



These Test Guidelines have been superseded by a later version. The latest adopted version of Test Guidelines can be found at http://www.upov.int/test_guidelines/en/list.jsp

Ces principes directeurs d'examen ont été remplacés par une version ultérieure. La version adoptée la plus récente des principes directeurs d'examen figure à l'adresse suivante : http://www.upov.int/test_guidelines/fr/list.jsp

Diese Prüfungsrichtlinien wurden durch eine neuere Fassung ersetzt. Die neueste angenommene Fassung von Prüfungsrichtlinien ist unter http://www.upov.int/test_guidelines/de/list.jsp zu finden.

Las presentes directrices de examen han sido reemplazadas por una versión posterior. La versión de las directrices de examen de más reciente aprobación está disponible en http://www.upov.int/test_guidelines/es/list.jsp.



TG/76/8

ORIGINAL: anglais

DATE: 2006-04-05

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES
GENÈVE

<p>PIMENT, POIVRON</p> <p>Code UPOV : CAPSI_ANN</p> <p><i>Capsicum annuum</i> L.</p>

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN

DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ

Autre(s) nom(s) commun(s) * :

<i>Nom botanique</i>	<i>Anglais</i>	<i>Français</i>	<i>Allemand</i>	<i>Espagnol</i>
<i>Capsicum annuum</i> L.	Sweet Pepper, Hot Pepper, Paprika, Chili	Piment, Poivron	Paprika	Aji, Chile, Pimiento

Ces principes directeurs ("principes directeurs d'examen") visent à approfondir les principes énoncés dans l'introduction générale (document TG/1/3) et dans les documents TGP qui s'y rapportent afin de donner des indications concrètes détaillées pour l'harmonisation de l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité (DHS) et, en particulier, à identifier des caractères convenant à l'examen DHS et à la production de descriptions variétales harmonisées.

DOCUMENTS CONNEXES

Ces principes directeurs d'examen doivent être interprétés en relation avec l'introduction générale et les documents TGP qui s'y rapportent.

* Ces noms, corrects à la date d'introduction des présents principes directeurs d'examen, peuvent avoir été révisés ou actualisés. [Il est conseillé au lecteur de se reporter au code taxonomique de l'UPOV, sur le site Web de l'UPOV (www.upov.int), pour l'information la plus récente.]

SOMMAIRE

PAGE

1.	OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN	3
2.	MATÉRIEL REQUIS.....	3
3.	MÉTHODE D'EXAMEN	3
3.1	Nombre de cycles de végétation.....	3
3.2	Lieu des essais.....	3
3.3	Conditions relatives à la conduite de l'examen	3
3.4	Protocole d'essai	4
3.5	Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner.....	4
3.6	Essais supplémentaires.....	4
4.	EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ	4
4.1	Distinction.....	4
4.2	Homogénéité	5
4.3	Stabilité	5
5.	GROUPEMENT DES VARIÉTÉS ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE	5
6.	INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTÈRES	6
6.1	Catégories de caractères	6
6.2	Niveaux d'expression et notes correspondantes.....	6
6.3	Types d'expression.....	6
6.4	Variétés indiquées à titre d'exemple	7
6.5	Légende.....	7
7.	TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	8
8.	EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTÈRES	24
8.1	Explications portant sur plusieurs caractères	24
8.2	Explications portant sur certains caractères	24
9.	BIBLIOGRAPHIE.....	37
10.	QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	40

1. Objet de ces principes directeurs d'examen

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Capsicum annuum* L.

2. Matériel requis

2.1 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 accomplies et que toutes les conditions phytosanitaires sont respectées.

2.2 Le matériel doit être fourni sous forme de semences.

2.3 La quantité minimale de matériel végétal à fournir par le demandeur est de :

2 500 semences.

2.4 Les semences doivent satisfaire aux conditions minimales exigées pour la faculté germinative, la pureté spécifique, l'état sanitaire et la teneur en eau, indiquées par l'autorité compétente.

2.5 Le matériel végétal doit être manifestement sain, vigoureux et indemne de tout parasite ou toute maladie importants.

2.6 Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d'influer sur l'expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. S'il a été traité, le traitement appliqué doit être indiqué en détail.

3. Méthode d'examen

3.1 *Nombre de cycles de végétation*

En règle générale, la durée minimale des essais doit être de deux cycles indépendants de végétation.

3.2 *Lieu des essais*

En règle générale, les essais doivent être conduits en un seul lieu. Pour les essais conduits dans plusieurs lieux, des indications figurent dans le document TGP/9, intitulé "Examen de la distinction".

3.3 *Conditions relatives à la conduite de l'examen*

3.3.1 Les essais doivent être conduits dans des conditions assurant une croissance satisfaisante pour l'expression des caractères pertinents de la variété et pour la conduite de l'examen.

3.3.2 La méthode recommandée pour l'observation du caractère est indiquée par l'un des codes suivants dans la deuxième colonne du tableau des caractères :

MG: mensuration unique d'un ensemble de plantes ou de parties de plantes

MS : mensuration d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes

VG : évaluation visuelle fondée sur une seule observation faite sur un ensemble de plantes ou de parties de plantes

3.4 *Protocole d'essai*

3.4.1 Chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 20 plantes au moins, qui doivent être réparties en deux répétitions.

3.4.2 Les essais doivent être conçus de telle sorte 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.

3.5 *Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner*

Sauf indication contraire, toutes les observations doivent être effectuées sur 20 plantes ou des parties de plantes prélevées sur chacune de ces 20 plantes.

3.6 *Essais supplémentaires*

Des essais supplémentaires peuvent être établis pour l'observation de caractères pertinents.

4. Examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité

4.1 *Distinction*

4.1.1 Dispositions générales

Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen de consulter l'introduction générale avant toute décision quant à la distinction. Cependant, il conviendra de prêter une attention particulière aux points ci-après.

4.1.2 Différences reproductibles

Les différences observées entre les variétés peuvent être suffisamment nettes pour qu'un deuxième cycle de végétation ne soit pas nécessaire. En outre, dans certains cas, l'influence du milieu n'appelle pas plus d'un cycle de végétation pour s'assurer que les différences observées entre les variétés sont suffisamment reproductibles. L'un des moyens de s'assurer qu'une différence observée dans un caractère lors d'un essai en culture est suffisamment reproductible consiste à examiner le caractère au moyen de deux observations indépendantes au moins.

4.1.3 Différences nettes

La netteté de la différence entre deux variétés dépend de nombreux facteurs, et notamment du type d'expression du caractère examiné, selon qu'il s'agit d'un caractère qualitatif, un caractère quantitatif ou encore pseudo-qualitatif. Il est donc important que les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen soient familiarisés avec les recommandations contenues dans l'introduction générale avant toute décision quant à la distinction.

4.2 Homogénéité

4.2.1 Il est particulièrement important pour les utilisateurs de ces principes directeurs d'examen de consulter l'introduction générale avant toute décision quant à l'homogénéité. Cependant, il conviendra de porter une attention particulière aux points ci-après :

4.2.2 Pour l'évaluation de l'homogénéité des variétés allogames, il faut appliquer une norme de population de 2% et une probabilité d'acceptation d'au moins 95%. Dans le cas d'un échantillon de 20 plantes, 2 plantes hors-type sont tolérées.

4.2.3 Pour l'évaluation de l'homogénéité d'hybrides, il faut appliquer une norme de population de 1% et une probabilité d'acceptation d'au moins 95%. Dans le cas d'un échantillon de 20 plantes, 1 plante hors-type est tolérée.

4.3 Stabilité

4.3.1 Dans la pratique, il n'est pas d'usage d'effectuer des essais de stabilité dont les résultats apportent la même certitude que l'examen de la distinction ou de l'homogénéité. L'expérience montre cependant que, dans le cas de nombreux types de variétés, lorsqu'une variété s'est révélée homogène, elle peut aussi être considérée comme stable.

4.3.2 Lorsqu'il y a lieu, ou en cas de doute, la stabilité peut être examinée soit en cultivant une génération supplémentaire, soit en examinant un nouveau lot de semences, afin de vérifier qu'il présente les mêmes caractères que le matériel fourni précédemment

5. Groupement des variétés et organisation des essais en culture

5.1 Pour sélectionner les variétés notoirement connues à cultiver lors des essais avec la variété candidate et déterminer comment diviser en groupes ces variétés pour faciliter la détermination de la distinction, il est utile d'utiliser des caractères de groupement.

5.2 Les caractères de groupement sont ceux dont les niveaux d'expression observés, même dans différents sites, peuvent être utilisés, soit individuellement soit avec d'autres caractères de même nature, a) pour sélectionner des variétés notoirement connues susceptibles d'être exclues de l'essai en culture pratiqué pour l'examen de la distinction et b) pour organiser l'essai en culture de telle sorte que les variétés voisines soient regroupées.

