



TG/13/11 Rev. 5

ORIGINAL : English

DATE : 2017-04-05

+ 2019-06-14 + 2021-10-26

+ 2024-08-09 + 2025-08-26

+ 2025-10-21

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES

Genève

LAITUE

code UPOV: LACTU_SAT

Lactuca sativa L.

PRINCIPES DIRECTEURS

POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN

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

Ce document a été généré à l'aide d'une traduction automatique dont l'exactitude ne peut être garantie. Par conséquent, le texte dans la langue originale est la seule version authentique.

Autres noms communs :*

<i>Nom botanique</i>	<i>anglais</i>	<i>français</i>	<i>allemand</i>	<i>espagnol</i>
<i>Lactuca sativa</i> L.	Lettuce	Laitue	Salat	Lechuga

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'adoption 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].

<u>SOMMAIRE</u>	<u>PAGE</u>
1. OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS D'EXAMEN.....	3
2. MATERIEL REQUIS.....	3
3. METHODE 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.....	3
3.5 Essais supplémentaires.....	3
4. EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE.....	4
4.1 Distinction.....	4
4.2 Homogénéité.....	5
4.3 Stabilité.....	5
5. GROUPEMENT DES VARIETES ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE.....	5
6. INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTERES.....	7
6.1 Catégories de caractères.....	7
6.2 Niveaux d'expression et notes correspondantes.....	7
6.3 Types d'expression.....	7
6.4 Variétés indiquées à titre d'exemples.....	7
6.5 Légende.....	8
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	9
8. EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTERES.....	20
8.1 Explications portant sur plusieurs caractères.....	20
8.2 Explications portant sur certains caractères.....	20
8.3 Types de laitue.....	44
9. BIBLIOGRAPHIE.....	47
10. QUESTIONNAIRE TECHNIQUE.....	49

1. Objet de ces principes directeurs d'examen

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Lactuca sativa* 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 :

15,000 graines

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. Dans le cas où les semences doivent être maintenues en collection, la faculté germinative doit être aussi élevée que possible et indiquée par le demandeur.

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

2.5 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 de végétation indépendants.

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*

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.

3.4 *Protocole d'essai*

3.4.1 Chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 60 plantes au moins, qui doivent être réparties en 2 répétitions au moins.

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 *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 Recommandations 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.

4.1.4 Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner

Sauf indication contraire, aux fins de la distinction, toutes les observations portant sur des plantes isolées doivent être effectuées sur 20 plantes ou des parties prélevées sur chacune de ces 20 plantes et toutes les autres observations doivent être effectuées sur la totalité des plantes de l'essai, sans tenir compte d'éventuelles plantes hors type.

4.1.5 Méthode d'observation

La méthode recommandée pour l'observation du caractère aux fins de la distinction est indiquée par le code suivant dans la deuxième colonne du tableau des caractères (voir le document TGP/9 'Examen de la distinction', section 4 'Observation 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

VS: évaluation visuelle fondée sur l'observation d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes

Type d'observation: visuelle (V) ou mesure (M)

L'observation "visuelle" (V) est une observation fondée sur le jugement de l'expert. Aux fins du présent document, on entend par observation "visuelle" les observations sensorielles des experts et cela inclut donc aussi l'odorat, le goût et le toucher. Entrent également dans cette catégorie les observations pour lesquelles l'expert utilise des références (diagrammes, variétés indiquées à titre d'exemples, comparaison deux à deux) ou des chartes (chartes de couleur). La mesure (M) est une observation objective en fonction d'une échelle graphique linéaire, effectuée à l'aide d'une règle, d'une balance, d'un colorimètre, de dates, d'un dénombrement, etc.

Type de notation: pour un ensemble de plantes (G) ou des plantes isolées (S)

Aux fins de l'examen de la distinction, les observations peuvent donner lieu à une notation globale pour un ensemble de plantes ou parties de plantes (G), ou à des notations pour un certain nombre de plantes ou parties de plantes isolées (S). Dans la plupart des cas, la lettre "G" correspond à une

notation globale par variété et il n'est pas possible, ni nécessaire, de recourir à des méthodes statistiques pour évaluer la distinction.

Lorsque plusieurs méthodes d'observation du caractère sont indiquées dans le tableau des caractères (p.ex. VG/MG), des indications sur le choix d'une méthode adaptée figurent à la section 4.2 du document TGP/9.

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 prêter une attention particulière aux points ci-après :

4.2.2 Ces principes directeurs d'examen ont été établis pour l'examen des variétés reproduites par voie sexuée. En ce qui concerne les variétés ayant d'autres types de reproduction ou de multiplication, il convient de suivre les recommandations qui figurent dans l'introduction générale et le document TGP/13 intitulé "Conseils pour les nouveaux types et espèces", à la section 4.5 "Examen de l'homogénéité"

4.2.3 Pour l'évaluation de l'homogénéité de variétés reproduites par voie sexuée, 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 60 plantes, 2 plantes hors type sont tolérées.

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 évaluée plus précisément en examinant un nouveau lot de semences, afin de vérifier qu'il présente les mêmes caractères que le matériel fourni initialement.

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) Semence : couleur (caractère 1)
- (b) Feuille : pigmentation anthocyanique (caractère 11)
- (c) Époque de début de montaison (caractère 35)
- (d) Résistance à *Bremia lactucae* (BI), isolat BI: 29EU (caractère 38)

Dans un premier temps, les variétés de la collection doivent être classées selon les types décrits dans le Tableau 1. En cas de doute concernant le type auquel une variété appartient, elle doit être testée en tenant compte de tous les types pertinents. Les différents types de laitue sont présentés au chapitre 8.3

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 et le document TGP/9 "Examen de la distinction".

Tableau 1

Type	Exemples de variétés	Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles (car. 3)	Feuille : nombre de divisions (car. 6)	Feuille : épaisseur (car. 17)	Feuille : ondulation du bord (car. 20)	Feuille : nervation (car. 25)	<u>Seulement les variétés avec</u> <u>Plante : degré du</u> <u>chevauchement de la partie</u> <u>supérieure des feuilles : moyen</u> <u>ou fort</u> : Pomme : forme en section longitudinale (car. 27)
Type Pommée beurre	Clarion, Maikönig, Sartre	moyen à fort	nul ou très petit	mince à épaisse	nulle à faible	non flabelliforme	circulaire ou arrondie aplatie étroite
Type Novita	Norvick	absent ou faible	nul ou très petit	mince à moyenne	très faible à moyenne	flabelliforme	-
Type Iceberg	Great Lakes 659, Roxette, Saladin, Vanguard 75	fort	nul ou très petit	épaisse	nulle à moyenne	flabelliforme	circulaire ou arrondie aplatie étroite
Type Batavia	Aquarel, Curtis, Funnice, Felucca, Grand Rapids, Masaida, Visyon	absent ou faible à fort	nul ou très petit	moyenne à épaisse	faible à très forte	flabelliforme	elliptique large, circulaire ou arrondie aplatie étroite
Type Frisée d'Amérique	Bijou, Blonde à couper améliorée	absent ou faible	nul ou très petit	mince	nulle à forte	flabelliforme ou non flabelliforme ou semi- flabelliforme	-
Type Lollo	Lollo rossa, Revolution	absent ou faible	nul ou très petit	mince	forte à très forte	flabelliforme	-
Type Feuille de chêne	Catalogna, Kipling, Muraï, Salad Bowl	absent ou faible	petit à grand	mince	nulle à faible	flabelliforme ou non flabelliforme ou semi- flabelliforme	-
Type Multidivisée	Curletta, Duplex, Jadigon, Rodagio	absent ou faible	moyen à très grand	mince	faible à très forte	flabelliforme	-
Type Frillice	Frilett	absent ou faible	nul ou très petit	épaisse	faible à forte	flabelliforme	-
Type Romaine	Actarus, Blonde maraîchère, Pinokkio	absent ou faible à moyen	nul ou très petit	moyenne à épaisse	nulle à faible	non flabelliforme	arrondie aplatie étroite
Type Gem	Craquerelle du Midi, Sucrine, Xanadu	absent ou faible à moyen	nul ou très petit	moyenne à épaisse	nulle à faible	non flabelliforme	elliptique large, circulaire ou arrondie aplatie étroite
Type Tige	Celtuce, Guasihong	absent ou faible	nul ou très petit	mince à moyenne	nulle à faible	non flabelliforme	-

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 impossible compte tenu du niveau d'expression d'un caractère précédent ou des conditions de milieu régionales.

6.2 *Niveaux d'expression et notes correspondantes*

6.2.1 Des niveaux d'expression sont indiqués pour chaque caractère afin de définir le caractère et d'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.

6.2.2 Dans le cas de caractères qualitatifs et pseudo qualitatifs (voir le chapitre 6.3), tous les niveaux d'expression pertinents sont présentés dans le caractère. Toutefois, dans le cas de caractères quantitatifs ayant cinq niveaux ou davantage, une échelle abrégée peut être utilisée afin de réduire la taille du tableau des caractères. Par exemple, dans le cas d'un caractère quantitatif comprenant neuf niveaux d'expression, la présentation des niveaux d'expression dans les principes directeurs d'examen peut être abrégée de la manière suivante :

<i>Niveau</i>	<i>Note</i>
petit	3
moyen	5
grand	7

Toutefois, il convient de noter que les neuf niveaux d'expression ci-après existent pour décrire les variétés et qu'ils doivent être utilisés selon que de besoin :

<i>Niveau</i>	<i>Note</i>
très petit	1
très petit à petit	2
petit	3
petit à moyen	4
moyen	5
moyen à grand	6
grand	7
grand à très grand	8
très grand	9

6.2.3 Des précisions concernant la présentation des niveaux d'expression et des notes figurent dans le document TGP/7 "Élaboration des principes directeurs d'examen".

