de culture : En serre, en conditions d'hygrométrie élevée

Méthode d'inoculation : Après suppression des racelles, trempage du système racinaire dans un milieu liquide contenant le champignon, puis repiquage

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 15 à 20 jours
- de l'inoculation à la lecture : 25 à 30 jours

Nombre de plantes étudiées : 10 à 20 plantes

Observations : Lecture : vérifier la présence de *Verticillium* d'après les symptômes externes et sur les vaisseaux internes.

Les variétés hétérozygotes peuvent présenter des symptômes d'un niveau d'expression légèrement plus faible.

Variétés témoins : Sensibles : ANABEL, MARMANDE Verte
Résistantes : CLAIRVIL-MARMANDE VR,
F1 "MARMANDE Verte x MARMANDE VR"

Add. 48.1 + 48.2 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, pathotype 0 (ex 1) et pathotype 1 (ex 2)

Méthode

Maintien des pathotypes

Nature du milieu : Sur milieu gélosé

Conditions particulières : 22 à 25 °C, repiquage des pathotypes tous les mois

Réalisation du test

Stade des plantes : Cotylédons étalés

Température : Diurne : 28 °C; nocturne : 25 °C

Lumière : 12 heures

Méthode de culture : En condition d'hygrométrie élevée, en serre ou en chambre climatisée

Méthode d'inoculation : Après suppression des radicules, trempage des racines des plantes dans un milieu liquide contenant le champignon, puis repiquage

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 10 à 20 jours
- de l'inoculation à la lecture : 20 à 25 jours

Nombre de plantes étudiées :

Observations : Lecture : les résultats relatifs aux variétés hétérozygotes F1 doivent être interprétés avec précaution car, au cours du test, le pathotype 1, voire le pathotype 0, peuvent infester certaines plantes.

Les variétés hétérozygotes peuvent présenter des symptômes d'un niveau d'expression légèrement plus faible.

Variétés témoins :

Sensible :	MARMANDE Verte
Résistantes au pathotype 0 :	MARSOL, ANABEL, MARPORUM, F1 "MARSOL x MARMANDE Verte"
Résistantes aux pathotypes 0 et 1:	WALTER, MOTELLE, F1 "MOTELLE x MONALBO"

Add. 49 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis lycopersici*

Méthode

Maintien du pathotype

Nature du milieu : Sur milieu synthétique (de Messiaen)

Conditions particulières : Au réfrigérateur à 4 °C

Réalisation du test

Stade des plantes : Apparition de la troisième feuille

Température : Diurne : 22 °C; nocturne : 16 °C

Lumière : 14 heures

Méthode de culture : Chambre climatisée

Méthode d'inoculation : Trempage des racines et de l'hypocotyle pendant cinq minutes dans l'inoculum. Après inoculation, repiquage des plantules dans un sable désinfecté à la vapeur

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 18 à 20 jours

- de l'inoculation à la lecture : 10 jours

Nombre de plantes étudiées 10 à 20 plantes

Observations : Changement fréquent de souche en raison de la perte de pathogénicité

Variétés témoins :

Sensible : MOTELLE

Résistantes : - MOMOR (homozygote)

- F1 MOMOR x MOTELLE (hétérozygote)

- le gène Frl à l'état hétérozygote ne contrôle pas totalement la maladie

Add. 50.1 - 50.5 : Résistance à *Cladosporium fulvum*

Méthode

Maintien des pathotypes

Nature du milieu : Sur milieu synthétique

Conditions particulières : 20 à 22 °C, repiquage des pathotypes toutes les six semaines

Réalisation du test

Stade des plantes : 3 feuilles étalées

Température : Diurne : 24 °C; nocturne : 16 °C

Lumière : 12 heures

Méthode de culture : En chambre climatisée, en conditions d'hygrométrie la plus élevée possible, plantes stoppées quelques jours avant l'inoculation par irrigation des racines avec de l'ALAR 85 (daminozide)

Méthode d'inoculation : Pulvérisation sur le feuillage d'une solution contenant le champignon

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 22 à 25 jours
- de l'inoculation à la lecture : 20 à 25 jours