- 5.3 Il a été convenu de l'utilité des caractères ci-après pour le groupement des variétés :
- a) Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle (caractère 1)
 - b) Plante : entre-nœud raccourci (à la partie supérieure) (caractère 4)
 - c) Fruit : couleur (avant maturité) (caractère 21)
 - d) Fruit : forme de la section longitudinale (caractère 28)
 - e) Fruit : couleur (à maturité) (caractère 33)
 - f) Fruit : capsaïcine dans le placenta (caractère 45)
 - g) Résistance au tobamovirus – Pathotype 0 (virus de la mosaïque du tabac (0)) (caractère 48.1)
 - h) Résistance au tobamovirus – Pathotype 1-2 (virus de la mosaïque de la tomate (1-2)) (caractère 48.2)
 - i) Résistance au tobamovirus – Pathotype 1-2-3 (virus de la marbrure nerveaire du piment (1-2-3)) (caractère 48.3)
 - j) Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY) – Pathotype 0 (caractère 49.1)

5.4 Des conseils relatifs à l'utilisation des caractères de groupement dans la procédure d'examen de la distinction figurent dans l'introduction générale.

6. Introduction du tableau des caractères

6.1 *Catégories de caractères*

6.1.1 Caractères standard figurant dans les principes directeurs d'examen

Les caractères standard figurant dans les principes directeurs d'examen sont ceux qui sont admis par l'UPOV en vue de l'examen DHS et parmi lesquels les membres de l'Union peuvent choisir ceux qui sont adaptés à leurs besoins particuliers.

6.1.2 Caractères avec astérisque

Les caractères avec astérisque (signalés par un *) sont des caractères figurant dans les principes directeurs d'examen qui sont importants pour l'harmonisation internationale des descriptions variétales : ils doivent toujours être pris en considération dans l'examen DHS et être inclus dans la description variétale par tous les membres de l'Union, sauf lorsque cela est contre-indiqué compte tenu du niveau d'expression d'un caractère précédent ou des conditions de milieu régionales.

6.2 *Niveaux d'expression et notes correspondantes*

Des niveaux d'expression sont indiqués pour chaque caractère pour définir le caractère et pour harmoniser les descriptions. Pour faciliter la consignation des données ainsi que l'établissement et l'échange des descriptions, à chaque niveau d'expression est attribuée une note exprimée par un chiffre.

6.3 *Types d'expression*

Une explication des types d'expression des caractères (caractères qualitatifs, quantitatifs et pseudo-qualitatifs) est donnée dans l'introduction générale.

6.4 Variétés indiquées à titre d'exemple

Au besoin, des variétés sont indiquées à titre d'exemple afin de mieux définir les niveaux d'expression d'un caractère.

6.5 Légende

(*) Caractère avec astérisque – voir le chapitre 6.1.2

QL : Caractère qualitatif – voir le chapitre 6.3

QN : Caractère quantitatif – voir le chapitre 6.3

PQ : Caractère pseudo-qualitatif – voir le chapitre 6.3

MG, MS, VG : Voir le chapitre 3.3.2

(a) et (b) Voir les explications du tableau des caractères dans le chapitre 8.1

(+) Voir les explications du tableau des caractères dans le chapitre 8.2

7. Table of Characteristics/Tableau des caractères/Merkmalstabelle/Tabla de caracteres

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
1. VG (*)	Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	Plantule: pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle	Keimpflanze: Anthocyanfärbung des Hypokotyls	Plántula: pigmentación antociánica del hipocotilo		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Albargia, Albena	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo	9
2.	Plant: habit	Plante: port	Pflanze: Wuchsform	Planta: porte		
QN	upright	érigé	aufrecht	erecto	De Cayenne, Doux très long des Landes, Piquant d'Algérie	1
	semi-upright	demi-érigé	halbaufrecht	semierecto	Clovis, Sonar	2
	prostrate	étalé	liegend	postrado	Delphin, Trophy	3
3. MS (+)	Plant: length of stem	Plante: longueur de la tige	Pflanze: Länge des Stengels	Planta: longitud del tallo		
QN	short	courte	kurz	corta	Delphin, Trophy	3
	medium	moyenne	mittel	media	Belsir, Lamuyo	5
	long	longue	lang	larga	Lipari, Marconi, Rouge long ordinaire	7
4. VG (*) (+)	Plant: shortened internode (in upper part)	Plante: entre-nœud raccourci (à la partie supérieure)	Pflanze: verkürztes Internodium (im oberen Teil)	Planta: entrenudo acortado (en la parte superior)		
QL	absent	absent	fehlend	ausente	California wonder, De Cayenne	1
	present	présent	vorhanden	presente	Fehér, Kalocsai 601, Kalocsai 702	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
5. MS (+)	<u>Varieties with shortened internodes only:</u> Plant: number of internodes between the first flower and shortened internodes	<u>Variétés à entre-nœuds raccourcis seulement:</u> Plante: nombre d'entre-nœuds entre la première fleur et les entre-nœuds raccourcis	<u>Nur Sorten mit verkürzten Internodien:</u> Pflanze: Anzahl Internodien zwischen der ersten Blüte und den verkürzten Internodien	<u>Variedades con entrenudos acortados únicamente:</u> Planta: número de entrenudos entre la primera flor y los entrenudos acortados		
PQ	none	aucun	keine	ninguno	Kalocsai 601	1
	one to three	un à trois	eins bis drei	uno a tres	Fehér	2
	more than three	plus de trois	mehr als drei	más de tres	Kalocsai 702	3
6. MS	<u>Varieties without shortened internodes only:</u> Plant: length of internode (on primary side shoots)	<u>Variétés sans entre-nœuds raccourcis seulement:</u> Plante: longueur de l'entre-nœud (sur ramifications primaires)	<u>Nur Sorten ohne verkürzte Internodien:</u> Pflanze: Länge des Internodiums (an Verzweigungen erster Ordnung)	<u>Variedades sin entrenudos acortados únicamente:</u> Planta: longitud del entrenudo (en los brotes laterales principales)		
QN	very short	très court	sehr kurz	muy corta	Albaregia	1
	short	court	kurz	corta	Bandero, Blondy, Danubia, Tenor	3
	medium	moyen	mittel	media	Dolmi, Florian, Órias	5
	long	long	lang	larga	Corno di toro rosso	7
	very long	très long	sehr lang	muy larga	Fenice, Kalocsai M, Sienor	9
7. VG	Plant: anthocyanin coloration of nodes	Plante: pigmentation anthocyanique des nœuds	Pflanze: Anthocyanfärbung der Knoten	Planta: pigmentación antocianica los nudos		
QL	absent	absent	fehlend	ausente	Albaregia	1
	present	présent	vorhanden	presente	California wonder	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
8. VG	Stem: intensity of anthocyanin coloration of nodes	Tige: intensité de la pigmentation anthocyanique des nœuds	Stengel: Intensität der Anthocyanfärbung der Knoten	Tallo: intensidad de la pigmentación antocianica de los nudos		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil		1
	weak	faible	gering	débil	California wonder, Clio, Doux d'Espagne, Doux très long des Landes, Golden calwonder	3
	medium	moyenne	mittel	media	Clovis, Lamuyo, Sonar	5
	strong	forte	stark	fuerte	Piquant d'Algérie, Zarai	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Alwin, Korai, Lito, Pusztagold	9
9. VG	Stem: hairiness of nodes	Tige: pilosité des nœuds	Stengel: Behaarung der Knoten	Tallo: pilosidad de los nudos		
QN	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Arlequin	1
	weak	faible	gering	débil	Andevalo, Clovis	3
	medium	moyenne	mittel	media	Doux très long des Landes, Farnese	5
	strong	forte	stark	fuerte	Fenice, Solario	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Mino	9
10. VG/MS (+)	Plant: height	Plante: hauteur	Pflanze: Höhe	Planta: altura		
QN (b)	very short	très basse	sehr niedrig	muy baja	Kalocsai 601	1
	short	basse	niedrig	baja	Albaregia	3
	medium	moyenne	mittel	media	HRF	5
	tall	haute	hoch	alta	Century, Orias	7
	very tall	très haute	sehr hoch	muy alta	Hot chili	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
11. MS/ VG	Leaf: length of blade	Feuille: longueur du limbe	Blatt: Länge der Blattspreite	Hoja: longitud del limbo		
QN	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Macska sárga, Tüzes piros	1
	short	courte	kurz	corta	De Cayenne, Szentesi cseresznye	3
	medium	moyenne	mittel	media	Atol, Blondy, Marconi, Merit, Anthea	5
	long	longue	lang	larga	Cupido, Dolmy, Encore, Mazurka, Monte	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Predi, Solario	9
12. MS/ VG	Leaf: width of blade	Feuille: largeur du limbe	Blatt: Breite der Blattspreite	Hoja: anchura del limbo		
QN	very narrow	très étroite	sehr schmal	muy estrecha	Macska sárga, Recio, Tüzes piros	1
	narrow	étroite	schmal	estrecha	De Cayenne, Pusztagold, Szentesi cseresznye	3
	medium	moyenne	mittel	media	Albaregia, Balaton, Danubia, Marconi, Merit	5
	broad	large	breit	ancha	California wonder, Golden calwonder, Sienor, Solario	7
13. VG	Leaf: intensity of green color	Feuille: intensité de la couleur verte	Blatt: Intensität der Grünfärbung	Hoja: intensidad del color verde		
QN	very light	très claire	sehr hell	muy claro	Amaryllis, Lombardo	1
	light	claire	hell	claro	Piquant d'Algérie, Pusztagold	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Doux très long des Landes, Merit	5
	dark	foncée	dunkel	oscuro	Dolmy, Tinto	7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscuro	Hot chili, Recio, Soleor	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
14. VG	Leaf: shape	Feuille: forme	Blatt: Form	Hoja: forma		
(+)						
PQ	lanceolate	lancéolée	lanzettlich	lanceolada	Diavolo, Recio	1
	ovate	ovale	eiförmig	oval	Balico, Sonar	2
	broad elliptic	elliptique large	breit elliptisch	elíptica ancha	Solario	3
15. VG	Leaf: undulation of margin	Feuille: ondulation du bord	Blatt: Randwellung	Hoja: ondulación del margen		
QN	absent or very weak	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	De Cayenne	1
	weak	faible	gering	débil	Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	media	Tenor	5
	strong	forte	stark	fuerte	Sucette de Provence, Tosca	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Farya	9
16. VG	Leaf: blistering	Feuille: cloûre	Blatt: Blasigkeit	Hoja: abullonado		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Century, Recio, Sofiane	1
	weak	faible	gering	débil	Pusztagold	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Merit	5
	strong	forte	stark	fuerte	Greygo, PAZ pallagi	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Florian	9
17. VG	Leaf: profile in cross section	Feuille: profil en section transversale	Blatt: Profil im Querschnitt	Hoja: perfil en sección transversal		
(+)						
QN	strongly concave	fortement concave	stark konkav	muy cóncavo	Slávy	1
	moderately concave	modérément concave	mäßig konkav	moderadamente cóncavo	Doux italien, Favolor	3
	flat	plat	flach	plano	De Cayenne, Recio	5
	moderately convex	modérément convexe	mäßig konvex	moderadamente convexo	Albaregia	7
	strongly convex	fortement convexe	stark konvex	muy convexo	Tinto	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
18. VG	Leaf: glossiness	Feuille: brillance	Blatt: Glanz	Hoja: brillo		
QN	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Diavolo	1
	weak	faible	gering	débil	De Cayenne, Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Alby, Eolo	5
	strong	forte	stark	fuerte	Andevalo, Floridor	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Cubor, Petit marseillais	9
19. VG (*) (+)	Peduncle: attitude	Pédoncule: port	Blütenstiel: Haltung	Pedúnculo: porte		
PQ	erect	dressé	aufrecht	erecto	Fehér, Red Chili	1
	semi-drooping	intermédiaire	intermediär	intermedio	Blondy	2
	drooping	retombant	hängend	colgante	Heldor, Lamuyo	3
20. VG	Flower: anthocyanin coloration in anther	Fleur: pigmentation anthocyannique de l'anthere	Blüte: Anthocyanfärbung des Staubbeutel	Flor: pigmentación antociánica de la antera		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Danza	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo	9
21. VG (*)	Fruit: color (<u>before</u> maturity)	Fruit: couleur (<u>avant</u> maturité)	Frucht: Farbe (<u>vor</u> der Reife)	Fruto: color (<u>antes</u> de la madurez)		
PQ (a)	greenish white	blanc verdâtre	grünlichweiß	blanco verdoso	Blanc d'Espagne	1
	yellow	jaune	gelb	amarillo	Fehér, Sweet banana	2
	green	vert	grün	verde	California wonder, Lamuyo	3
	purple	pourpre	purpurn	púrpura	Nigra, Violetta	4