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'exemples*

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

6.5 Légende

		English		français		deutsch		español		Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1	2	3	4	5	6	7					
		Name of characteristics in English		Nom du caractère en français		Name des Merkmals auf Deutsch		Nombre del carácter en español			
		states of expression		types d'expression		Ausprägungsstufen		tipos de expresión			

- 1 Numéro de caractère
- 2 (*) Caractère avec astérisque – voir le chapitre 6.1.2
- 3 Type d'expression
 - 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
- 4 Méthode d'observation (et type de parcelle, si applicable)
MG, MS, VG, VS – voir le chapitre 4.1.5
- 5 (+) Voir les explications du tableau des caractères au chapitre 8.2
- 6 (a)-(b) Voir les explications du tableau des caractères au chapitre 8.1
- 7 Pas applicable

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

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
1. (*)	PQ	VG						
	Seed: color	Semence : couleur	Samen: Farbe	Semilla: color				
	white	blanche	weiß	blanco	Verpia	1		
	yellow	jaune	gelb	amarillo	Durango	2		
	brown	marron	braun	marrón	Oaklin	3		
	black	noire	schwarz	negro	Kagraner Sommer 2	4		
2. (*)	QN	MS/VG		(a)				
	Plant: diameter	Plante : diamètre	Pflanze: Durchmesser	Planta: diámetro				
	very small	très petit	sehr klein	muy pequeña	Tom Thumb	1		
	small	petit	klein	pequeña	Gotte à graine blanche	3		
	medium	moyen	mittel	media	Clarion, Verpia	5		
	large	grand	groß	grande	Great Lakes 659	7		
	very large	très grand	sehr groß	muy grande	El Toro	9		
3. (*)	QN	VG	(+)	(a)				
	Plant: degree of overlapping of upper part of leaves	Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles	Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter	Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas				
	absent or weak	nul ou faible	fehlend oder gering	ausente o débil	Actarus, Aquarel, Blonde à couper améliorée, Curtis, Lollo rossa	1		
	medium	moyen	mittel	medio	Augusta, Clarion, Fiorella	2		
	strong	fort	stark	fuerte	Roxette, Vanguard 75	3		
4.	QN	MS/VG	(+)	(a)				
	<u>Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: absent or weak: Plant: number of leaves</u>	<u>Seulement les variétés avec Plante : degré de chevauchement de la partie supérieure des feuilles : nul ou faible : Plante : nombre de feuilles</u>	<u>Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: fehlend oder gering: Pflanze: Anzahl Blätter</u>	<u>Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: ausente o débil: Planta: número de hojas</u>				
	few	petit	wenige	bajo	Lollo rossa	3		
	medium	moyen	mittel	medio	Muraï	5		
	many	grand	viele	alto	Felucca, Sartre, Xandra	7		
5.	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: attitude	Feuille : port	Blatt: Stellung	Hoja: porte				
	erect	dressé	aufrecht	erecto	Feria, Pinokkio	1		
	semi-erect	demi-dressé	halbaufrecht	semierecto	Expedition, Sartre	3		
	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal	Divina	5		

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
6.	(*)	QN	VG	(+)	(b)			
		Leaf: number of divisions	Feuille : nombre de divisions		Blatt: Anzahl Teilungen	Hoja: número de divisiones		
		absent or very few	nul ou très petit		fehlend oder sehr wenige	ausentes o muy bajo	Fiorella, Lollo rossa	1
		few	petit		wenige	bajo	Curletta, Rodagio	3
		medium	moyen		mittel	medio	Ezabel, Jadigon	5
		many	grand		viele	alto	Expedition, Multired 54	7
		very many	très grand		sehr viele	muy alto	Excite, Ezfrill, Telex	9
7.		PQ	VG	(+)	(b)			
		<u>Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: shape</u>	<u>Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme</u>		<u>Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form</u>	<u>Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma</u>		
		triangular	triangulaire		dreieckig	triangular		1
		lanceolate	lancéolée		lanzettlich	lanceolada	Qingyuanewoju	2
		medium oblate	arrondie aplatie moyenne		mittel breitrund	achatada media	Stylist	3
		narrow oblate	arrondie aplatie étroite		schmal breitrund	achatada estrecha	Commodore, Fiorella	4
		circular	circulaire		kreisförmig	circular	Verpia	5
		broad elliptic	elliptique large		breit elliptisch	elíptica ancha	Amadeus	6
		medium elliptic	elliptique moyenne		mittel elliptisch	elíptica media	Xanadu	7
		narrow elliptic	elliptique étroite		schmal elliptisch	elíptica estrecha	Verte maraîchère	8
		linear	linéaire		linear	lineal	Hongwoju	9
		broad obtrullate	losangique transverse large		breit verkehrt rautenförmig	rómbica ancha		10
		obovate	obovale		verkehrt eiförmig	oboval	Raisa	11
		oblanceolate	oblancéolée		verkehrt lanzettlich	oblanceolada	Xiangshengcai	12
8.		PQ	VG	(+)	(b)			
		<u>Only varieties with Leaf: number of divisions: absent or very few: Leaf: shape of apex</u>	<u>Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme de l'extrémité</u>		<u>Nur Sorten mit Blatt: Anzahl Teilungen: fehlend oder sehr wenige: Blatt: Form der Spitze</u>	<u>Solo variedades con Hoja: número de divisiones: ausentes o muy bajo: Hoja: forma del ápice</u>		
		acute	aiguë		spitz	agudo	Celtuce	1
		obtuse	obtuse		stumpf	obtuso	Actarus	2
		rounded	arrondie		abgerundet	redondeado	Blonde maraîchère, Maserati	3
		obcordate	obcordiforme		verkehrt herzförmig	obcordiforme	PS 6545691	4

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
9.	QN	VG	(+)	(b)				
	<u>Only varieties with</u> <u>Leaf: number of</u> <u>divisions: absent or</u> <u>very few: Leaf:</u> <u>longitudinal section</u>		<u>Seulement les variétés</u> <u>avec Feuille : nombre</u> <u>de divisions : nul ou</u> <u>très petit : Feuille :</u> <u>section longitudinale</u>		<u>Nur Sorten mit Blatt:</u> <u>Anzahl Teilungen:</u> <u>fehlend oder sehr</u> <u>wenige: Blatt:</u> <u>Längsschnitt</u>	<u>Solo variedades con</u> <u>Hoja: número de</u> <u>divisiones: ausentes o</u> <u>muy bajo: Hoja:</u> <u>sección longitudinal</u>		
	concave		concave		konkav	cóncava	Sunstar	1
	flat		plate		flach	plana	Clarion, Lollo rossa	3
	convex		convexe		konvex	convexa	Tiago	5
10.	QN	VG	(+)	(b)				
	<u>Only Oakleaf type</u> <u>varieties: Leaf: width</u> <u>of lobes</u>		<u>Seulement les variétés</u> <u>de type Feuille de</u> <u>chêne : Feuille :</u> <u>largeur des lobes</u>		<u>Nur Sorten des Typs</u> <u>Eichblatt: Blatt: Breite</u> <u>der Lappen</u>	<u>Solo variedades de</u> <u>tipo Oakleaf: Hoja:</u> <u>anchura de los lóbulos</u>		
	narrow		étroits		schmal	estrecha	Kibrille, Rougini	3
	medium		moyens		mittel	media	Bandolin, Ribaï	5
	broad		larges		breit	ancha	Horix, Starix, Vizir	7
11. (*)	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: anthocyanin coloration		Feuille : pigmentation anthocyanique		Blatt: Anthocyanfärbung	Hoja: pigmentación antociánica		
	absent or very weak		nulle ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Clarion	1
	weak		faible		gering	débil	Du bon jardinier	3
	medium		moyenne		mittel	media	Lollo rossa, Luana	5
	strong		forte		stark	fuerte	Merveille des quatre saisons	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Iride, Revolution	9
12. (*)	PQ	VG		(b)				
	Leaf: hue of anthocyanin coloration		Feuille : teinte de la pigmentation anthocyanique		Blatt: Ton der Anthocyanfärbung	Hoja: tonalidad de la pigmentación antociánica		
	reddish		rougeâtre		rötlich	rojiza	Lollo rossa	1
	purplish		pourpre		purpurn	purpúrea	Iride	2
	brownish		brunâtre		bräunlich	amarronada	Luana, Maravilla de Verano	3
13.	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: area covered by anthocyanin coloration		Feuille : surface couverte par la pigmentation anthocyanique		Blatt: Fläche der Anthocyanfärbung	Hoja: superficie cubierta por la pigmentación antociánica		
	very small		très petite		sehr klein	muy pequeña	Steirer Krauthauptel	1
	small		petite		klein	pequeña	Diablo	3
	medium		moyenne		mittel	media	Luana	5
	large		grande		groß	grande	Merveille des quatre saisons	7
	very large		très grande		sehr groß	muy grande	Bijou, Revolution	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
14. (*)	PQ	VG	(+)	(b)				
	Leaf: color		Feuille : couleur		Blatt: Farbe	Hoja: color		
	green		vert		grün	verde	Verpia	1
	yellowish green		vert jaunâtre		gelblichgrün	verde amarillento	Dorée de printemps	2
	greyish green		vert grisâtre		gräulichgrün	verde grisáceo	Celtuce, Du bon jardinier	3
15. (*)	QN	VG		(b)				
	Leaf: intensity of green color		Feuille : intensité de la couleur verte		Blatt: Intensität der Grünfärbung	Hoja: intensidad del color verde		
	very light		très claire		sehr hell	muy claro		1
	light		claire		hell	claro	Blonde maraîchère, Lollo Bionda	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Aquarel, Clarion	5
	dark		foncée		dunkel	oscuro	Expedition, Verpia	7
	very dark		très foncée		sehr dunkel	muy oscuro	Pascal, Verdetrax	9
16.	QN	VG		(b)				
	Leaf: glossiness of upper side		Feuille : brillance de la face supérieure		Blatt: Glanz der Oberseite	Hoja: brillo del haz		
	absent or very weak		nulle ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Divina, Du bon jardinier	1
	weak		faible		gering	débil	Duplex, Fiorella, Sartre	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Funnice	5
	strong		forte		stark	fuerte	Noisette, Redair	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Bijou	9
17. (*)	QN	VG		(b)				
	Leaf: thickness		Feuille : épaisseur		Blatt: Dicke	Hoja: grosor		
	very thin		très mince		sehr dünn	muy delgada	Stefano	1
	thin		mince		dünn	delgada	Bijou, Lollo rossa, Raisa	2
	medium		moyenne		mittel	media	Curtis, Expedition	3
	thick		épaisse		dick	gruesa	Frilett, Roxette	4
	very thick		très épaisse		sehr dick	muy gruesa		5
18. (*)	QN	VG		(b)				
	Leaf: blistering		Feuille : cloûre		Blatt: Blasigkeit	Hoja: abullonado		
	absent or very weak		nulle ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Duplex, Sartre	1
	weak		faible		gering	débil	Fiorella	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Commodore	5
	strong		forte		stark	fuerte	Blonde de Paris, Xanadu	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Blonde de Doulon, Iride, Karioka	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
19.	QN	VG/VS	(+)	(b)				
	Leaf: size of blisters		Feuille : taille des cloques		Blatt: Größe der Blasen	Hoja: tamaño del abullonado		
	small		petites		klein	pequeño	Dorée de printemps, Rodagio	3
	medium		moyennes		mittel	medio	Clarion	5
	large		grandes		groß	grande	Fiorella	7
20. (*)	QN	VG/VS	(+)	(b)				
	Leaf: undulation of margin		Feuille : ondulation du bord		Blatt: Wellung des Randes	Hoja: ondulación del borde		
	absent or very weak		nulle ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Tiago	1
	weak		faible		gering	débil	Commodore	3
	medium		moyenne		mittel	media	Noisette, Pentared	5
	strong		forte		stark	fuerte	Calmar, Invicta	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Lollo rossa	9
21.	PQ	VG	(+)	(b)				
	Leaf: type of incisions of margin		Feuille : type de découpures du bord		Blatt: Typ der Randeinschnitte	Hoja: tipo de incisiones del borde		
	crenate		crénelé		gekerbt	crenada	Gloire du Dauphiné	1
	regularly dentate		régulièrement denté		regelmäßig gezähnt	dentada regularmente	Soliflore	2
	irregularly dentate		irrégulièrement denté		unregelmäßig gezähnt	dentada irregularmente	Rodagio	3
	bidentate		bidenté		doppelt gezähnt	bidentada	Great Lakes 118	4
	tridentate		tridenté		dreifach gezähnt	tridentada	Expedition	5
22.	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: depth of incisions of margin		Feuille : profondeur des découpures du bord		Blatt: Tiefe der Randeinschnitte	Hoja: profundidad de las incisiones del borde		
	absent or very shallow		absentes ou très peu profondes		fehlend oder sehr flach	ausentes o muy poco profundas	Actarus, Clarion, Tiago	1
	shallow		peu profondes		flach	poco profundas	Pentared, Unicum	3
	medium		moyennes		mittel	medias	Santarinas	5
	deep		profondes		tief	profundas	Expedition	7
	very deep		très profondes		sehr tief	muy profundas		9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
23.	QN	VG	(+)	(b)				
	Only varieties with Leaf: type of incisions of margin: irregularly dentate, bi- or tridentate: Leaf: depth of secondary incisions of margin		Seulement les variétés avec Feuille : type de découpures du bord : irrégulièrement denté, bidenté ou tridenté : Feuille : profondeur des coupures secondaires du bord		Nur Sorten mit Blatt: Typ der Randeinschnitte: unregelmäßig gezähnt, doppelt oder dreifach gezähnt: Blatt: Tiefe der sekundären Randeinschnitte	Solo variedades con Hoja: tipo de incisiones del borde: dentadas irregularmente, bidentadas o tridentadas: Hoja: profundidad de las incisiones secundarias del borde		
	shallow		peu profondes		flach	poco profundas	Great Lakes 659	3
	medium		moyennes		mittel	medias	Expedition	5
	deep		profondes		tief	profundas		7
24.	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: density of incisions of margin		Feuille : densité des découpures du bord		Blatt: Dichte der Randeinschnitte	Hoja: densidad de las incisiones del borde		
	very sparse		très lâches		sehr locker	muy laxa		1
	sparse		lâches		locker	laxa	Maravilla de Verano	3
	medium		moyennes		mittel	media	Calmar	5
	dense		denses		dicht	densa	Grand Rapids	7
	very dense		très denses		sehr dicht	muy densa	Locarno	9
25. (*)	QN	VG	(+)	(b)				
	Leaf: venation		Feuille : nervation		Blatt: Aderung	Hoja: nervadura		
	not flabellate		non flabelliforme		nicht fächerförmig	no flabeliforme	Verpia, Xanadu	1
	semi-flabellate		semi-flabelliforme		halb fächerförmig	semiflaveliforme	Kibrille, Muraï	2
	flabellate		flabelliforme		fächerförmig	flabeliforme	Locarno, Roxette	3
26.	QN	MS/VG		(a)				
	Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: size		Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : taille		Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Größe	Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: tamaño		
	very small		très petite		sehr klein	muy pequeño	Tom Thumb	1
	small		petite		klein	pequeño	Xanadu	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Fiorella, Soraya	5
	large		grande		groß	grande	Great Lakes 659	7
	very large		très grande		sehr groß	muy grande	Blonde maraîchère, El Toro	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
27. (*)	QN	MS/VG	(+)	(a)				
	Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: shape in longitudinal section		Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : forme en section longitudinale		Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Form im Längsschnitt	Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: forma en sección longitudinal		
	narrow elliptic		elliptique étroite		schmal elliptisch	elíptica estrecha	Verte maraîchère	1
	broad elliptic		elliptique large		breit elliptisch	elíptica ancha	Amadeus, Sucrine	2
	circular		circulaire		kreisförmig	circular	Verpia	3
	narrow oblate		aplatie arrondie étroite		schmal breitrund	achatada estrecha	Ametist	4
28.	QN	VG		(a)				
	Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Head: density		Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : densité		Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Kopf: Dichte	Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Cogollo: densidad		
	loose		lâche		locker	laxa	Nanda	3
	medium		moyenne		mittel	media	Delice, Daguan	5
	dense		dense		dicht	densa	Atella, Islandia	7
	very dense		très dense		sehr dicht	muy densa	Rubette	9
29.	QN	MS/VG	(+)	(a)				
	Only Stem type varieties: Stem: length		Seulement les variétés de type Tige : Tige : longueur		Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Länge	Solo variedades de tipo tallo: Tallo: longitud		
	short		courte		kurz	corto	Wuweijianye	3
	medium		moyenne		mittel	medio	Zipixiang	5
	long		longue		lang	largo	Guasihong	7
30.	QN	MS/VG	(+)	(a)				
	Only Stem type varieties: Stem: width		Seulement les variétés de type Tige : Tige : largeur		Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Breite	Solo variedades de tipo tallo: Tallo: anchura		
	narrow		étroite		schmal	estrecho	Ailaowoju	1
	medium		moyenne		mittel	medio	Guasihong, Zipixiang	2
	broad		large		mittel	ancho	Guasihong	3
31.	PQ	VG	(+)	(a)				
	Only Stem type varieties: Stem: shape in longitudinal section		Seulement les variétés de type Tige : Tige : forme en section longitudinale		Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Form im Längsschnitt	Solo variedades de tipo tallo: Tallo: forma en sección longitudinal		
	cylindrical		cylindrique		zylindrisch	cilíndrico	Chiwoju	1
	conical		conique		kegelförmig	cónico	Guasihong	2
	fusiform		fusiforme		spindelförmig	fusiforme	Zipixiang	3