Nombre de plantes étudiées : 30 plantes

Observations : Le niveau d'expression des symptômes peut varier en raison des allèles de résistance

Variétés témoins :

Sensible : MONALBO

Résistantes : à choisir selon les allèles concernés

- cf1 : STIRLING CASTLE
- cf2 : VETOMOLD
- cf3 : V 121
- cf4 : PURDUE 135
- cf5 : IVT 1149
- cf2 cf4 : VAGABOND
- cf2 cf5 : F1 "VETOMOLD x IVT 1149"
- cf2 cf4 cf5 : F1 "VAGABOND x IVT 1149"
- cf6 : F 77-38
- cf9 : IVT 1154

Pathotype 0 : Angela, Estrella, Sonatine, Sonato Vemone

Groupe A : Angela, Estrella, Sonatine, Sonato

Groupe B : Angela, Estrella, Sonatine, Sonato, Vemone

Groupe C : Angela, Estrella, Sonatine

Groupe D : Estrella, Sonatine, Vemone

Groupe E : Sonatine

Add. 51.1 - 51.4 : Résistance au virus de la mosaïque de la tomate, souches 0, 1, 2 et 1-2

Méthode

Maintien des souches

Nature du milieu :	Sur plantes ou sur feuille sèche
Conditions particulières :	Congélation ou méthode BOS
Identification:	Utiliser la souche 0 provoquant une nécrose sur les variétés avec allèle Tm2 ²

Réalisation du test

Stade des plantes :	Cotylédons étalés
Température:	Diurne : 30 à 35 °C; nocturne : 25 à 30 °C
Lumière :	12 heures
Méthode de culture :	En serre
Méthode d'inoculation :	Mécanique, par frottement des cotylédons
Durée de l'examen	
- du semis à l'inoculation :	12 à 14 jours
- de l'inoculation à la lecture :	10 à 12 jours
Nombre de plantes étudiées :	15 à 30 plantes
Variétés témoins :	sensible : MONALBO résistantes : - avec allèles <u>Tm 1</u> : <u>Tm 2</u> : <u>Tm 2</u>² : <u>Tm 1</u> - <u>Tm 2</u>² : <u>Tm 2</u>²/+ : MOBACI MOPEROU MOMOR - RAPIDS MOCIMOR MOMOR x MONALBO <u>résistance au pathotype</u> souches 0 et 2 souches 0 et 1 souches 0, 1, 2 et 1-2 souches 0, 1, 2 et 1-2 souches 0, 1, 2 et 1-2

Add. 52 : Résistance à *Phytophthora infestans*

Méthode

Maintien du pathotype

Nature du milieu : Sur milieu gélosé

Conditions particulières : 18 °C

Réalisation du test

Stade des plantes : 10 feuilles étalées

Température : 18 °C

Lumière : Après inoculation, obscurité pendant 24 heures, ensuite 10 heures d'obscurité par jour

Méthode de culture : Chambre climatisée

Méthode d'inoculation : Pulvérisation de spores en suspension : utiliser le pathotype repiqué 3 semaines avant l'inoculation

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 6 à 7 semaines

- de l'inoculation à la lecture : 7 à 8 jours

Hygrométrie : Très élevée pendant les 4 premiers jours après inoculation (recouvrir les plantes d'un film de polyéthylène)

Observations : Les variétés hétérozygotes peuvent présenter des symptômes d'un niveau d'expression légèrement plus faible

Variétés témoins : Sensibles : SAINT PIERRE, HEINZ 1706
Résistantes : PIERALINE, HELINE, PYROS,
F1 "PIERALINE x PIERALBO"

Add. 53 : Résistance à *Pyrenochaeta lycopersici*

Méthode

Maintien du pathotype :

Méthode 1 : sur des racines provenant de plantes cultivées en serre sur un sol naturellement contaminé (ou à contamination naturelle renforcée);

Méthode 2 : inoculum cultivé sur du sable ou du terreau, mélangé à des flocons d'avoine et stérilisé en autoclave (infection artificielle);

Réalisation du test

Stade de croissance des plantes : Méthode 1 : sur des plantes adultes, vers la période de maturité des fruits

Méthode 2 : 4 à 6 semaines après le semis (première inflorescence)