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
22. VG	Fruit: intensity of color (<u>before</u> maturity)	Fruit: intensité de la couleur (<u>avant</u> maturité)	Frucht: Intensität der Farbe (<u>vor</u> der Reife)	Fruto: intensidad del color (<u>antes</u> de la madurez)		
QN (a)	very light	très claire	sehr hell	muy clara		1
	light	claire	hell	clara		3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	dark	foncée	dunkel	oscura		7
	very dark	très foncée	sehr dunkel	muy oscura		9
23. VG	Fruit: anthocyanin coloration	Fruit: pigmentation anthocyanique	Frucht: Anthocyanfärbung	Fruto: pigmentación antocianica		
QL (a)	absent	absente	fehlend	ausente	Lamuyo	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alabástrom, Purple beauty, Violette	9
24. VG	Fruit: attitude	Fruit: port	Frucht: Haltung	Fruto: porte		
PQ (b)	erect	dressé	aufrecht	erecto	Kalocsai 601, Red Chili	1
	horizontal	horizontal	waagrecht	horizontal	PAZ szentesi, Vinedale	2
	drooping	retombant	hängend	colgante	De Cayenne, Lamuyo	3
25. VG/ MS	Fruit: length	Fruit: longueur	Frucht: Länge	Fruto: longitud		
QN (b)	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Cherry Sweet, Topgirl	1
	short	courte	kurz	corta	Delphin, Petit carré doux	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fehér, Lamuyo	5
	long	longue	lang	larga	Doux d'Espagne, Majister	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Arabal, Corno di toro, Marconi	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
26. VG/ MS	Fruit: diameter	Fruit: diamètre	Frucht: Durchmesser	Fruto: diámetro		
QN (b)	very narrow	très étroit	sehr schmal	muy estrecho	De Cayenne, Recio	1
	narrow	étroit	schmal	estrecho	Doux très long des Landes	3
	medium	moyen	mittel	medio	Doux italien, Corno di toro	5
	broad	large	breit	ancho	Clovis, Lamuyo	7
	very broad	très large	sehr breit	muy ancho	Floridor, Ibleor, Inca, Joly rosso, Quadrato d'Asti, Surpas	9
27. MS (*)	Fruit: ratio length/diameter	Fruit: rapport longueur/diamètre	Frucht: Verhältnis Länge/Durchmesser	Fruto: relación entre la longitud y el diámetro		
QN (b)	very small	très faible	sehr klein	muy pequeña	Liebesapfel, PAZ szentesi, Rotopa	1
	small	faible	klein	pequeña	Bucano, Topgirl	3
	medium	moyen	mittel	media	Adra, Cherry Sweet, Daniel, Delphin, Edino	5
	large	élevé	groß	grande	Heldor, Lamuyo, Magister, Tenno, Vidi	7
	very large	très élevé	sehr groß	muy grande	De Cayenne, Kusamon, Spadi	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
28. VG (* (+)	Fruit: shape in longitudinal section	Fruit: forme de la section longitudinale	Frucht: Form des Längsschnitts	Fruto: forma en sección longitudinal		
PQ (b)	oblate	aplatie	breitrund	plana	Liebesapfel, PAZ szentesi, Topepo rosso	1
	circular	circulaire	kreisförmig	circular	Cherry Sweet	2
	cordate	cordiforme	herzförmig	acorazonada	Daniel	3
	square	quadrangulaire	quadratisch	cuadrada	Delphin, Yolo Wonder	4
	rectangular	rectangulaire	rechteckig	rectangular	Clovis, Nocera rosso	5
	trapezoidal	trapézoïdale	trapezförmig	trapezoidal	Delta, Piperade	6
	moderately triangular	modérément triangulaire	leicht dreieckig	moderadamente triangular	Fehér, Marconi	7
	narrowly triangular	triangulaire étroite	schmal dreieckig	triangular estrecha	De Cayenne, Demon	8
	hornshaped	en corne	hornförmig	en forma de cuerno	Tauro	9
29. VG	Fruit: shape in cross section (at level of placenta)	Fruit: forme de la section transversale (au niveau du placenta)	Frucht: Form des Querschnitts (auf Höhe der Plazenta)	Fruto: forma en sección transversal (a nivel de la placenta)		
PQ (b)	elliptic	elliptique	elliptisch	elíptica	Sweet banana	1
	angular	angulaire	eckig	angular	Vinedale	2
	circular	arrondie	rund	circular	Cherry Sweet, Doux très long des Landes	3
30. VG (+)	Fruit: sinuation of pericarp at basal part	Fruit: sinuosité du péricarpe sur la partie basale	Frucht: Wellung des Perikarps am basalen Teil	Fruto: sinuosidad del pericarpio de la parte basal		
QN (b)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Delphin, Kalocsai V-2, Milord	1
	weak	faible	gering	débil	Donat	3
	medium	moyenne	mittel	media	Duna, Banán	5
	strong	forte	stark	fuerte	Alfa	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Édes spiral, Doux italien	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
31. VG (+)	Fruit: sinuation of pericarp excluding basal part	Fruit: sinuosité du péricarpe hors base	Frucht: Wellung des Perikarps ohne basalen Teil	Fruto: sinuosidad del pericarpio excluida la parte basal		
QN (b)	absent or very weak	absente ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Delphin, Milord	1
	weak	faible	gering	débil	Clovis, Sonar	3
	medium	moyenne	mittel	media	Ursus	5
	strong	forte	stark	fuerte	De Cayenne, Doux italien	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Arabal	9
32. VG (*)	Fruit: texture of surface	Fruit: texture de la surface	Frucht: Beschaffenheit der Oberfläche	Fruto: textura de la superficie		
QN (b)	smooth or very slightly wrinkled	lisse ou très légèrement ride	glatt oder sehr leicht gerieft	lisa o muy ligeramente arrugada	Milord	1
	slightly wrinkled	légèrement ridée	leicht gerieft	ligeramente arrugada	Doux très long des Landes	2
	strongly wrinkled	fortement ridée	stark gerieft	fuertemente arrugada	Sierra Nevada	3
33. VG (*)	Fruit: color (at maturity)	Fruit: couleur (à maturité)	Frucht: Farbe (bei Reife)	Fruto: color (a la madurez)		
PQ (b)	yellow	jaune	gelb	amarillo	Golden calwonder, Helder	1
	orange	orange	orange	naranja	Ariane	2
	red	rouge	rot	rojo	Fehér, Lamuyo	3
	brown	brun	braun	marrón	Brupa, Negral	4
	green	vert	grün	verde	Green6203	5
34. VG	Fruit: intensity of color (at maturity)	Fruit: intensité de la couleur (à maturité)	Frucht: Intensität der Farbe (bei Reife)	Fruto: intensidad del color (a la madurez)		
QN (b)	light	claire	hell	clara		3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	dark	foncée	dunkel	oscura		7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
35. VG	Fruit: glossiness	Fruit: brilliance	Frucht: Glanz	Fruto: brillo		
QN (b)	very weak	très faible	sehr gering	muy débil	Macska sárğa, Pikanta	1
	weak	faible	gering	débil	Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Carré doux extra hâtif, Lamuyo, Sonar	5
	strong	forte	stark	fuerte	Doux italien, Trophy	7
	very strong	très forte	sehr stark	muy fuerte	Floridor, Kappy	9
36. VG (*)	Fruit: stalk cavity	Fruit: dépression pédonculaire	Frucht: Stielhöhle	Fruto: cavidad peduncular		
QL (b)	absent	absente	fehlend	ausente	Corinto, Corno di toro, Sweet banana, Sucette de Provence	1
	present	présente	vorhanden	presente	Bingor, Lamuyo	9
37. VG	Fruit: depth of stalk cavity	Fruit: profondeur de la dépression pédonculaire	Frucht: Tiefe der Stielhöhle	Fruto: profundidad de la cavidad peduncular		
QN (b)	very shallow	très peu profonde	sehr flach	muy poco profunda	Flush, Kaméleon, Niagara	1
	shallow	peu profonde	flach	poco profunda	Delphin, Doux italien, Fehér, Latino	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Magister	5
	deep	profonde	tief	profunda	Osir, Quadrato d'Asti rosso, Surpas	7
	very deep	très profonde	sehr tief	muy profunda	Cancun, Cubor, Pablor, Shy Beauty	9
38. VG	Fruit: shape of apex	Fruit: forme du sommet	Frucht: Form der Spitze	Fruto: forma del ápice		
PQ (b)	very acute	très pointue	sehr spitz	muy aguda	De Cayenne, Hot chili	1
	moderately acute	pointue	spitz	aguda		2
	rounded	arrondie	abgerundet	redondeada	Cherry Sweet	3
	moderately depressed	déprimée	eingesenkt	hundida	Quadrato d'Asti rosso	4
	very depressed	très déprimée	stark eingesenkt	muy hundida	Kerala, Monte, Osir	5