	English		français	deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
32.	PQ	VG	(a)				
	Only Stem type varieties: Stem: color		Seulement les variétés de type Tige : Tige : couleur	Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Farbe	Solo variedades de tipo tallo: Tallo: color		
	whitish green		vert blanchâtre	weißlichgrün	verde blanquecino	Wuweijianye	1
	light green		vert clair	hellgrün	verde claro	Chiwoju	2
	medium green		vert moyen	mittelgrün	verde medio	Yangwoju	3
	greenish purple		pourpre verdâtre	grünlichpurpurn	púrpura verdoso	Guasihong	4
	purplish red		rouge pourpre	purpurrot	rojo purpúreo	Hongwosun	5
33.	PQ	VG	(a)				
	Only Stem type varieties: Stem: color of flesh		Seulement les variétés de type Tige : Tige : couleur de la chair	Nur Sorten des Typs Stengelsalat: Stengel: Farbe des Fleisches	Solo variedades de tipo tallo: Tallo: color de la médula		
	yellowish white		blanc jaunâtre	gelblichweiß	blanco amarillento	Wuweijianye	1
	whitish green		vert blanchâtre	weißlichgrün	verde blanquecino	Chiwoju	2
	light green		vert clair	hellgrün	verde claro	Yangwoju	3
	medium green		vert moyen	mittelgrün	verde medio	Guasihong	4
	dark green		vert foncé	dunkelgrün	verde oscuro	Chiwosun	5
34.	QN	MG/VG					
	Only varieties with Plant: degree of overlapping of upper part of leaves: medium or strong: Time of harvest maturity		Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Époque de maturité de récolte	Nur Sorten mit Pflanze: Stärke des Überlappens des oberen Teils der Blätter: mittel oder stark: Zeitpunkt der Erntereife	Solo variedades con Planta: grado de solapamiento de la parte superior de las hojas: medio o fuerte: Época de madurez para cosecha		
	very early		très précoce	sehr früh	muy temprana	Gotte jaune d'or	1
	early		précoce	früh	temprana	Pantlika, Sucrine	3
	medium		moyenne	mittel	media	Clarion	5
	late		tardive	spät	tardía	Blonde maraîchère, Calmar	7
	very late		très tardive	sehr spät	muy tardía	El Toro, Pinokkio	9
35. (*)	QN	MG/VG	(+)				
	Time of beginning of bolting		Époque de début de montaison	Zeitpunkt des Schoßbeginns	Época del comienzo de la subida de la flor		
	very early		très précoce	sehr früh	muy temprana	Blonde à couper améliorée	1
	early		précoce	früh	temprana	Gotte à graine blanche	3
	medium		moyenne	mittel	media	Pantlika	5
	late		tardive	spät	tardía	Hilde II	7
	very late		très tardive	sehr spät	muy tardía	Erika, Roxette	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
36.	QN	VG	(+)					
	Axillary sprouting		Développement des bourgeons axillaires		Seitentriebbildung	Brotación axilar		
	absent or weak		absent ou faible		fehlend oder gering	ausente o débil	Claridia, Shotter, Valmaine, Xanadu	1
	medium		moyen		mittel	media	Actarus	2
	strong		fort		stark	fuerte	Amible, Bassoon	3
37.	QN	VG	(+)					
	Bolting stem: fasciation		Hampe florale : fasciation		Schoßender Stengel: Verbänderung	Tallo floral: fasciación		
	absent or very weak		absente ou très faible		fehlend oder sehr gering	ausente o muy débil	Aquarel, Gotte à graine blanche	1
	weak		faible		gering	débil	Verte maraîchère	3
	medium		moyenne		mittel	media	Amadeus	5
	strong		forte		stark	fuerte	Rugini	7
	very strong		très forte		sehr stark	muy fuerte	Sartre, Verdetrix	9
38.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 29EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 29EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 29EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 29EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Argelès	1
	present		présente		vorhanden	presente	Balesta	9
39.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 30EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 30EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 30EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 30EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Argelès, Colorado	1
	present		présente		vorhanden	presente	Balesta	9
40.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 31EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 31EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 31EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 31EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Colorado, RYZ910457	1
	present		présente		vorhanden	presente	Argelès, Balesta	9
41.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 33EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 33EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 33EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 33EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Kibrille, RYZ2164	1
	present		présente		vorhanden	presente	RYZ910457	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
42.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 35EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 35EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 35EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 35EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Design, Kibrille	1
	present		présente		vorhanden	presente	Bartoli	9
43.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 36EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 36EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 36EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 36EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Bartoli, RYZ2164	1
	present		présente		vorhanden	presente	Design, Kibrille	9
44.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 38EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 38EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 38EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 38EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Design, Kibrille	1
	present		présente		vorhanden	presente	Bartoli	9
45.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 39EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 39EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 39EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 39EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Bartoli, Dandie, RYZ2164	1
	present		présente		vorhanden	presente	Design, Kibrille	9
46.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolate BI: 40EU		Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 40EU		Resistenz gegen <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolat BI: 40EU	Resistencia a <i>Bremia lactucae</i> (BI) Aislado BI: 40EU		
	absent		absente		fehlend	ausente	Bartoli, RYZ2164	1
	present		présente		vorhanden	presente	Kibrille	9
47.	QL	VG	(+)					
	Resistance to <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotype II		Résistance au <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotype II		Resistenz gegen <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotyp II	Resistencia al <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV), Patotipo II		
	absent		absente		fehlend	ausente	Bijou, Hilde II, Sprinter, Sucrine	1
	present		présente		vorhanden	presente	Capitan, Corsica	9
48.	QL	MS/VG	(+)					
	Resistance to <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotype Nr: 0		Résistance à <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotype Nr: 0		Resistenz gegen <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotyp Nr: 0	Resistencia a <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotipo N° 0		
	absent		absente		fehlend	ausente	Abel, Green Towers, Nadine	1
	present		présente		vorhanden	presente	Barcelona, Bedford, Dynamite, Silvinas	9