Température :

Diurne : 24 °C; nocturne : 14 °C

Lumière :

12 heures au minimum

Méthode de culture et
méthode d'inoculation :

Méthode 1 : repiquage dans un sol contaminé auquel sont mélangés des fragments de racines infectées

Méthode 2 : semis sur du terreau sablonneux désinfecté à la vapeur, auquel est mélangé de l'inoculum

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation :

Méthode 1 : 6 semaines

Méthode 2 : inoculation au moment du semis

- de l'inoculation à la lecture :

Méthode 1 : 3 à 4 mois

Méthode 2 : 4 à 6 semaines

Nombre de plantes étudiées :

10 au minimum

Observations :

Méthode 1 : plus efficace pour séparer clairement les plantes sensibles des plantes résistantes

Méthode 2 : la pathogénicité des souches doit être vérifiée avant l'inoculation sur des racines de jeunes plantes

Variétés témoins

Sensible : MONTFAVET H 63.5

Résistantes : KYNDIA, MOBOGLAN, PYRELLA

Add. 54 : Résistance à *Stemphylium* spp.

Méthode

Maintien de l'isolat

Nature du milieu : Sur milieu synthétique
Conditions particulières : Au réfrigérateur à 4 °C sans lumière

Réalisation du test

Stade des plantes : 3 feuilles étalées
Température : Constante à 24 °C, nuit et jour
Lumière : 12 heures
Méthode de culture : Chambre climatisée
Méthode d'inoculation : Pulvérisation sur feuillage
Durée de l'examen
- du semis à l'inoculation : 20 à 22 jours
- de l'inoculation à la lecture : 10 jours
Nombre de plantes étudiées : 30 plantes
Observations : Production de l'inoculum sur milieu V8 à la lumière
Variétés témoins : Sensible : MONALBO
Résistantes : MOTELLE, F1 MOTELLE x MONALBO

Add. 55 : Résistance à *Pseudomonas syringae* pv. tomato

Méthode

Maintien des pathotypes

Nature du milieu : Sur milieu KING B

Conditions particulières : 20 à 22 °C dans l'obscurité, repiquage tous les 10 jours

Réalisation du test

Stade des plantes : 3 feuilles étalées

Température : Diurne : 22 °C; nocturne : 16 °C

Lumière : 12 heures

Méthode de culture : L'été en chambre climatisée, l'hiver en serre

Méthode d'inoculation : pulvérisation sur feuillage

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 20 à 22 jours
- de l'inoculation à la lecture : 8 jours

Nombre de plantes étudiées : 30 plantes

Observations : Souches renouvelées chaque année

Variétés témoins :

- Sensible : MONALBO
- Résistantes : ONTARIO 7710,
F1 MONALBO x ONTARIO 7710

Add. 56 : Résistance à *Ralstonia solanacearum* (ex. *Pseudomonas solanacearum*),
pathotype 1

Méthode

Maintien du pathotype : Deux pathotypes peuvent affecter la tomate : le pathotype 1 (actif entre 25 et 30 °C) et le pathotype 3 (actif entre 20 et 23 °C)

Nature du milieu : Congélation à -80 °C; culture en PYDAC sous huile; suspension en eau distillée stérile

Conditions particulières : Conservation à 15 °C en eau distillée stérile

Réalisation du test

Stade des plantes : 3 à 4 feuilles bien développées

Température (en chambre climatisée) : Diurne : 26 à 30 °C; nocturne : 25 °C

Lumière : 10 à 12 heures

Méthode de culture Deux possibilités :
- en chambre climatisée : test rapide
- en plein champ : test long (utilisable uniquement dans des conditions de type tropical)

Méthode d'inoculation : Dépôt d'au moins 2 ml d'inoculum, ajusté à 10^7 colonies/ml, au pied de chaque plantule avant repiquage ou plantation

Durée de l'examen
- du semis à l'inoculation : 3 à 4 semaines
- de l'inoculation à la lecture : - 3 semaines pour le test rapide
- 2 mois pour le test long

Nombre de plantes étudiées : Au minimum 30

Observations : Maintenir un taux d'hygrométrie élevé

Variétés témoins : Sensible : FLORADEL
Résistante : CARAIBO

Add. 57 : Résistance au virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (TYLCV)