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
39. VG (+)	Fruit: depth of interloculary grooves	Fruit: profondeur des dépressions interlocaires	Frucht: Tiefe der Furchen zwischen den Kammern	Fruto: profundidad de los surcos interloculares		
QN (b)	absent or very shallow	nulles ou très peu profondes	fehlend oder sehr flach	ausente o muy poco profunda	De Cayenne	1
	shallow	peu profondes	flach	poco profunda	Milord, Topgirl	3
	medium	moyennes	mittel	media	Clovis, Lamuyo, Marconi	5
	deep	profondes	tief	profunda	Majjister, Surpas	7
40. MG (*)	Fruit: number of locules	Fruit: nombre de loges	Frucht: Anzahl Kammern	Fruto: número de lóculos		
QN (b)	predominantly two	le plus souvent deux	vorwiegend zwei	predominante dos	De Cayenne	1
	equally two and three	également deux et trois	gleichermaßen zwei und drei	igualmente dos y tres	Fehér	2
	predominantly three	le plus souvent trois	vorwiegend drei	predominante tres	Century	3
	equally three and four	également trois et quatre	gleichermaßen drei und vier	igualmente tres y cuatro	Lamuyo, Sonar	4
	predominantly four and more	le plus souvent quatre et plus	vorwiegend vier und mehr	predominante cuatro y más	Palio, PAZ szentesi	5
41. VG (*)	Fruit: thickness of flesh	Fruit: épaisseur de la chair	Frucht: Dicke des Fleisches	Fruto: espesor de la pulpa		
QN (b)	very thin	très mince	sehr dünn	muy delgado	De Cayenne, Macska sárka, Petit marseillais, Recio	1
	thin	mince	dünn	delgado	Banán, Carré doux extra hâtif, Doux très long des Landes	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Fehér, Lamuyo	5
	thick	épaisse	dick	grueso	Andevalo, Bingor, Daniel, Topgirl	7
	very thick	très épaisse	sehr dick	muy grueso	Dragox Roda, Regolo, Solario	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
42. VG/ MS	Stalk: length	Pédoncule: longueur	Fruchtsiel: Länge	Pedúnculo: longitud		
QN (b)	very short	très courte	sehr kurz	muy corta	Greygo, Golden calwonder	1
	short	courte	kurz	corta	Surpas, Yolo Wonder, Zenith	3
	medium	moyenne	mittel	media	Fehér, Sonar	5
	long	longue	lang	larga	De Cayenne, Sierra Nevada, Sweet banana	7
	very long	très longue	sehr lang	muy larga	Farnese, Lipari, Oasis	9
43. VG/ MS	Stalk: thickness	Pédoncule: grosseur	Fruchtsiel: Dicke	Pedúnculo: espesor		
QN (b)	very thin	très mince	sehr dünn	muy delgado	De Cayenne, Doux très long des Landes, Macska sárga, Recio	1
	thin	mince	dünn	delgado	Sweet banana	3
	medium	moyenne	mittel	medio	Doux italien, Surpas	5
	thick	épaisse	dick	grueso	Lamuyo, Trophy Palio	7
	very thick	très épaisse	sehr dick	muy grueso	Domingo, Galaxy, Paraiso	9
44. VG (+)	Calyx: aspect	Calice: aspect	Kelch: Aussehen	Cáliz: aspecto		
QL (b)	non enveloping	non enrobant	nicht umhüllend	no envolvente	Lamuyo, Sonar	1
	enveloping	enrobant	umhüllend	envolvente	De Cayenne, Sweet banana	2
45. VG (* (+)	Fruit: capsaicin in placenta	Fruit: capsaicine dans le placenta	Frucht: Capsaicin in der Plazenta	Fruto: capsaicina en la placenta		
QL (b)	absent	absent	fehlend	ausente	Sonar	1
	present	présent	vorhanden	presente	De Cayenne	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
46. VG	Time of beginning of flowering (first flower on second flowering node)	Époque de début de floraison (première fleur au deuxième nœud florifère)	Zeitpunkt des Blühbeginns (erste Blüte am zweiten blütentragenden Knoten)	Época de comienzo de la floración (primera flor en el segundo nudo floral)		
QN	early	précoce	früh	temprana	Carré doux extra hâtif, Cupido, Fehér, Flaviano, Lito, Trophy	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Latino	5
	late	tardive	spät	tardía	Daniel, Piquant d'Algérie, Zingaro	7
47. VG	Time of maturity	Époque de maturité	Zeitpunkt der Reife	Época de madurez		
(+)						
QN	very early	très précoce	sehr früh	muy temprana	Koral, Macska sárga, Madison	1
	early	précoce	früh	temprana	Fehér, Lady Bell, Topgirl	3
	medium	moyenne	mittel	media	Lamuyo, Latino, Sonar	5
	late	tardive	spät	tardía	Daniel, Doux d'Espagne	7
	very late	très tardive	sehr spät	muy tardía	Cancun, California wonder	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
48. (+)	Resistance to Tobamovirus	Résistance au tobamovirus	Resistenz gegen Tobamovirus	Resistencia al tobamovirus		
48.1 (*)	Pathotype 0 (Tobacco MosaicVirus (0))	Pathotype 0 (virus de la mosaïque du tabac (0))	Pathotyp 0 (Tabakmosaikvirus (0))	Patotipo 0 (Virus del mosaico del tabaco (0))		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Doux italien, Piperade	1
	present	présente	vorhanden	presente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	9
48.2 (*)	Pathotype 1-2 (Tomato MosaicVirus (1-2))	Pathotype 1-2 (virus de la mosaïque de la tomate (1-2))	Pathotyp 1-2 (Tomatomosaikvirus (1-2))	Patotipo 1-2 (Virus del mosaico del tomate (1-2))		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Piperade, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Delgado, Festos, Novi, Orion	9
48.3 (*)	Pathotype 1-2-3 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2-3))	Pathotype 1-2-3 (virus de la marbrure nervaire du piment (1-2-3))	Pathotyp 1-2-3 (Pepper Mild Mottle Virus (1-2-3))	Patotipo 1-2-3 (Virus del moteado suave del pimiento (1-2-3))		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Piperade, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Cuby, Tasty	9
49. (+)	Resistance to Potato Virus Y (PVY)	Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY)	Resistenz gegen Kartoffel-Y-Virus (PVY)	Resistencia al virus Y de la papa (PVY)		
49.1 (*)	Pathotype 0	Pathotype 0	Pathotyp 0	Patotipo 0		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Yolo Y	9
49.2	Pathotype 1	Pathotype 1	Pathotyp 1	Patotipo 1		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder, Yolo Y	1
	present	présente	vorhanden	presente	Florida VR2	9
49.3	Pathotype 1-2	Pathotype 1-2	Pathotyp 1-2	Patotipo 1-2		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Florida VR2, Yolo Wonder, Yolo Y	1
	present	présente	vorhanden	presente	Serrano Criollo de Morenos	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
50. (+)	Resistance to <i>Phytophthora capsici</i>	Résistance à <i>Phytophthora capsici</i>	Resistenz gegen <i>Phytophthora capsici</i>	Resistencia al <i>Phytophthora capsici</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Chistera, Favolor, Phyo 636, Solario	9
51. (+)	Resistance to Cucumber Mosaic Virus (CMV)	Résistance au virus de la mosaïque du concombre (CMV)	Resistenz gegen Gurkenmosaikvirus (CMV)	Resistencia al virus del mosaico del pepino (CMV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Alby, Favolor	9
52. (+)	Resistance to Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)	Résistance au Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)	Resistenz gegen Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)	Resistencia al Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Galileo, Jackal, Jackpot	9
53. (+)	Resistance to <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	Résistance au <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	Resistenz gegen <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>	Resistencia al <i>Xanthomonas</i> <i>campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>		
QL	absent	absente	fehlend	ausente	Fehérözön, Yolo Wonder	1
	present	présente	vorhanden	presente	Aladin, Camelot, ECR-20R, Kaldóm, Kalorez, Lancelot, Pasa	9