	English		français		deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
49.	QN	MS/VG	(+)					
	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Race 1		Résistance à <i>Fusarium</i> <i>oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Race 1		Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Pathotyp 1	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Raza 1		
	absent or low		absent ou faible		fehlend oder gering	ausente o baja	Cobham Green, Patriot	1
	medium		moyenne		mittel	media	Affic, Fuzila, Natexis	2
	high		élevée		hoch	alta	Costa Rica No. 4, Romasol	3
50.	QN	MS/VG	(+)					
	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Race 4		Résistance à <i>Fusarium</i> <i>oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Race 4		Resistenz gegen <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Pathotyp 4	Resistencia a <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactuca</i> (Fol) Raza 4		
	absent or low		absent ou faible		fehlend oder gering	ausente o baja	Costa Rica No. 4, Gisela	1
	medium		moyenne		mittel	media	Ballerina, Patriot	2
	high		élevée		hoch	alta	Lomeria, Palmos	3

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) Plante, pomme et tige : les observations doivent être faites à maturité de la récolte. Pour les variétés avec un degré de chevauchement de la partie supérieure des feuilles nul ou faible, les observations doivent être faites juste avant la détérioration de la plante et avant la montaison.
- (b) Feuille : pour les variétés avec un degré de chevauchement de la partie supérieure des feuilles moyen ou fort, les observations doivent être faites sur les feuilles extérieures les plus larges, à maturité de la récolte. Pour les variétés avec un degré de chevauchement de la partie supérieure des feuilles nul ou faible, les observations doivent être faites sur les feuilles les plus larges, juste avant la détérioration de la plante et avant la montaison. Pour les variétés à tige, les observations doivent être faites sur les feuilles au tiers médian de la tige, juste avant la détérioration de la plante et avant la montaison.

8.2 *Explications portant sur certains caractères*

Ad. 3 : Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles

Les observations doivent être faites sur les feuilles situées au cœur de la plante pour former une pomme.



1
nul ou faible



2
moyen



3
fort

Ad. 4 : Seulement les variétés avec Plante : degré de chevauchement de la partie supérieure des feuilles: nul ou faible : Plante : nombre de feuilles

En cas de doute, les observations peuvent être faites en coupant la plante en deux.



3
petit

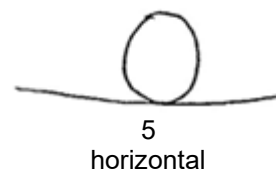
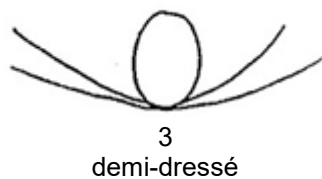
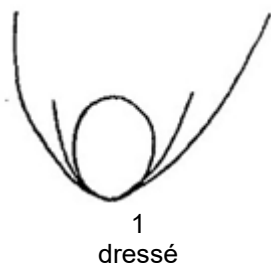


5
moyen



7
grand

Ad. 5 : Feuille : port



Ad. 6 : Feuille : nombre de divisions

Les observations doivent être faites uniquement sur les découpures allant plus loin que la moitié de la distance entre le bord et la nervure médiane de la feuille entière.



1
nul ou très petit



3
petit



5
moyen



7
grand



9
très grand

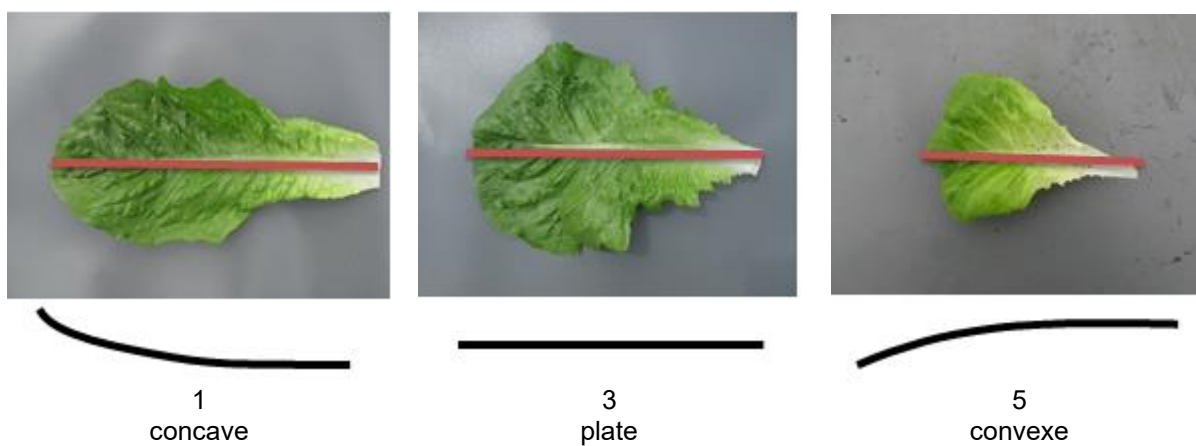
Ad. 7 : Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme

< partie la plus large >			
largeur (rapport longueur/largeur)	en dessous du milieu	au milieu	au dessus du milieu
étroite (grand)		 9 linéaire	
	 2 lancéolée	 8 elliptique étroite	 12 oblançolée
		 7 elliptique moyenne	
moyenne (moyen)	 1 triangulaire	 6 elliptique large	 11 obovale
		 5 circulaire	
		 4 arrondie aplatie étroite	 10 losangique transverse large
large (petit)		 3 arrondie aplatie moyenne	

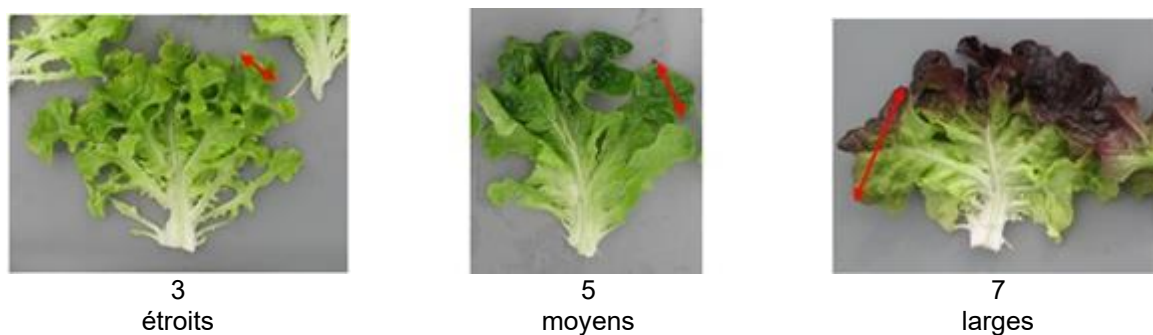
Ad. 8 : Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : forme de l'extrémité



Ad. 9 : Seulement les variétés avec Feuille : nombre de divisions : nul ou très petit : Feuille : section longitudinale



Ad. 10 : Seulement les variétés de type Feuille de chêne : Feuille : largeur des lobes



Ad. 11 : Feuille : pigmentation anthocyanique

Ad. 12 : Feuille : teinte de la pigmentation anthocyanique

Pigmentation anthocyanique (car. 11)	Teinte de la pigmentation anthocyanique (car. 12)		
	1 rougeâtre	2 pourpre	3 brunâtre
1 nulle ou très faible	Clarion		
3 faible	Du bon jardinier, Steirer Krauthauptel		Brauner Troztkopf, Diablo, Maravilla de Verano
5 moyenne	Lollo rossa		Frisée d'Amérique, Luana, New Red Fire, Salad bowl rossa
7 forte	Jadigon		Duplex, Merveille des quatre saisons
9 très forte	Revolution	Iride	Multired 54

Ad. 13 : Feuille : surface couverte par la pigmentation anthocyanique

Les observations doivent être faites sur la surface totale de pigmentation anthocyanique diffuse ou localisée.



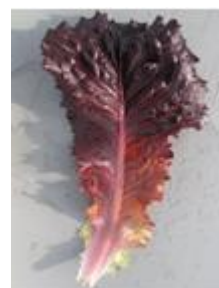
3
petite



5
moyenne



7
grande



9
très grande

Ad. 14 : Feuille : couleur

Ad. 15 : Feuille : intensité de la couleur verte

À observer seulement pour les variétés vertes et les variétés bicolores avec “Feuille : surface couverte par la pigmentation anthocyanique” inférieure à large (note en dessous de 7 à 9), de sorte que la couleur verte de la feuille puisse être observée sans qu’il soit nécessaire de prélever une feuille sur la plante.

Intensité de la couleur verte (car. 15)	Couleur (car. 14)		
	1 vert	2 vert jaunâtre	3 vert grisâtre
1 très claire			
3 claire	Blonde maraîchère, New Red Fire	Lollo Bionda, Steirer Krauthauptel	Celtuce
5 moyenne	Ballerina	Aquarel, Australische Gele, Dorée de printemps	Clarion, Du bon jardinier, Durango
7 foncée	Actarus, Baby Star, Expedition, Verpia		Webbs Wonderful
9 très foncée	Pascal, Verdatrix		

Ad. 19 : Feuille : taille des cloques

Les observations doivent être faites sur la feuille entière.



3
petites



5
moyennes



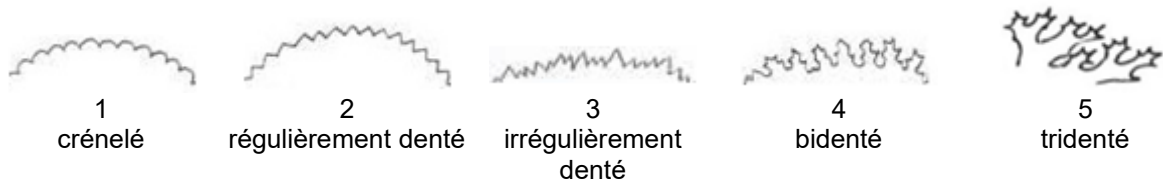
7
grandes

Ad. 20 : Feuille : ondulation du bord

Les observations doivent être faites sur l’ondulation du bord de la partie apicale et sur la partie apicale en cas de feuilles divisées.