Méthode

<u>Réalisation du test :</u>	Les plantes sont examinées en culture de plein champ, à une période de culture et en un lieu où l'existence de la maladie a été constatée. On cultivera des plantes contaminées à 100% dans des variétés locales sensibles, pour assurer une transmission naturelle par la Bemisia, ainsi que la reproductibilité des résultats.
Stade des plantes :	Sur des plantes adultes en culture de plein champ
Méthode d'inoculation :	Inoculation naturelle par la Bemisia
Durée de l'examen	
- du semis à l'inoculation :	6 semaines au minimum
- de l'inoculation à la lecture :	2,5 mois au maximum
Nombre de plantes étudiées :	Au minimum 20
Observations :	
Variétés témoins :	Sensibles : variétés locales Résistantes : TY 20 ou échantillons de <i>L. pimpinellifolium</i> et de <i>L. peruvianum</i>

Add. 58 : Résistance au Tomato Spotted Wilt Virus

Méthode

Maintien des pathotypes

Nature du milieu : Sur des plants de tomate ou par congélation à -70 °C

Conditions particulières :

Réalisation du test

Stade des plantes : 1 ou 2 feuilles étalées

Température : Diurne : 20 °C; nocturne : 20 °C

Lumière : Luminosité supplémentaire en hiver

Méthode de culture : Sous serre

Méthode d'inoculation : Mécanique, scarification des cotylédons au carborundum, suspension d'inoculum < 10 °C

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 20 jours

- de l'inoculation à la lecture : 14 à 20 jours

Nombre de plantes étudiées : 15 à 30 plantes

Observations : Attention aux thysanoptères

Variétés témoins : Sensible : MONALBO
Résistantes : TSUNAMI, BODAR

Add. 60 : Résistance à *Oidium lycopersicum*

Méthode

Nature du milieu : Sur plants de tomate

Conditions particulières : Chambre climatisée

Stade de croissance des plantes : 3 semaines

Température : Diurne : 24 °C; nocturne 18 °C

Lumière : 12 heures

Méthode d'inoculation : - Par pulvérisation (10^4 conidies/ml) sur le feuillage
- Par saupoudrage (inoculum non contrôlé) sur le feuillage

Réalisation du test

Durée de l'examen

- du semis à l'inoculation : 18 à 20 jours
- de l'inoculation à la lecture : 15 à 18 jours

Nombre de plantes étudiées : 30 plantes/lot

Observations :

Échelle de notation :

- Absence de sporulation	}	résistant
- Sporulation ponctuelle (points de nécrose)	}	
- Sporulation modérée	}	sensible
- Sporulation abondante	}	

Variétés témoins :

sensible :	Momor (<i>L. esculentum</i>)
résistante :	<i>L. hirsutum</i> P1247087 (obtention)
hétérozygote :	F1 Momor x <i>L. hirsutum</i> P1247087

IX. Littérature

KJELLBERG, L., 1973 : "Sortundersökningar av tomat enligt UPOV", Swedish University of Agricultural Sciences, Research Information Centre, Alnarp Trädgaard 162, SE

LATERROT, H., 1973 : "Sélection de variétés de Tomate résistantes aux Meloidogyne", OEPP/EPPO Bulletin 3(1) : 89.92

DENBY, L.G., WOOLIAM, G.E., 1962 : "The Development of Verticillium Resistant Strains of Established Tomato Varieties", Canadian Journal Plant Science 42,681-685

LATERROT, H., 1972 : "Sélection de tomates résistantes à Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici", Phytopathologia Mediterranea Vol. XI, n° 3, p. 154-158

LATERROT, H., 1981 : "La lutte génétique contre la Cladosporiose de la Tomate en France", P.H.M. Revue Horticole, n° 214, février 1981

LATERROT, H., 1973 : "Résistance de la Tomate au virus de la Mosaïque du Tabac. Difficultés rencontrées pour la Sélection de variétés résistantes", Ann.Amelior.Plantes, 1973, 23(4), 287-313