8. Explications du tableau des caractères

8.1 *Explications portant sur plusieurs caractères*

Les caractères auxquels l'un des codes suivants a été attribué dans la deuxième colonne du tableau des caractères doivent être examinés de la manière indiquée ci-après :

- (a) Caractères du fruit à examiner avant maturité, c'est-à-dire avant le premier changement de couleur
- (b) Caractères du fruit à examiner à maturité, c'est-à-dire après le premier changement de couleur

8.2 *Explications portant sur certains caractères*

Ad. 3 : Plante : longueur de la tige

La longueur de la tige se mesure des cotylédons à la première fleur/branche.

Ad. 4 : Plante : entre-nœud raccourci (à la partie supérieure)

Ad. 5 : Variétés à entre-nœuds raccourcis seulement : Plante : nombre d'entre-nœuds entre la première fleur et les entre-nœuds raccourcis

Examen à effectuer sur des plantes non ébranchées. Le système de ramification du piment se compose de tiges principales qui sont des ramifications de l'axe principal et de pousses latérales. Deux types de croissance des tiges principales peuvent être distingués :

Type de croissance A : la croissance des tiges principales est indéterminée; une ou deux fleurs se développent par nœud et il n'apparaît jamais un entre-nœud raccourci.

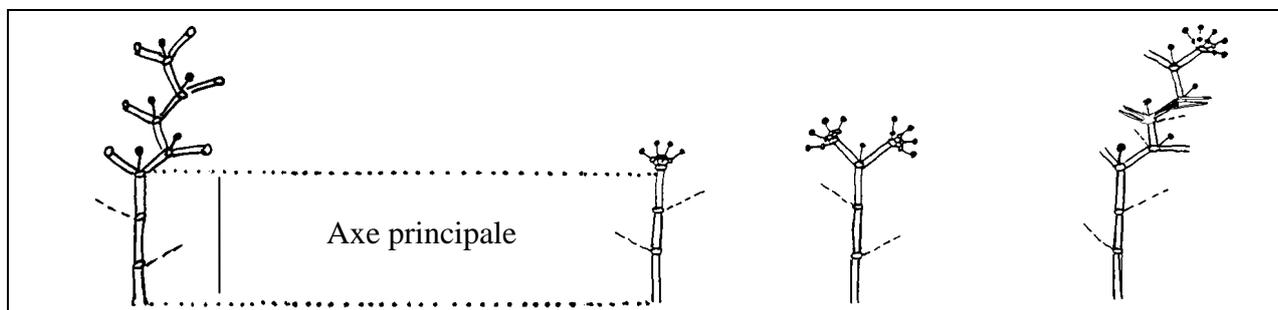
Type de croissance B : après la première ramification de l'axe principal, des entre-nœuds plus courts se développent et la croissance de la tige principale se termine par un bouquet de fleurs (il semble comme s'il y avait plus de deux fleurs par nœud).

Des pousses latérales se développent aux nœuds sur l'axe principal et sur les tiges principales.

Type de croissance A

Type de croissance B

Caractère 4: Plante: entre-nœud raccourci (à la partie supérieure)	
absent	présent



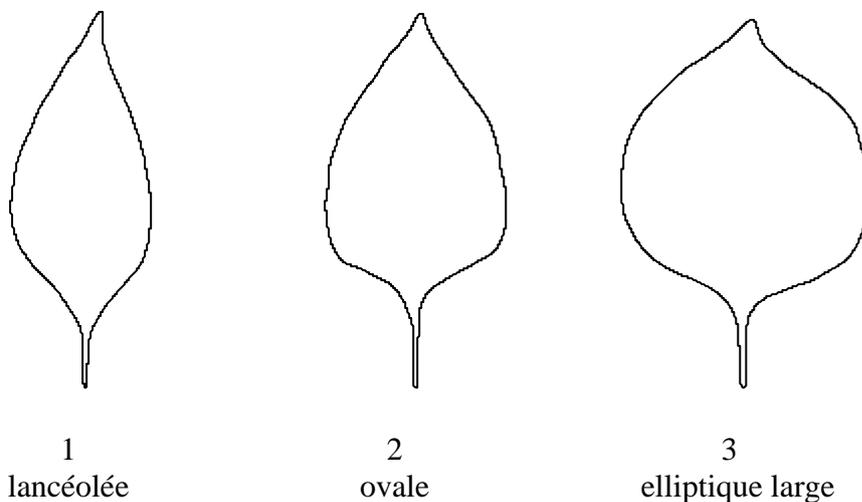
Caractère 5: <u>Variétés à entre-nœuds raccourcis seulement</u> : Plante : nombre d'entre-nœuds entre la première fleur et les entre-nœuds raccourcis	aucun (1)	un à trois (2)	plus de trois (3)
---	--------------	-------------------	----------------------

- Fleur
- Nœud
- || Tige principale
- | Pousse latérale

Ad. 10 : Plante : hauteur

À examiner après apparition d'une quantité de fruits sur plusieurs nœuds. S'il y a peu de fruits, la vigueur de l'arbre, et par conséquent la hauteur de la plante, risque d'en être influencée.