Ad. 21 : Feuille : type de découpures du bord

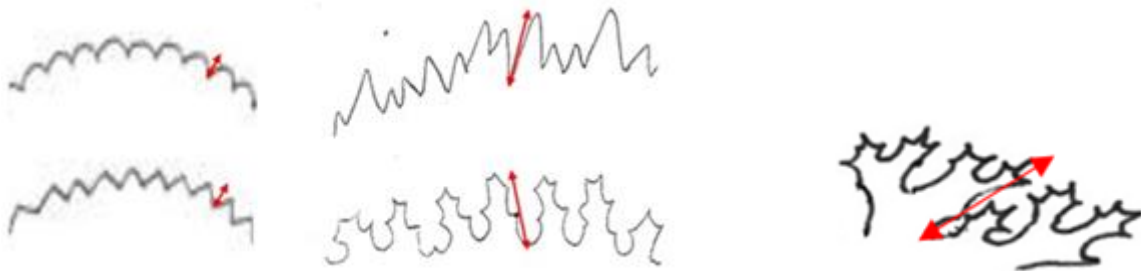
Les observations doivent être faites sur les découpures du bord à la moitié distale de la feuille.



Ad. 22 : Feuille : profondeur des découpures du bord

Les observations doivent être faites sur les découpures du bord à la moitié distale de la feuille. Pour les variétés avec des découpures irrégulièrement dentées, bidentées ou tridentées, décrire les découpures les plus profondes et utiliser le caractère 23 pour les découpures secondaires.

Les dessins ci-après illustrent la façon d'observer ce caractère pour les différents types de découpures.



Ad. 23 : Seulement les variétés avec Feuille : type de découpures du bord : irrégulièrement denté, bidenté ou tridenté : Feuille : profondeur des découpures secondaires du bord

Les observations doivent être faites sur les découpures secondaires du bord à la moitié distale de la feuille. En cas de découpures tridentées, les observations ne doivent pas être faites sur les découpures tertiaires du bord (les moins profondes).

Ad. 24 : Feuille : densité des découpures du bord

Les observations doivent être faites sur toutes les découpures du bord à la moitié distale, donc en cas de découpures irrégulièrement dentées ou bidentées à la fois sur les découpures primaires et sur les découpures secondaires et en cas de découpures tridentées également sur les découpures tertiaires.

Ad. 25 : Feuille : nervation



1
non flabelliforme

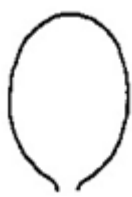


2
semi-flabelliforme

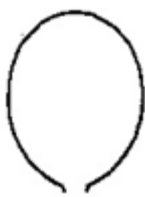


3
flabelliforme

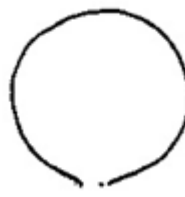
Ad. 27 : Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort : Pomme : forme en section longitudinale



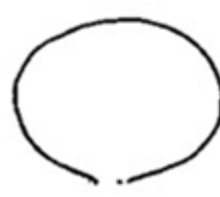
1
elliptique étroite



2
elliptique large

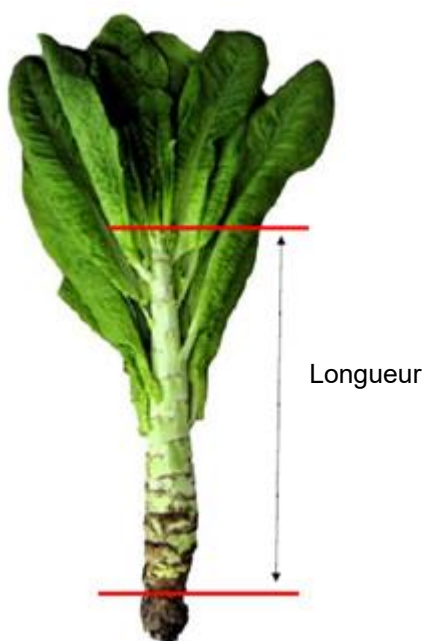


3
circulaire



4
aplatie arrondie étroite

Ad. 29 : Seulement les variétés de type Tige : Tige : longueur



Ad. 30 : Seulement les variétés de type Tige : Tige : largeur

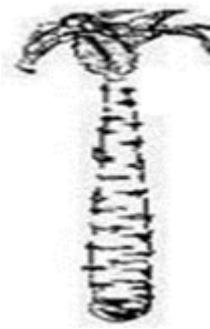
Les observations doivent être faites sur la partie la plus large de la tige.



Ad. 31 : Seulement les variétés de type Tige : Tige : forme en section longitudinale



1
cylindrique



2
conique



3
fusiforme

Ad. 35 : Époque de début de montaison

Les observations doivent être faites lors d'un essai comportant plus de 12 heures de lumière solaire car les variétés de laitue ont besoin d'une longue période d'exposition pour que la montaison soit déclenchée.

Les observations doivent être faites lorsque 50% des plantes commencent à monter. L'extrémité de la hampe florale peut être observée visuellement et au toucher à l'extrémité de la plante.

Ad. 36 : Développement des bourgeons axillaires

Formation de bourgeons secondaires à côté de la pomme principale. La flèche indique l'un des bourgeons secondaires. Les observations doivent être effectuées au stade trop mûr, juste avant la montaison.



Ad. 37 : Hampe florale : fasciation

Les observations doivent être faites sur la tige de plantes ayant monté, après l'ouverture des premières fleurs. Pour les variétés avec une époque de début de montaison très tardive et un fort degré de chevauchement des feuilles, les feuilles de couverture de la pomme peuvent être incisées juste avant la détérioration pour faciliter l'observation de la fasciation.



1
absente ou très
faible



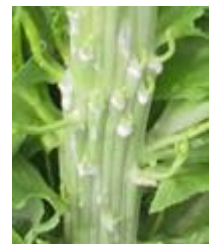
3
faible



5
moyenne



7
forte



9
très forte

Ad. 38 à 46 : Résistance à *Bremia lactucae* (Bl), plusieurs isolats

1.	Agent pathogène	<i>Bremia lactucae</i>
2.	État de quarantaine	non
3.	Espèce hôte	laitue - <i>Lactuca sativa</i> L.
4.	Source de l'inoculum	GEVES ¹ (FR) ou Naktuinbouw ² (NL)
5.	Isolat	Bl: 29-31EU, 33EU, 35EU, 36EU, 38-40EU
6.	Identification de l'isolat	essai sur les hôtes différentiels (voir le tableau ci-dessous)
7.	Détermination du pouvoir pathogène	essai sur les variétés sensibles
8.	Multiplication de l'inoculum	
8.2	Variété de multiplication	variété sensible, par exemple Green Towers Pour les isolats dont le nombre est plus élevé que 16EU, une variété avec une résistance contournée peut être préférable pour maintenir l'isolat en bonne santé.
8.8	Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	2 heures à température ambiante; 2 jours au réfrigérateur
9.	Format de l'essai	
9.1	Nombre de plantes par génotype	au moins 20 plantes
9.2	Nombre de répétitions	-
9.3	Variétés témoins	(à titre d'information) hôtes différentiels (voir le tableau ci-dessous)
9.4	Protocole d'essai	-
9.5	Installation d'essai	chambre climatisée
9.6	Température	15 °C-18 °C
9.7	Lumière	suffisante pour assurer une bonne croissance des végétaux; les plantules ne doivent pas être étiolées option : lumière réduite 24 heures après l'inoculation
9.8	Saison	-
9.9	Mesures spéciales	les plantes peuvent pousser sur du buvard mouillé avec ou sans solution nutritive, sur du sable ou en terreau (voir le point 13) il est essentiel que l'humidité soit élevée (>90%) pour l'infection et la sporulation
10.	Inoculation	
10.1	Préparation de l'inoculum	enlever par lavage des feuilles en agitant vigoureusement dans un conteneur fermé
10.2	Quantification de l'inoculum	compter les spores; la densité des spores doit être de 3×10^4 - 1×10^5
10.3	Stade de la plante lors de l'inoculation	stade du cotylédon
10.4	Méthode d'inoculation	pulvériser jusqu'à écoulement option : lumière réduite 24 heures après l'inoculation
10.5	Première observation	début de sporulation sur les variétés sensibles (environ 7 jours après l'inoculation)
10.6	Deuxième observation	3-4 jours après la première observation (environ 10 jours après l'inoculation)
10.7	Observations finales	14 jours après l'inoculation deux de ces trois observations peuvent suffire, la troisième note est facultative pour l'observation de l'évolution des symptômes en cas de doute le jour de sporulation maximale doit se produire au cours de cette période

¹ matref@geves.fr

² resistentie@naktuinbouw.nl

11.	Observations	
11.1	Méthode	observation visuelle de la sporulation et de la réaction nécrotique à l'infection
11.2	Échelle d'observation	résistante : classe 0 aucune sporulation, aucune nécrose classe 1 aucune sporulation, présence de nécrose classe 2 sporulation faible (beaucoup moins forte que pour la variété témoin sensible) avec nécrose classe 3 sporulation faible (moins forte que pour la variété témoin sensible et sans évolution entre la deuxième et la troisième observation) avec nécrose classe 4 sporulation très éparse (sans évolution entre la deuxième et la troisième observation) sans nécrose sensible : classe 5 sporulation réduite (par rapport à la variété témoin sensible) sans nécrose classe 6 sporulation normale sans nécrose
11.3	Validation de l'essai	Sur des variétés témoins Si les variétés présentent le même niveau de sporulation que le témoin sensible mais avec des nécroses, un autre test sur des plantes plus grandes ou sur un autre substrat doit être mené.
12.	Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	classe 0, 1, 2, 3 et 4 : résistante classe 5 et 6 : sensible
13.	Points critiques de contrôle	réaction des variétés témoins (la pression de l'infection peut varier selon les expériences et donner lieu à de légères différences d'intensité de la sporulation). Lorsque les réactions ne sont pas claires, l'expérience doit être renouvelée. Le semis en terre peut être utilisé pour constater visuellement la nécrose mais une sporulation faible (bien moins forte que la variété témoin sensible) peut apparaître; lors d'un essai sur du sable, les spores peuvent être confondues avec des grains de sable. Lors de l'utilisation d'une solution nutritive sur du buvard mouillé, un fongicide peut être ajouté pour éviter une contamination par des saprophytes.

Pour référence : l'International Bremia Evaluation Board (IBEB) publie des mises à jour régulières du tableau de réaction des hôtes différentiels. Le tableau le plus récent est disponible sur le site de l'ISF à l'adresse <http://www.worldseed.org/our-work/plant-health/other-initiatives/ibeb/>. Des illustrations pour l'échelle d'observation sont également fournies.