LATERROT, H., 1990 : "Situation de la lutte génétique contre les parasites de la Tomate dans les pays méditerranéens", P.H.M. Revue Horticole, n° 303, janvier 1990

LATERROT, H., 1975 : "Sélection pour la résistance au Mildiou, Phytophthora infestans MONT. DE BARY chez la Tomate", Ann.Amelior.Plantes, 1975, 25(2), 129-149

LATERROT, H., 1982 : "L'argentine de la Tomate", P.H.M. Revue Horticole, n° 225, mars 1982

LATERROT, H., 1983 : "La lutte génétique contre la maladie des racines liégeuses de la Tomate", P.H.M. Revue Horticole, n° 238, juin-juillet 1983

LATERROT, H. et BLANCARD, D., 1983 : "Criblage d'une série de lignées et d'hybrides F1 de Tomate pour la résistance à la Stemphyliose", Phytopath.medit. 1983, 22, 188-193

LATERROT, H. et BLANCARD, D., 1986 : "Les Stemphylium rencontrés sur la Tomate", Phytopath.medit. 1986, 25, 140-144

X. Questionnaire technique

		Référence (réservé aux administrations)
QUESTIONNAIRE TECHNIQUE à remplir en relation avec une demande de certificat d'obtention végétale		
1.	Espèce	<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karsten ex Farw. TOMATE
2.	Demandeur (nom et adresse)	
3.	Dénomination proposée ou référence de l'obteneur	

4. Renseignements sur l'origine, le maintien et la reproduction ou la multiplication de la variété

4.1 Méthode de maintien et de reproduction ou multiplication

- a) multiplication végétative ☐
- b) reproduction par voie sexuée ☐
 - hybride ☐
 - à fécondation libre ☐

4.2 Autres renseignements

5. Caractères de la variété à indiquer (le chiffre entre parenthèses renvoie au caractère correspondant dans les principes directeurs d'examen; prière de marquer d'une croix le niveau d'expression approprié).

	Caractères	Exemples	Note
5.1	Plante : type de croissance		
(2)			
	déterminé	Campbell 1327	1[]
	indéterminé	Marmande VR, Saint-Pierre, San Marzano 2	2[]
5.2	Feuille : division du limbe		
(9)			
	penné	Pilot, Red Jacket, Mikado	1[]
	bipenné	Lukullus, Saint-Pierre	2[]
5.3	Pédoncule : assise d'abscission		
(20)			
	absente	Aledo, Bandera, Count, Lerica	1[]
	présente	Montfavet H 63.5, Roma	9[]
5.4	Fruit : taille		
(22)			
	très petit	Cerise, Sweet 100	1[]
	petit	Early Mech, Europeel, Roma	3[]
	moyen	Alphamech, Diego	5[]
	grand	Carmello, Ringo	7[]
	très grand	Erlidor, Lydia, Muril	9[]

Caractères	Exemples	Note
5.5 Fruit : forme en section longitudinale (24)		
elliptique transverse	Campbell 28, Marmande VR	1[]
elliptique transversale large	Montfavet H 63.5, Montfavet H 63.4	2[]
arrondie	Cerise Moneymaker	3[]
rectangulaire	Early Mech, Peto Gro	4[]
cylindrique	Hypeel 244, Macero II, San Marzano 2	5[]
elliptique	Alcaria, Castone	6[]
cordiforme	Valenciano	7[]
obovale	Barbara	8[]
ovale	Rimone, Rio Grande	9[]
forme de poire	Europeel	10[]
5.6 Fruit : côtes à l'attache pédonculaire (25)		
absentes ou très faibles	Calimero, Cerise	1[]
faibles	Early Mech, Hypeel 244, Melody, Peto Gro, Rio Grande	3[]
moyennes	Montfavet H 63.4, Montfavet H 63.5	5[]
fortes	Campbell 1327, Carmello, Count	7[]
très fortes	Costeluto fiorentino, Marmande VR	9[]