Ad. 14 : Feuille : forme



Ad. 17 : Feuille : profil en section transversale



1
fortement
concave



3
modérément
concave



5
plat

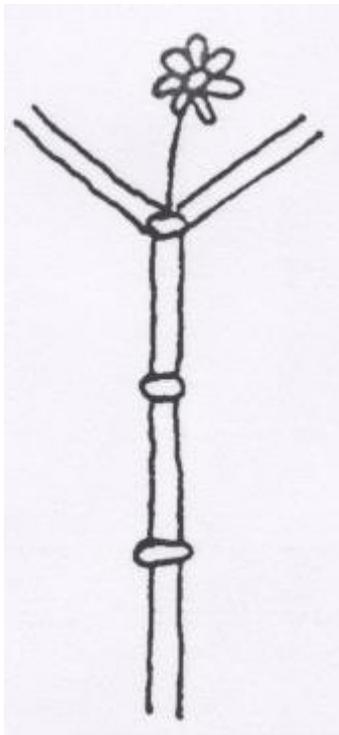


7
modérément
convexe

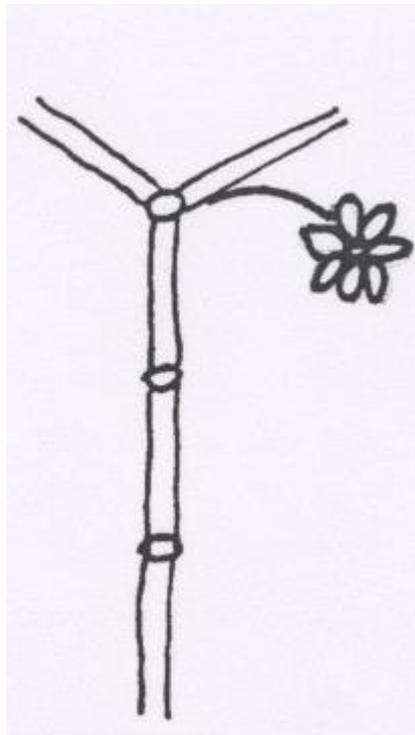


9
fortement
convexe

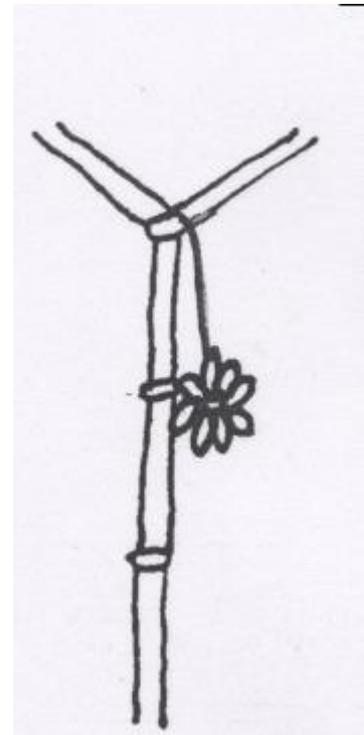
Ad. 19 : Pédoncule : port



1
dressé



2
intermédiaire

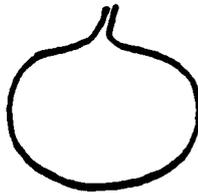


3
retombant

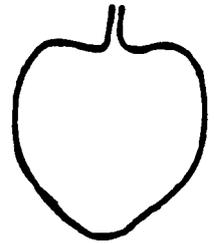
Ad. 28 : Fruit : forme de la section longitudinale



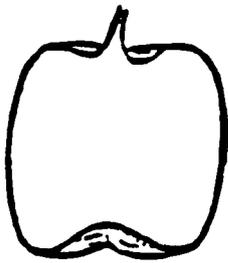
1
aplatie



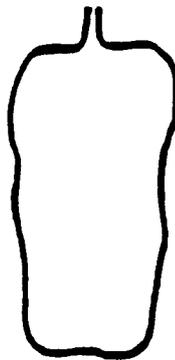
2
circulaire



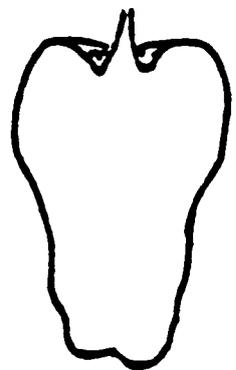
3
cordiforme



4
quadrangulaire



5
rectangulaire



6
trapézoïdale



7
modérément triangulaire



8
triangulaire étroite



9
en corne

Ad. 30 : Fruit : sinuosité du péricarpe sur la partie basale



1
absente ou très
faible



3
faible



5
moyenne



7
forte



9
très forte

Ad. 31 : Fruit : sinuosité du péricarpe hors base



1
absente ou très
faible



3
faible



5
moyenne



7
forte

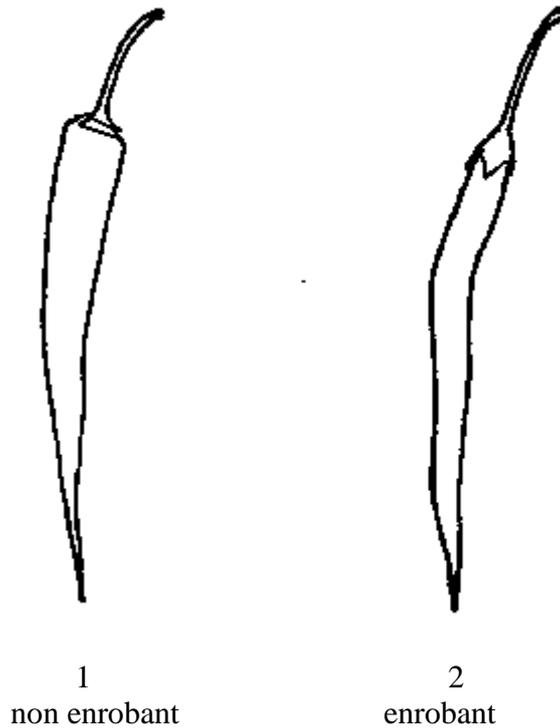


9
très forte

Ad. 39 : Fruit : profondeur des dépressions interoculaires

À examiner sur la partie moyenne du fruit.

Ad. 44 : Calice : aspect



Ad. 45 : Fruit : capsaïcine dans le placenta

La présence de capsaïcine s'observe en goûtant la chair du piment avec les loges, dans la zone placentaire.

Ad. 47 : Epoque de maturité

La maturité est atteinte au premier changement de couleur du fruit.

Ad. 48 : Résistance au tobamovirus

Maintien des pathotypes

Type de support : Sur plantes ou feuilles déshydratées (au congélateur ou méthode BOS)

Conditions particulières : Régénération du virus sur le matériel végétal avant la préparation de l'inoculum

Réalisation du test

Stade des plantes : Cotylédons étalés ou stade "première feuille développée"

Température : 20-25°C

Conditions de culture : Semis et élevage des plantules en terrine ou en motte sous serre

Méthode d'inoculation : Frottis des cotylédons avec un broyat viral

Durée de l'examen

– Semis-inoculation : 10 à 15 jours

– Inoculation-lecture : 10 jours

Nombre de plantes

examinées : 15 à 30 plantes

Génétique des pathotypes du virus et des génotypes résistantes :

La résistance génétique du tobamovirus est contrôlée par cinq allèles au même locus. Le tableau ci-dessous montre les relations entre les pathotypes du virus et les génotypes de résistance :

Réactions des génotypes du piment aux pathotypes du tobamovirus

Virus:	Pepper Tobamovirus Pathotypes		
	TMV	ToMV	PMMoV
Souche:	U1 Feldman	P11 Obuda Pepper Mosaic Virus	P14 Samsun latens
Génotype / marque	P ₀	P ₁₋₂	P ₁₋₂₋₃
L ⁻ L ⁻	S	S	S
L ¹ L ¹	R	S	S
L ³ L ³	R	R	S
L ⁴ L ⁴	R	R	R

Légende :

S susceptible

R résistant

TMV Tobacco Mosaic Virus (virus de la mosaïque du tabac)

ToMV Tomato Mosaic Virus (virus de la mosaïque de la tomate)

PMMoV Pepper Mild Mottle Virus(virus de la marbrure douce du poivre)

Ad. 49 : Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY)

Maintien des pathotypes

Type de support : Sur plantes sensibles

Conditions particulières : Pour le pathotype PVY(0) : utiliser la souche TO72(A)
Pour le pathotype PVY(1) : utiliser la souche Sicile 15
Pour le pathotype PVY(1-2) : utiliser la souche SON41

Réalisation du test

Stade des plantes : Jeunes plantes au stade cotylédons étalés – première feuille pointante

Température : 18-25°C

Conditions de culture : Plante élevée sous serre

Méthode d'inoculation : Frottis d'une solution sur cotylédons.
Composition des solutions :
inoculum : 4 ml de solution d'extraction pour 1 g de feuilles virosées + 80 g de carbone actif + 80 mg de carborundum;
solution d'extraction : solution tampon diluée au 1/20 avec 0,2% de diethyl dithiocaremate de sodium (DIECA);
solution tampon : (pour 100 ml d'eau stérilisée) 10,8 g de NA_2HPO_4 + 1,18 g de K_2HPO_4 au pH 7,1-7,2

Durée de l'examen

– Semis-inoculation : 10 à 15 jours
– Inoculation-lecture : 3 semaines (2 semaines minimum, 4 semaines maximum)

Nombre de plantes examinées : 60 plantes

Remarques : l'essai ne doit pas être réalisé à température élevée.

Variétés témoins :	Pathotype 0	Pathotype 1	Pathotype 1-2
Témoin sensible :	Yolo Wonder	Yolo Wonder, Yolo Y	Florida VR2,* Yolo Wonder, Yolo Y
Témoin résistant :	Yolo Y	Florida VR2	Serrano Criollo de Morenos

* Florida VR2 peut exprimer des symptômes diffus très tardifs.

Ad. 50 : Résistance à *Phytophthora capsici*

La notation doit se faire en conditions d'infection contrôlée :

Conservation de l'inoculum

Inoculum et type de support : *Phytophthora capsici* souche 101, cultivé en boîtes de Petri sur milieu gélosé (1%) V8

Réalisation de l'examen

Stade des plantes : plantes de huit semaines environ, élevées sous serre (stade : premier bouton floral)

Température : 22°C

Lumière : 12 heures/jour

Méthode d'inoculation : les plantes sont coupées juste au-dessous du point de première ramification. Utiliser une pastille de mycélium de 4 mm de diamètre comme inoculum. La placer sur la tige fraîchement coupée. Envelopper le haut de la tige dans un bout de feuille d'aluminium pour maintenir l'humidité. Transférer les plantes infectées en chambre de culture maintenue à 22°C.