Isolats	Hôtes différentiels	Green Towers	Dandie	R4T57D	UC Dm14	NunDm15	CGDm16	Colorado	FrRsal-1	Argelès	RYZ 2164	RYZ910457	Bedford	Balesta	Bartoli	Design	Kibrille	Fenston	Bataille	RYZ20007
Bl: 29EU		+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bl: 30EU		+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Bl: 31EU		+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Bl: 32EU		+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Bl: 33EU		+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Bl: 34EU		+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	(-)	-	-	-	-
Bl: 35EU		+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
Bl: 36EU		+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Bl: 38EU		+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+
Bl: 39EU		+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+
Bl: 40EU		+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	(-)	-	-	-	-

Légende : (+) indique une sporulation légèrement réduite, (-) indique l'absence de sporulation avec nécrose ou une sporulation très faible, comme défini dans l'échelle harmonisée donnée dans la Fig. 1. sur <https://worldseed.org/our-work/disease-resistance/other-initiatives/ibeb/>

Ad. 47 : Résistance au *Lettuce mosaic virus* (LMV), pathotype II

La résistance au pathotype II doit être vérifiée dans le cadre d'un essai biologique (méthode i) ou d'un test avec marqueurs d'ADN (méthode ii).

i) Essai biologique

1. Agent pathogène	<i>Lettuce mosaic virus</i>
2. État de quarantaine	non
3. Espèce hôte	laitue - <i>Lactuca sativa</i> L.
4. Source de l'inoculum	GEVES ³ (FR) ou Naktuinbouw ⁴ (NL)
5. Isolât	pathotype II (les isolats LMV-0 et Ls1 appartiennent au même pathotype)
6. Identification de l'isolât	variétés témoins résistantes et sensibles
7. Détermination du pouvoir pathogène	inoculation de la variété témoin sensible
8. Multiplication de l'inoculum	
8.2 Variété de multiplication	variété témoin sensible
8.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	2-3 feuilles
8.4 Milieu d'inoculation	0,05 M de PBS, 0,25% (poids/volume) de Na ₂ SO ₃ , 0,5% de C ₅ H ₁₀ NNaS ₂ .3H ₂ O, 4% de carborundum et 5% de charbon actif
8.5 Méthode d'inoculation	par frottement; renouveler éventuellement après 4 jours; 1-2 heures d'humidité élevée après l'inoculation
8.6 Récolte de l'inoculum	feuille fraîche homogénéisée dans un tampon (50% poids/volume); les feuilles lyophilisées peuvent être conservées moins d'une année; conservation de longue durée à -80 °C
8.7 Vérification de l'inoculum récolté	comparer avec une inoculation fictive avec un tampon de virus de la mosaïque de la laitue + carborundum + charbon
8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	2 h à 4 °C ou sur glace
9. Format de l'essai	
9.1 Nombre de plantes par génotype	au moins 20
9.2 Nombre de répétitions	1
9.3 Variétés témoins	sensibles : Bijou (rouge), Hilde II (verte), Sprinter (verte), Sucrine (verte) résistantes : Capitan (verte), Corsica (verte), Multired 80 (rouge)
9.4 Protocole d'essai	inoculation fictive de plusieurs plantes sur le même plateau
9.5 Installation d'essai	chambre climatisée
9.6 Température	après inoculation à 15-22 °C
9.7 Lumière	12-16 heures de lumière à environ 5000 lux
10. Inoculation	
10.1 Préparation de l'inoculum	feuille fraîche broyée dans un tampon frais de virus de la mosaïque de la laitue comprenant du carborundum et du charbon actif
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	première feuille bien développée à la première inoculation, éventuellement 4 jours plus tard deuxième inoculation
10.4 Méthode d'inoculation	friction, enlever le carborundum par lavage
10.7 Observations finales	21 jours après l'inoculation
11. Observations	
11.1 Méthode	estimation visuelle de la sévérité de l'attaque de la mosaïque comparer avec des variétés types, de préférence avec des variétés types ayant le même type de croissance
11.2 Échelle d'observation	résistante = aucun symptôme sensible = retard de croissance, jeunes feuilles atteintes du virus de la mosaïque, enroulement des feuilles
11.3 Validation de l'essai	les variétés types doivent être conformes à la description
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	classer chaque plante dans la catégorie résistante ou sensible, voir 11.2

³ matref@geves.fr

⁴ resistentie@naktuinbouw.nl

13. Points critiques de contrôle
- la variété Sprinter est moins sensible que bon nombre d'autres variétés sensibles; elle peut être utilisée pour détecter une faible pression de l'inoculation dans une expérience donnée
la pigmentation anthocyanique des feuilles peut masquer les symptômes de la mosaïque et une date antérieure d'observation peut être prévue pour les variétés vertes, en fonction de la réaction des variétés types lors de l'essai

ii) Test avec marqueurs d'ADN

Le gène *mo1* (avec ses allèles récessifs *mo1¹* ou *mo1²*) donne la résistance au LMV pathotype II. Les allèles de résistance *mo1¹* et *mo1²* et l'allèle dominant de sensibilité *mo1⁰* peuvent être détectés par le marqueur co-dominant décrit par V. Nicaise *et al.* (2003). Aspects spécifiques :

1.	Agent pathogène	<i>Lettuce mosaic virus</i> , pathotype II
2.	Gène opérationnel	<i>mo1</i> (avec deux allèles récessifs de résistance <i>mo1¹</i> et <i>mo1²</i> et un allèle dominant de sensibilité <i>mo1⁰</i>)
3.	Sondes et amorces pour la PCR Taqman	
3.1.	Essai 1	pour distinguer les génotypes <i>mo1¹</i> des génotypes <i>mo1⁰</i> et <i>mo1²</i> (suppression de 6 bases à la position nucléotidique 344-349) :

Sonde	séquence d'ADN '5-'3	Couleur du fluorophore (facultatif)
Pr-del-mo1	GGCTCAAGGAGCTGACTTCTATTG	Texas Red (sensible)
Pr-del-mo1 ¹	GGCTCATGACTTCTATTG	6FAM-MGB (<i>mo1¹</i> résistant)

Amorces	séquence d'ADN '5-'3
Fw-del-mo1	CAACAACATACATCGACCAA
Rev-del-mo1	CTTCCCCTTAGGCTCGAT

Séquence d'amplicon : '5-'3
La séquence d'amplicon pour l'allèle *mo1⁰* et *mo1²* :
TTACAACAACATACATCGACCAAGCAAGTTGGCTCAAGGAGCTGACTTCTATTGTTTCAAGAA
TAAATCGAGCCTAAGTGGGAAGACC
La séquence d'amplicon pour l'allèle de résistance *mo1¹* :
TTACAACAACATACATCGACCAAGCAAGTTGGCTCATGACTTCTATTGTTTCAAGAATAAAATC
GAGCCTAAGTGGGAAGACC

3.2.	Essai 2	pour distinguer les génotypes <i>mo1²</i> des génotypes <i>mo1⁰</i> et <i>mo1¹</i> (SNP à la position nucléotidique 228) :																	
<table><tr><td>Sonde</td><td>séquence d'ADN '5-'3</td><td>Couleur du fluorophore (facultatif)</td></tr><tr><td>Pr-SNP228-<i>mo1</i></td><td>CTCCCTCTGCTAAGTC</td><td>6FAM-MGB (sensible)</td></tr><tr><td>Pr-SNP228-<i>mo1²</i></td><td>ACTCCCTCTCCTAAGT</td><td>VIC-MGB (<i>mo1²</i> résistant)</td></tr></table> <table><tr><td>Amorces</td><td>séquence d'ADN '5-'3</td></tr><tr><td>Fw-SNP228-<i>mo1</i></td><td>GCATCCGCTCGAGCATTC</td></tr><tr><td>Rev-SNP228-<i>mo1</i></td><td>CTACCCCAAGCGACTTGCTT</td></tr></table> Séquence d'amplicon : '5-'3 La séquence d'amplicon pour l'allèle <i>mo1⁰</i> et <i>mo1¹</i> : TCAGCATCCGCTCGAGCATTCTTGGACTTTCTGGTTCGATACTCCCTCTGCTAAGTCCAAGCAAGTCGCTTGGGGTAGTTCCATGCGCC La séquence d'amplicon pour l'allèle de résistance <i>mo1²</i> : TCAGCATCCGCTCGAGCATTCTTGGACTTTCTGGTTCGATACTCCCTCTCCTAAGTCCAAGCAAGTCGCTTGGGGTAGTTCCATGCGCC				Sonde	séquence d'ADN '5-'3	Couleur du fluorophore (facultatif)	Pr-SNP228- <i>mo1</i>	CTCCCTCTGCTAAGTC	6FAM-MGB (sensible)	Pr-SNP228- <i>mo1²</i>	ACTCCCTCTCCTAAGT	VIC-MGB (<i>mo1²</i> résistant)	Amorces	séquence d'ADN '5-'3	Fw-SNP228- <i>mo1</i>	GCATCCGCTCGAGCATTC	Rev-SNP228- <i>mo1</i>	CTACCCCAAGCGACTTGCTT	
Sonde	séquence d'ADN '5-'3	Couleur du fluorophore (facultatif)																	
Pr-SNP228- <i>mo1</i>	CTCCCTCTGCTAAGTC	6FAM-MGB (sensible)																	
Pr-SNP228- <i>mo1²</i>	ACTCCCTCTCCTAAGT	VIC-MGB (<i>mo1²</i> résistant)																	
Amorces	séquence d'ADN '5-'3																		
Fw-SNP228- <i>mo1</i>	GCATCCGCTCGAGCATTC																		
Rev-SNP228- <i>mo1</i>	CTACCCCAAGCGACTTGCTT																		
4.	Format de l'essai																		
4.1	Nombre de plantes par génotype	au moins 20 plantes																	
4.2	Variétés témoins	Allèle homozygote de sensibilité <i>mo1⁰</i> présent : Sprinter, Sucrine Allèle homozygote de résistance <i>mo1¹</i> présent : Capitan, Kanaryole Allèle homozygote de résistance <i>mo1²</i> présent : Corianas Mélanger l'ADN pour avoir des témoins hétérozygotes																	
5.	Préparation																		
5.1	Préparation de l'ADN	Récouter sur chaque plante une partie d'une jeune feuille. Isoler tout l'ADN à l'aide d'un protocole standard d'isolement de l'ADN.																	
5.2	Préparation PCR	Déposer à la pipette chaque échantillon d'ADN et un mélange maître commercial de PCR en temps réel dans des puits individuels pour l'essai 1 et pour l'essai 2. Analyser les échantillons dans une machine PCR en temps réel capable de lire les fluorophores de toutes les sondes, avec des conditions de réaction adaptées au mélange maître utilisé.																	
6.	Conditions de la réaction en chaîne par polymérase	(protocole d'essai détaillé disponible auprès de Naktuinbouw ⁵ (NL))																	
Essai 1 :																			
<table><tr><td></td><td>Température</td><td>Temps</td><td>Vitesse de progression</td></tr><tr><td>Activation initiale de l'enzyme</td><td>95 °C</td><td>2'00"</td><td></td></tr><tr><td>40 cycles</td><td>95 °C</td><td>0'15"</td><td>5 °C/s</td></tr><tr><td></td><td>65 °C</td><td>0'48"</td><td>5 °C/s</td></tr></table>					Température	Temps	Vitesse de progression	Activation initiale de l'enzyme	95 °C	2'00"		40 cycles	95 °C	0'15"	5 °C/s		65 °C	0'48"	5 °C/s
	Température	Temps	Vitesse de progression																
Activation initiale de l'enzyme	95 °C	2'00"																	
40 cycles	95 °C	0'15"	5 °C/s																
	65 °C	0'48"	5 °C/s																
Essai 2 :																			
<table><tr><td></td><td>Température</td><td>Temps</td><td>Vitesse de progression</td></tr><tr><td></td><td>95 °C</td><td>2'00"</td><td></td></tr><tr><td>40 cycles</td><td>95 °C</td><td>0'15"</td><td>5 °C/s</td></tr><tr><td></td><td>60 °C</td><td>0'48"</td><td>5 °C/s</td></tr></table>					Température	Temps	Vitesse de progression		95 °C	2'00"		40 cycles	95 °C	0'15"	5 °C/s		60 °C	0'48"	5 °C/s
	Température	Temps	Vitesse de progression																
	95 °C	2'00"																	
40 cycles	95 °C	0'15"	5 °C/s																
	60 °C	0'48"	5 °C/s																
Analyse au point final en RFU.																			