	Caractères	Exemples	Note
5.7	Fruit : nombre de loges		
(33)			
	seulement deux	Early Mech, Europeel, San Marzano	1[]
	deux ou trois	Alphamech, Futuria	2[]
	trois ou quatre	Montfavet H 63.5	3[]
	quatre, cinq ou six	Raïssa, Tradiro	4[]
	plus de six	Marmande VR	5[]
5.9	Fruit : collet vert (avant maturité)		
(34)			
	absent	Felicia, Rio Grande, Trust	1[]
	présent	Montfavet H63.5, Daniela	9[]
5.10	Fruit : couleur à maturité		
(38)			
	crème	Jazon, White Miraball	1[]
	jaune	Golden Königin, Yellow Pear	2[]
	orange	Sungold	3[]
	rose	House Momotaro	4[]
	rouge	Daniela, Ferline, Montfavet H 63.5	5[]
	brunâtre	Ozyrys	6[]
5.11	Fruit : fermeté		
(40)			
	très mou	Marmande VR	1[]
	mou	Trend	3[]
	moyen	Cristina	5[]
	ferme	Fernova, Konsul, Tradiro	7[]
	très ferme	Daniela, Karat, Lolek	9[]

6. Variétés voisines et différences par rapport à ces variétés

Dénomination de la variété voisine	Caractère par lequel la variété voisine diffère ^{o)}	Niveau d'expression pour la variété voisine	Niveau d'expression pour la variété candidate
------------------------------------	---	---	---

^{o)} Au cas où les niveaux d'expression des deux variétés seraient identiques, prière d'indiquer l'amplitude de la différence.

7. Renseignements complémentaires pouvant faciliter la détermination des caractères distinctifs de la variété

7.1 Résistance aux parasites et aux maladies (veuillez préciser si possible les pathotypes et les souches)

	absente	présente	non testée
- <i>Meloidogyne incognita</i> (caractère 46)	[]	[]	[]
- <i>Verticillium dahliae</i> pathotype 0 (caractère 47)	[]	[]	[]
- <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> ; Pathotype 0 (ex 1) (caractère 48.1)	[]	[]	[]
Pathotype 1 (ex 2) (caractère 48.2)	[]	[]	[]
- <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis lycopersici</i> (caractère 49)	[]	[]	[]
- <i>Cladosporium fulvum</i> ; Pathotype 0 (caractère 50.1)	[]	[]	[]
Groupe A (caractère 50.2)	[]	[]	[]
Groupe B (caractère 50.3)	[]	[]	[]
Groupe C (caractère 50.4)	[]	[]	[]
Groupe D (caractère 50.5)	[]	[]	[]
Groupe E (caractère 50.6)	[]	[]	[]
- Virus de la mosaïque de la tomate Souche 0 (caractère 51.1)	[]	[]	[]
Souche 1 (caractère 51.2)	[]	[]	[]
Souche 2 (caractère 51.3)	[]	[]	[]

- <i>Phytophthora infestans</i> (caractère 52)	[]	[]	[]
- <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> (caractère 53)	[]	[]	[]
- <i>Stemphylium</i> spp. (caractère 54)	[]	[]	[]
- <i>Pseudomonas syringae</i> pv. tomato (caractère 55)	[]	[]	[]
- <i>Ralstonia solanacearum</i> pathotype 1(caractère 56)	[]	[]	[]
- Virus des feuilles jaunes en cuillère de la tomate (caractère 57)	[]	[]	[]
- Tomato Spotted Wilt Virus (caractère 58)	[]	[]	[]
- <i>Leveillula taurica</i> (caractère 59)	[]	[]	[]
- <i>Oidium lycopersicum</i> (caractère 60)	[]	[]	[]
Autres agents pathogènes (veuillez préciser)	[]	[]	[]

7.2 Conditions particulières pour l'examen de la variété

a) Type de culture :

- de serre []
- de plein air []

b) Utilisation principale :

- marché de produits frais ou jardin []
- transformation industrielle (indiquer de quel type) []
- plante en pot []

c) Autres conditions

7.3 Autres renseignements

8. Autorisation de dissémination

a) La législation en matière de protection de l'environnement et de la santé de l'homme et de l'animal soumet-elle la variété à une autorisation préalable pour la dissémination?

Oui [] Non []

b) Dans l'affirmative, une telle autorisation a-t-elle été obtenue?

Oui [] Non []

Si oui, veuillez joindre une copie de l'autorisation.

[Fin du document]