Durée de l'examen :

Semis-inoculation : entre 6 et 8 semaines

Inoculation-notation : première notation : 7 jours
deuxième notation : 14 jours
notation finale : 21 jours

Nombre de plantes examinées : 20 plantes

Notation : la longueur de la nécrose induite par le développement du champignon sur la tige est mesurée une fois par semaine pendant trois semaines, sur chaque plante. La feuille d'aluminium en haut de la tige doit être enlevée sept jours après l'inoculation. La première lecture doit avoir lieu immédiatement après l'enlèvement de la feuille d'aluminium. Des notations ultérieures doivent être effectuées aux quatorzième et vingt et unième jours à compter de la date d'inoculation. La distance (en mm) entre le point le plus bas de la nécrose et le haut de la tige doit être mesurée.

Variétés standard : sensible : Yolo Wonder
résistantes : Chistera, Favolor, Solario, Phyo 636 (indiquées dans l'ordre de leur degré de résistance)

Ad. 51 : Résistance au virus de la mosaïque du concombre (CMV)

Maintien des pathotypes

Souche : Fulton

Type de support : Sur plantes sensibles : *Vinca rosea*

Conditions particulières : –

Méthode d'inoculation : Broyage d'1 g de feuilles fraîches de *Vinca rosea* dans 4 ml de phosphate tampon 0,03M pH 7 + DIECA (diethyl dithiocaremate de sodium) (1 pour 1000) + 300 mg de charbon actif + 80 mg de carborundum

Réalisation de l'examen :

Stade des plantes : Jeunes plantes au stade de cotylédons étalés. Première feuille non pointante

Nombre de plantes : 50 plantes

Conditions de culture : 22 °C, 12 heures de lumière

Méthode de culture : Plantes élevées en local climatisé

Méthode d'inoculation : Friction mécanique des cotylédons à l'aide d'une solution virale, les plantes étant maintenues dans l'obscurité pendant 48 heures

Durée de l'examen :

Du semis à l'inoculation : 12 à 13 jours

De l'inoculation à la lecture : 3 lectures : aux dixième, quinzième et vingt et unième jours après inoculation

Variétés témoins :

Variété sensible : Yolo Wonder

Variété tolérante (T)
ou résistante (R) : Milord (T)
Vania (R)

Ad. 52 : Résistance au virus de la tache bronzée de la tomate (TSWV)

Maintien des pathotypes :

Type de support : piment au congélateur (-70°C)
Condition particulière : régénération du virus sur des plants de *Nicotiana rustica* ou *Nicotiana benthamiana* avant l'inoculation

Réalisation de l'examen :

Stade des plantes : deux feuilles développées
Température : 20 – 22°C
Lumière : lumière supplémentaire en hiver
Méthode de culture : semis sous serre
Méthode d'inoculation : friction mécanique des cotylédons à l'aide d'une suspension d'inoculum, 10°C
Durée de l'examen :
Semis-inoculation : 20 jours
Inoculation-lecture : 14 jours

Nombre de plantes examinées : 20 plantes

Variétés standard

Sensible : Lamuyo

Résistantes : Galileo, Jackal, Jackpot

Ad. 53 : Résistance à *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*

Maintien des pathotypes

Type de support : PDG (pomme de terre, dextrose, gélose)
Conditions particulières : *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* en culture de 48 heures. Ajustement de la concentration d'inoculum à 10⁷ bactéries

Réalisation de l'examen :

Stade des plantes : 6^e à 8^e vraies feuilles
Température : 24°C la nuit, 25°C le jour

Humidité relative : 80%

Lumière : 30 000 lx, durée du jour : 16 heures

Méthode de culture : semis en boîtes en chambre climatisée ou sous serre

Méthode d'inoculation : infiltration dans la surface abaxiale d'une feuille, en taches de 13 à 15 mm de diamètre

Durée de l'examen : 10 à 14 jours

Nombre de plantes examinées : 15 à 30 plantes

Remarques :

Génétique des pathotypes bactériens et des génotypes résistants :

Variétés résistantes : Aladin, Camelot, ECR-20R, Kaldóm, Kalorez, Lancelot, Pasa

9. Bibliographie

INFORMATION GÉNÉRALE

Palloix, A., Phaly, T., 1996: Histoire du piment : de la plante sauvage aux variétés modernes, PHM Revue Horticole, FR, no. 365; 41-43

Pochard, E., 1987: Histoire du piment et recherche, INRA Mensuel, FR, no. 29; 5-8

Pochard, E., Palloix, A., Daubeze, A.M., 1992: Le piment, Gallais, A. (ed.), Bannerot, H. (ed.), Amélioration des espèces végétales cultivées. Objectifs et critères de sélection 420-434, INRA; Paris, FR

Ressources génétiques

Daunay, M.C., Jullian, E., Dauphin, F., 2001: Management of eggplant and pepper genetic resources in Europe : networks are emerging, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Paris, FR, Genetics and breeding of Capsicum and eggplant 11th EUCARPIA Meeting, Antalya, TR, 2001 1-5

Résistance aux maladies

Caranta, C., Palloix, A., Gébré-Sélassié, K., Marchoux, G., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., 1996: Genomic organization of multi-virus resistance factors in pepper (Capsicum annuum): Co-localization between QTLs and major genes. Poster

Lefebvre, V., Caranta, C., Moury, B., Pflieger, S., Daubèze, A.M., Blattes, A., Phaly, T., Nemouchi, G., Palloix, A., 1997: Status of the intraspecific molecular map of pepper : genome distribution of multiple disease resistance loci and defence genes, Sherago International Inc., New York, US, Plant and animal genome V, International Conference on the Status of Plant and Animal Genome Research, San Diego, US, 1997/01/12-16, 115

Pflieger, S., Lefebvre, V., Blattes, A., Caranta, C., Palloix, A., 1998: “Candidate gene approach for identifying QTLs involved in pepper/pathogen interactions, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Avignon, FR, Genetics and breeding of Capsicum and eggplant, 10th Meeting EUCARPIA, Avignon, FR, 1998/09/07-11, 245-248

Stacey, G. (ed.), Mullin, B. (ed.), Gresshoff, P.M. (ed.), Biology of plant-microbe interactions 8. International Symposium on molecular plant-microbe interactions, Knoxville (USA), 1996/07/12-19, 1 p., International Society for Molecular Plant-Microbe Interactions, Saint-Paul, US

Potyvirus

Parrella, G., Ruffel, S., Moretti, A., Morel, C., Palloix, A., Caranta, C., 2002: Recessive resistance genes against potyviruses are localized in colinear genomic regions of the tomato (Lycopersicon spp.) and pepper (Capsicum spp.) genomes, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 105; 855-861

Ruffel, S., Dussault, M.H., Palloix, A., Moury, B., Bendahmane, A., Robaglia, C., Caranta, C., 2002: A natural recessive resistance gene against potato virus Y in pepper corresponds to the eukariotic initiation factor 4E (eIF4E), Plant Journal, GB, vol. 32 no. 6; 1067-1075

CMV

Caranta, C., Daubèze, A.M., Pflieger, S., Lefebvre, V., Thabuis, A., Blattes, A., Nemouchi, G., Phaly, T., Signoret, P., Palloix, A., 2001: Identification of quantitative trait loci involved in partial restriction of cucumber mosaic virus (CMV) long-distance movement in pepper, EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding, Paris (FRA), Genetics and breeding of Capsicum and eggplant, 11th EUCARPIA Meeting, Antalya, TR, 2001 176-180

Caranta, C., Palloix, A., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., 1997: “QTLs for a component of partial resistance to cucumber mosaic virus in pepper : restriction of virus installation in host-cells”, Theoretical and Applied Genetics, DE, no. 94; 431-438

Caranta, C., Pflieger, S., Lefebvre, V., Daubèze, A.M., Thabuis, A., Palloix, A., 2002: QTLs involved in the restriction of cucumber mosaic virus (CMV) long-distance movement in pepper, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 104; 586-591

Phytophthora

Lefebvre, V., Palloix, A., 1995: Mapping QTL's affecting the resistance to Phytophthora capsici in pepper (Capsicum annuum), Scherago International Inc., New York, US, USDA, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, US, International Conference on the Status of Plant Genome Research, Plant Genome 3, San Diego, US, 1995/01/15-19 58, USDA-ARS, Washington, US

Lefebvre, V., Palloix, A., 1996: Both epistatic and additive effects of QTLs are involved in polygenic induced resistance to disease: a case study, the interaction pepper Phytophthora capsici Leonian, Theoretical and Applied Genetics, DE, no. 93; 503-511

Thabuis, A., Palloix, A., Pflieger, S., Daubèze, A.M., Caranta, C., Lefebvre, V., 2003: Comparative mapping of Phytophthora resistance loci in pepper germplasm: evidence for conserved resistance loci across Solanaceae and for a large genetic diversity, Theoretical and Applied Genetics, DE, vol. 106; 1473-1485

Xanthomonas

Márkus, F., Kapitány, J., Csilléry, G. and Szarka, J., 2001 b: Xanthomonas resistance In Hungarianspice pepper varieties. Int. Jour. of Hort. Sci., Voil. 7. No. 3-4. 69-72

Szarka, J. and Csilléry, G., 1995: Defence system against *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. Eucarpia IXth Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant. Budapest, Hungary, August 21-25. 184-187