7.	Observations	
7.1	Échelle d'observations	
Essai 1 :		
	Fluorophore donnant le signal	
	FAM (<i>mo1¹</i>)	Texas Red (<i>mo1⁰</i> ou <i>mo1²</i>)
	-	x
	x	-
	x	x
	-	-
		Homozygote <i>mo1⁰</i> ou <i>mo1²</i> , ou hétérozygotes <i>mo1⁰mo1²</i>
		Homozygote <i>mo1¹</i>
		Hétérozygotes <i>mo1⁰mo1¹</i> ou <i>mo1¹mo1²</i>
		Aucun résultat, renouveler l'essai
Essai 2 :		
	Fluorophore donnant le signal	
	FAM (<i>mo1⁰</i> ou <i>mo1¹</i>)	VIC (<i>mo1²</i>)
	(x) (FAM RFU << VIC RFU)	x
	x	-
	x	(x) (FAM RFU >> VIC RFU)
	-	-
		Homozygote <i>mo1²</i>
		Homozygote <i>mo1⁰</i> ou <i>mo1¹</i> , ou hétérozygotes <i>mo1⁰mo1¹</i>
		Hétérozygotes <i>mo1⁰mo1²</i> ou <i>mo1¹mo1²</i>
		Aucun résultat, renouveler l'essai
7.2	Validation de l'essai	Les variétés témoins devraient donner les résultats escomptés.

8.	Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	La combinaison des deux tests de PCR conduit au résultat prédit ci-après dans le cadre d'un essai biologique avec LMV, pathotype II :																									
<table><tr><td></td><td></td><td colspan="3">Essai 2 (<i>mo1²</i>)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>absente</td><td>homozygote présent</td><td>hétérozygote</td></tr><tr><td rowspan="3">Essai 1 (<i>mo1¹</i>)</td><td>absente</td><td>sensible (<i>mo1⁰</i>)</td><td>résistant (<i>mo1²</i>)</td><td>sensible (<i>mo1⁰/mo1²</i>)</td></tr><tr><td>homozygote présent</td><td>résistant (<i>mo1¹</i>)</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>hétérozygote</td><td>sensible (<i>mo1⁰/ mo1¹</i>)</td><td>-</td><td>pas encore validé</td></tr></table>							Essai 2 (<i>mo1²</i>)					absente	homozygote présent	hétérozygote	Essai 1 (<i>mo1¹</i>)	absente	sensible (<i>mo1⁰</i>)	résistant (<i>mo1²</i>)	sensible (<i>mo1⁰/mo1²</i>)	homozygote présent	résistant (<i>mo1¹</i>)	-	-	hétérozygote	sensible (<i>mo1⁰/ mo1¹</i>)	-	pas encore validé
		Essai 2 (<i>mo1²</i>)																									
		absente	homozygote présent	hétérozygote																							
Essai 1 (<i>mo1¹</i>)	absente	sensible (<i>mo1⁰</i>)	résistant (<i>mo1²</i>)	sensible (<i>mo1⁰/mo1²</i>)																							
	homozygote présent	résistant (<i>mo1¹</i>)	-	-																							
	hétérozygote	sensible (<i>mo1⁰/ mo1¹</i>)	-	pas encore validé																							
		Les plantes hétérozygotes (<i>mo1⁰mo1¹</i> ou <i>mo1⁰mo1²</i>) sont prédites sensibles dans le cadre de l'essai biologique car <i>mo1¹</i> et <i>mo1²</i> sont des allèles récessifs. Les plantes hétérozygotes <i>mo1¹mo1²</i> ont besoin de la conclusion d'un essai biologique. Les variétés présentant un mélange de génotypes (plantes hétérozygotes <i>mo1⁰mo1¹</i>, <i>mo1⁰mo1²</i> ou plantes homozygotes <i>mo1⁰</i> (phénotype prédit sensible) et plantes homozygotes <i>mo1¹</i> ou <i>mo1²</i> (phénotype prédit résistant) sont prédites non-homogènes dans le cadre de l'essai biologique. Dans le cas où le résultat du test avec marqueurs d'ADN ne confirme pas la déclaration figurant dans le questionnaire technique, un essai biologique doit être effectué pour vérifier si la variété est résistante en raison d'un autre mécanisme.																									

Ad. 48 : Résistance à *Nasonovia ribisnigri* (Nr), biotype Nr : 0

1. Agent pathogène	<i>Nasonovia ribisnigri</i>
2. État de quarantaine	non
3. Espèce hôte	laitue - <i>Lactuca sativa</i> L.
4. Source de l'inoculum	Naktuinbouw ⁶ (NL)
5. Isolât	Nr: 0, de préférence un biotype de couleur rouge
6. Identification de l'isolât	l'extrémité des pattes est noire, taille entre 1,5 et 2,5 mm
7. Détermination du pouvoir pathogène	avec les variétés témoins sensibles Abel ou Green Towers
8. Multiplication de l'inoculum	
8.2 Variété de multiplication	Abel ou Green Towers
8.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	4 à 6 feuilles
8.5 Méthode d'inoculation	transférer environ 5 pucerons par plante
8.6 Récolte de l'inoculum	transférer dans une boîte de Pétri; agiter pour faire tomber les pucerons lorsqu'ils sont nombreux et les retirer soigneusement à l'aide d'un pinceau fin lorsqu'il n'y en a que quelques-uns
8.7 Vérification de l'inoculum récolté	vérifier l'extrémité noire des pattes des pucerons
8.8 Durée de conservation/viabilité de l'inoculum	quelques heures à l'ombre
9. Format de l'essai	
9.1 Nombre de plantes par génotype	au moins 20
9.2 Nombre de répétitions	aucune
9.3 Variétés témoins	sensibles : Abel, Green Towers, Nadine résistantes : Barcelona, Bedford, Dynamite, Silvinas
9.4 Protocole d'essai	
9.5 Installation d'essai	serre
9.6 Température	après l'inoculation : 20-22 °C, maintenir en dessous de 26 °C
9.7 Lumière	lumière solaire
9.9 Mesures spéciales	la maîtrise des pucerons ailés requiert une attention particulière
10. Inoculation	
10.1 Préparation de l'inoculum	transférer dans la boîte de Pétri en agitant ou en brossant
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	jeunes plants âgés de 2 à 3 semaines
10.4 Méthode d'inoculation	transférer 5 pucerons de petite ou de moyenne taille sur chaque plante
10.7 Observations finales	15 à 20 jours après l'inoculation
11. Observations	
11.1 Méthode	compter les pucerons rouges par plante; s'il y en a beaucoup, une forte réduction de croissance peut être observée; pour cette observation, il est nécessaire de disposer d'une autre tente exempte de pucerons pour les essais à blanc
11.2 Échelle d'observation	0 aucun puceron 1 1 à 5 pucerons 2 6 à 10 pucerons 3 plus de 10 pucerons
11.3 Validation de l'essai	les variétés témoins doivent être ok à plus de 95%; si plus de 5% des plantes sont dans la classe 2 ou hors types, l'expérience doit être renouvelée
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	0 ou 1 résistante 3 sensible
13. Points critiques de contrôle	prévoir suffisamment de temps pour permettre aux pucerons nés après l'inoculation de se développer et de devenir rouges; dès que ce stade est atteint, il faut mettre un terme à l'essai; cela peut se produire moins de 15 jours après l'inoculation seuls les pucerons rouges adultes sont comptabilisés; les jeunes pucerons sont transparents et ne comptent pas.

⁶ resistantie@naktuinbouw.nl

Ad. 49 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* (Fol), race 1

1. Agent pathogène	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i>								
2. État de quarantaine	liste d'alerte EPPO								
3. Espèce hôte	laitue - <i>Lactuca sativa</i> L.								
4. Source de l'inoculum	NIAS Genebank ⁷ (JP), CREA-SCS ⁸ (IT), Naktuinbouw ⁹ (NL), GEVES ¹⁰ (FR)								
5. Isolât	Fol: 1								
6. Identification de l'isolât	utiliser le microscope et procéder à l'inoculation d'une variété sensible de laitue								
7. Détermination du pouvoir pathogène	utiliser une variété sensible de laitue								
8. Multiplication de l'inoculum									
8.1 Milieu de multiplication	inoculation par ensemencement sur sol contaminé : substrat de son de blé inoculation par trempage des semences : milieu liquide synthétique (p. ex. gélose dextrosée à la pomme de terre)								
8.6 Récolte de l'inoculum	inoculation par ensemencement sur sol contaminé : culture de 7 à 10 jours inoculation par trempage des semences : 15 jours								
9. Format de l'essai									
9.1 Nombre de plantes par génotype	au moins 30, en cas de doute 60								
9.2 Nombre de répétitions	au moins 2								
9.3 Variétés témoins	résistance absente ou faible : Cobham Green, Patriot (Cobham Green est légèrement moins sensible que Patriot) résistance moyenne : Affic, Fuzila, Natexis (Natexis est le niveau le plus bas de la résistance moyenne) résistance élevée : Costa Rica n° 4, Romasol								
9.4 Protocole d'essai	inclut des variétés témoins								
9.5 Installation d'essai	serre ou chambre climatisée								
9.6 Température	25 à 28 °C (jour) / 20 °C (nuit)								
9.7 Lumière	à la lumière naturelle du jour								
10. Inoculation	deux méthodes peuvent être utilisées pour l'inoculation :								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>l'ensemencement des graines dans un sol contaminé</th><th>le trempage des petites plantes</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>culture de substrat de son de blé mélangé avec un sol stérilisé</td><td>trempage des racines et de l'hypocotyle pendant 5 à 15 minutes dans la suspension d'inoculum</td></tr> <tr> <td>sol : culture = 20 : 1</td><td>les spores sont récoltées et ajustées à 10⁶ à 10⁷ sp/ml</td></tr> <tr> <td>les graines sont stimulées pour émerger (remarque : éviter les graines pourries par facteurs non pathogéniques)</td><td>des cotylédons à 2 ou 3 feuilles apparaissent</td></tr> </tbody> </table>	l'ensemencement des graines dans un sol contaminé	le trempage des petites plantes	culture de substrat de son de blé mélangé avec un sol stérilisé	trempage des racines et de l'hypocotyle pendant 5 à 15 minutes dans la suspension d'inoculum	sol : culture = 20 : 1	les spores sont récoltées et ajustées à 10 ⁶ à 10 ⁷ sp/ml	les graines sont stimulées pour émerger (remarque : éviter les graines pourries par facteurs non pathogéniques)	des cotylédons à 2 ou 3 feuilles apparaissent
l'ensemencement des graines dans un sol contaminé	le trempage des petites plantes								
culture de substrat de son de blé mélangé avec un sol stérilisé	trempage des racines et de l'hypocotyle pendant 5 à 15 minutes dans la suspension d'inoculum								
sol : culture = 20 : 1	les spores sont récoltées et ajustées à 10 ⁶ à 10 ⁷ sp/ml								
les graines sont stimulées pour émerger (remarque : éviter les graines pourries par facteurs non pathogéniques)	des cotylédons à 2 ou 3 feuilles apparaissent								
10.1 Préparation de l'inoculum									
10.2 Quantification de l'inoculum									
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation									
10.4 Méthode d'inoculation	deux méthodes peuvent être utilisées comme indiqué ci-dessus								
10.5 Première observation	7 à 10 jours après l'inoculation								
10.6 Deuxième observation	14 jours après l'inoculation								
10.7 Observations finales	20 à 25 jours après l'inoculation (ensemencement ou trempage). Une ou deux de ces trois observations peuvent suffire. L'observation pour l'inoculation par trempage est destructive car les tiges sont coupées pour l'observation des vaisseaux								