TSWV

Moury, B., Pflieger, S., Blattes, A., Lefebvre, V., Palloix, A., 2000: A CAPS marker to assist selection of tomato spotted wilt virus (TSWV) resistance in pepper, Genome, CA, no. 43; 137-142

10. Questionnaire technique

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} of {y}	Numéro de référence :
		Date de la demande : (réservé aux administrations)
QUESTIONNAIRE TECNIQUE à remplir avec une demande de certificat d'obtention végétale		
1. Objet du questionnaire technique		
1.1 Nom botanique	<input type="text" value="Capsicum annuum L."/>	
1.2 Nom commun	<input type="text" value="Piment, Poivron"/>	
2. Demandeur		
Nom	<input type="text"/>	
Adresse	<input type="text"/>	
Numéro de téléphone	<input type="text"/>	
Numéro de télécopieur	<input type="text"/>	
Adresse électronique	<input type="text"/>	
Obtenteur (s'il ne s'agit pas du demandeur)	<input type="text"/>	
3. Dénomination proposée et référence de l'obtenteur		
Dénomination proposée (le cas échéant)	<input type="text"/>	
Référence de l'obtenteur	<input type="text"/>	

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} of {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

#4. Renseignements sur le schéma de sélection et le mode de multiplication de la variété

4.1 Schéma de sélection

Variété résultant d'une :

4.1.1 Hybridation

- a) hybridation contrôlée []
(indiquer les variétés parentales)
- b) hybridation à généalogie partiellement connue []
(indiquer la ou les variété(s) parentale(s) connue(s))
- c) hybridation à généalogie inconnue []

4.1.2 Mutation []
(indiquer la variété parentale)

4.1.3 Découverte et développement []
(indiquer le lieu et la date de la découverte, ainsi que la méthode de développement)

4.1.4 Autre []
(veuillez préciser)

4.2 Méthode de multiplication de la variété

4.2.1 Variétés reproduites par voie sexuée

- a) Autofécondation []
- b) Pollination croisée []
- c) Hybride []
- d) Autre []
(veuillez préciser)

4.2.2 Autre []
(veuillez préciser)

Les autorités peuvent prévoir que certains de ces renseignements seront indiqués dans une section confidentielle du questionnaire technique.

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} of {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

5. Caractères de la variété à indiquer (le chiffre entre parenthèses renvoie aux caractères correspondants dans les principes directeurs d'examen; prière d'indiquer la note appropriée).

Caractères	Exemple de variétés	Note
5.1 Plantule : pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle (1)		
absente	Albaregia, Albena	1[]
présente	Lamuyo	9[]
5.2 Plante : entre-nœud raccourci (à la partie supérieure) (4)		
absent	California wonder, De Cayenne	1[]
présent	Fehér, Kalocsai 601, Kalocsai 702	9[]
5.3 Pédoncule : port (19)		
dressé	Fehér, Red Chili	1[]
intermédiaire	Blondy	2[]
retombant	Heldor, Lamuyo	3[]
5.4 Fruit : couleur (<u>avant</u> maturité) (21)		
blanc verdâtre	Blanc d'Espagne, Twiggy	1[]
jaune	Fehér, Sweet banana	2[]
vert	California wonder, Lamuyo	3[]
pourpre	Nigra, Violetta	4[]

Caractères	Exemple de variétés	Note
5.5 Fruit : forme de la section longitudinale (28)		
aplatie	Liebesapfel, PAZ szentesi, Topepo rosso	1[]
circulaire	Cherry Sweet	2[]
cordiforme	Daniel	3[]
quadrangulaire	Delphin, Yolo Wonder	4[]
rectangulaire	Clovis, Nocera rosso	5[]
trapézoïdale	Delta, Piperade	6[]
modérément triangulaire	Fehér, Marconi	7[]
triangulaire étroite	De Cayenne, Demon	8[]
en corne	Tauro	9[]
5.6 Fruit : couleur (à maturité) (33)		
jaune	Golden Calwonder, Heldor	1[]
orange	Ariane	2[]
rouge	Fehér, Lamuyo	3[]
brun	Brupa, Negral	4[]
vert	Green6203	5[]
5.7 Fruit : nombre de loges (40)		
le plus souvent deux	De Cayenne	1[]
également deux et trois	Fehér	2[]
le plus souvent trois	Century	3[]
également trois et quatre	Lamuyo, Sonar	4[]
le plus souvent quatre et plus	Palio, PAZ szentesi	5[]

Caractères	Exemple de variétés	Note
5.8 Fruit : capsaïcine dans le placenta (45)		
absent	Sonar	1[]
présent	De Cayenne	9[]
5.9 i) Résistance au tobamovirus (48.1) Pathotype 0 (virus de la mosaïque du tabac (0))		
absente	Doux italien, Piperade	1[]
présente	Lamuyo, Sonar, Yolo Wonder	9[]
5.9 ii) Résistance au tobamovirus (48.2) Pathotype 1-2 (virus de la mosaïque de la tomate (1-2))		
absente	Piperade, Yolo Wonder	1[]
présente	Delgado, Festos, Novi, Orion	9[]
5.9 iii) Résistance au tobamovirus (48.3) Pathotype 1-2-3 (virus de la marbrure nervaire du piment (1-2-3))		
absente	Piperade, Yolo Wonder	1[]
présente	Cuby, Tasty	9[]
5.10 Résistance au virus Y de la pomme de terre (PVY) (49.1) Pathotype 0		
absente	Yolo Wonder	1[]
présente	Yolo Y	9[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} of {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

6. Variétés voisines et différences par rapport à ces variétés

Veillez indiquer dans le tableau ci-dessous et dans le cadre réservé aux observations en quoi votre variété candidate diffère de la ou des variété(s) voisine(s) qui, à votre connaissance, s'en rapproche(nt) le plus. Ces renseignements peuvent favoriser la détermination de la distinction par le service d'examen

Dénomination(s) de la ou des variété(s) voisine(s) de votre variété candidate	Caractère(s) par lequel ou lesquels votre variété candidate diffère des variétés voisines	Décrivez l'expression du ou des caractère(s) chez la ou les variété(s) voisine(s)	Décrivez l'expression du ou des caractère(s) chez votre variété candidate
<i>Exemple</i>	<i>Fruit: couleur après la première modification de couleur</i>	<i>jaune</i>	<i>rouge</i>

Observations :

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} of {y}	Numéro de référence :
<p>#7. Renseignements complémentaires pouvant faciliter l'examen de la variété</p> <p>7.1 En plus des renseignements fournis dans les sections 5 et 6, existe-t-il des caractères supplémentaires pouvant faciliter l'évaluation de la distinction de la variété?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>(Dans l'affirmative, veuillez préciser)</p> <p>7.2 Des conditions particulières sont-elles requises pour la culture de la variété ou pour la conduite de l'examen?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>(Dans l'affirmative, veuillez préciser)</p> <p>7.3 Autres renseignements</p>		
<p>8. Autorisation de dissémination</p> <p>a) La législation en matière de protection de l'environnement ou de la santé de l'homme et de l'animal soumet-elle la variété à une autorisation préalable de dissémination?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>b) Dans l'affirmative, une telle autorisation a-t-elle été obtenue?</p> <p>Oui [] Non []</p> <p>Si oui, veuillez joindre une copie de l'autorisation.</p>		

Les autorités peuvent prévoir que certains de ces renseignements seront indiqués dans une section confidentielle du questionnaire technique.

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} of {y}	Numéro de référence :
-------------------------	-----------------	-----------------------

9. Renseignements sur le matériel végétal à examiner ou à remettre aux fins de l'examen

9.1 L'expression d'un ou plusieurs caractère(s) d'une variété peut être influencée par divers facteurs, tels que parasites et maladies, traitement chimique (par exemple, retardateur de croissance ou pesticides), culture de tissus, porte-greffes différents, scions prélevés à différents stades de croissance d'un arbre, etc.

9.2 Le matériel végétal ne doit pas avoir subi de traitement susceptible d'influer sur l'expression des caractères de la variété, sauf autorisation ou demande expresse des autorités compétentes. Si le matériel végétal a été traité, le traitement doit être indiqué en détail. En conséquence, veuillez indiquer ci-dessous si, à votre connaissance, le matériel végétal a été soumis aux facteurs suivants :

- | | | |
|--|---------|---------|
| a) micro-organismes (p. ex., virus, bactéries, phytoplasme) | Oui [] | Non [] |
| b) traitement chimique (p. ex. retardateur de croissance pesticides) | Oui [] | Non [] |
| c) culture de tissus | Oui [] | Non [] |
| d) autres facteurs | Oui [] | Non [] |

Si vous avez répondu "oui" à l'une de ces questions, veuillez préciser :

.....

9.3 Le matériel à examiner a-t-il été soumis à un test de dépistage de virus et autres agents pathogènes?

Oui []

(veuillez fournir les précisions indiquées par l'autorité)

Non []

10. Je déclare que, à ma connaissance, les renseignements fournis dans le présent questionnaire sont exacts :

Nom du demandeur

Signature

Date