⁷ genebank@nias.affrc.go.jp

⁸ scs.sa@crea.gov.it

⁹ resistentie@naktuinbouw.nl

¹⁰ matref@geves.fr

11. Observations
11.1 Méthode

visuelle ou décompte du nombre de plantes présentant un symptôme
les informations permettent de déterminer un index des maladies

Inoculation par ensemencement des graines dans un sol contaminé	Inoculation par trempage des petites plantes
Classe 0 : saine	Classe 0 : plante sans symptôme avec des vaisseaux sains 
Classe 1 : légèrement rabougrie, réduction de la croissance	Classe 1 : plante avec des vaisseaux bruns seulement en dessous du cotylédon, sans jaunissement ni flétrissement 
Classe 2 : fortement rabougrie	Classe 2 : plante avec des vaisseaux bruns au-dessus du cotylédon sans jaunissement ni flétrissement 
Classe 3 : plante morte	Classe 3 : plante jaunissante et flétrissante, vaisseaux bruns 
	Classe 4 : plante morte 

11.3 Validation de l'essai	Validation basée sur des variétés témoins. Comportement attendu des variétés témoins : Résistance absente ou faible : la plupart des plantes dans les classes 3 et 4, peu de plantes observées dans les classes 2 et 1 Résistance moyenne : la plupart des plantes dans les classes 1, 2 et 3 Résistance élevée : la plupart des plantes dans les classes 0 et 1, peu de plantes dans la classe 2
12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV	Les résultats doivent être comparés à ceux des variétés témoins en fonction de la répartition des plantes dans les classes. Pour les variétés proches des limites de résistance moyenne, une analyse statistique supplémentaire peut être utilisée pour finaliser l'évaluation de l'homogénéité et la position relative par rapport aux résultats des variétés témoins.

Ad. 50 : Résistance à *Fusarium oxysporum* f.sp. *lactucae* (Fol) Race 4

1. Agent pathogène	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i>
2. État de quarantaine	NO : Liste d'alerte de l'OEPP
3. Espèces hôtes	laitue - <i>Lactuca sativa</i> L.
4. Source de l'inoculum	par exemple : GVES ¹¹ (FR)
5. Isolât	Fol : 4, par exemple isolât 04750888 souche de référence validée dans un test interlaboratoire. ¹² D'autres isolats validés peuvent être utilisés, pour autant qu'ils produisent les mêmes résultats sur l'ensemble différentiel.
6. Identification de l'isolât	Le tableau le plus récent de l'ensemble des différentiels est disponible auprès de l'ISF à l'adresse suivante : https://worldseed.org/our-work/disease-resistance/differential-hosts/ .
7. Détermination du pouvoir pathogène	utiliser la laitue susceptible norme
8. Multiplication de l'inoculum	
8.1 Milieu de multiplication	sur une moyenne liquide (par exemple, bouillon de pomme de terre et dextrose)
8.6 Récolte de l'inoculum	15 jours
9. Format de l'essai	
9.1 Nombre de plantes par génotype	au moins 30 plantes, en cas de doute 60 plantes
9.2 Nombre de répétitions	au moins 2 répétitions
9.3 Variétés témoins	Absence ou faible résistance : Gisela résistance moyenne : Ballerina et Patriot (Ballerina est le niveau le plus bas de la résistance moyenne). résistance élevée : Lomeria, Palmos
9.4 Protocole d'essai	inclure des variétés témoins
9.5 Installation d'essai	serre ou chambre climatique
9.6 Température	23-26°C
9.7 Lumière	sous la longueur naturelle du jour
10. Inoculation	
10.1 Préparation de l'inoculum	les spores sont récoltées
10.2 Quantification de l'inoculum	ajuster à 10 ⁶ sp/ml
10.3 Stade de la plante lors de l'inoculation	cotylédons à 2 ou 3 feuilles apparaissant
10.4 Méthode d'inoculation	trempage des racines et de l'hypocotyle pendant 5 à 15 minutes dans la suspension d'inoculum
10.5 Première observation	-
10.6 Seconde observation	-
10.7 Observations finales	20-25 jours après l'inoculation

¹¹ matref@geves.fr

¹² Voir ISF EG DRT Fol : 4 Résistance dans la laitue <https://worldseed.org/document/isf-final-report-fol-race-4-lettuce/>

11. Observations
- 11.1 Méthode

visuel et/ou comptage du nombre de plantes présentant un symptôme.
- 11.2 Échelle d'observation

Inoculation par trempage des plantules	
Classe 0 : plante sans symptômes et vaisseaux sains	
Classe 1 : plante présentant des vaisseaux bruns uniquement sous le cotylédon, sans jaunissement ni flétrissement	
Classe 2 : plante avec des vaisseaux bruns au-dessus du cotylédon, sans jaunissement ni flétrissement	
Classe 3 : jaunissement et flétrissement de la plante, vaisseaux bruns	
Classe 4 : plante morte	

11.3 Validation de l'essai

Validation basée sur des variétés témoins.

Comportement attendu des variétés témoins :

Résistance absente ou faible : la plupart des plantes dans les classes 3 et 4, peu de plantes observées dans les classes 2 et 1

Résistance moyenne : la plupart des plantes dans les classes 1, 2 et 3

Résistance élevée : la plupart des plantes dans les classes 0 et 1, peu de plantes dans la classe 2

12. Interprétation des données en termes de niveaux d'expression des caractères de l'UPOV

Les résultats doivent être comparés à ceux des variétés témoins en fonction de la répartition des plantes dans les classes.

Pour les variétés proches des limites de résistance moyenne, une analyse statistique supplémentaire peut être utilisée pour finaliser l'évaluation de l'homogénéité et la position relative par rapport aux résultats des variétés témoins.

8.3 Types de laitue

Voir également 5.3 pour le tableau permettant de déterminer le type à l'aide de plusieurs caractères.



Type Pommée beurre

Pommée; feuilles tendres minces à relativement épaisses avec une nervure médiane nette; forme de la feuille allant de circulaire à elliptique transverse large; en général, bord non découpé; forme de la pomme allant d'elliptique large à elliptique transverse.



Type Novita

Hybridation entre le type pommée beurre et le type iceberg pour la culture en serre. Pomme ouverte, structure de la feuille ressemblant à celle de la laitue pommée beurre, découpures du bord ressemblant à celles de la laitue Iceberg.



Type Iceberg

Pommée avec un chevauchement fort ou très fort de la partie supérieure des feuilles; feuilles épaisses et craquantes, principalement de couleur vert et vert grisâtre, découpures du bord très peu profondes à relativement profondes, pas de nervure médiane nette mais nervation flabelliforme.



Type Batavia

Pomme ouverte à forte; feuilles en générale moyennement épaisses, cloques relativement prononcées et principalement de couleur jaunâtre ou vert moyen; ondulation du bord faible à forte.



Type Frisée d'Amérique

Non pommée, lâche, plante généralement assez grande; feuilles minces. Par rapport au type Lollo, en général l'ondulation du bord est plus faible et le limbe est plus apparent. Par rapport au type Batavia, les feuilles sont plus minces. Principalement utilisée pour la production de jeunes feuilles.



Type Lollo

Non pommée; feuilles minces avec une forte ondulation du bord. Toute la plante montre principalement des bords de feuille ondulants. En général, les feuilles ont des cloques prononcées, les cloques sont relativement petites.



Type Feuille de chêne

Feuilles minces et divisées; les divisions ont une forme de feuille de chêne ou une forme lobée avec généralement une extrémité arrondie. L'extrémité de la division des variétés Radichetta ou Catalogna est acuminée. Le cœur peut être lâche à dense.



Type Multidivisée

Non pommée; feuilles minces, division moyenne à forte. L'extrémité des divisions peut être ondulée et découpée. La plante peut ressembler au type Lollo mais les feuilles sont toujours divisées.



Type Frillice

Non pommée; feuilles épaisses et craquantes, parfois faiblement divisées. Bord des feuilles nettement découpé.



Type Romaine

Feuilles allongées et relativement dures avec une nervure médiane nette, pomme de forme elliptique en section longitudinale, longueur de la pomme correspondant à 1,5 fois le diamètre; la formation de la pomme peut être très tardive.



Type Gem

Feuilles dures avec une nervure médiane nette, pomme de forme elliptique courte à légèrement obovale. Certains types seulement ont un cœur dense, d'autres ressemblent plus à une laitue romaine courte. Type adapté aux conditions semi-arides.



Type Tige

Forme une tige charnue avant la montaison, du moins en régime de jours (demi-) courts; les feuilles sont principalement dures et ont une nervure médiane nette. Les feuilles et les tiges sont à consommer.

9. Bibliographie

Bowring, J.D.C., 1969: The identification of varieties of lettuce. National Institute of Agricultural Botany, XI. pp 499-520.

Casallo, A., Sobrino, E., 1965: Variedades de Hortalizas Cultivadas en España. Ministerio de Agricultura, Manuales Técnicos A29. Madrid, ES, pp 257-285.

Christensen, I., 1980: Sallatssorternas morfologi enligt UPOV. Swedish University of Agricultural Sciences, Research Information Centre. Alnarp Trädgårds 190, SE.

Crute, I.R., Johnson, A.G., 1976: The genetic relationship between races of *Bremia lactucae* and cultivars of *Lactuca sativa*. Annals applied Biology 83. UK. pp 125-137.

Crute, I.R., Johnson, A.G., 1976: Breeding for resistance to lettuce downy mildew, *Bremia lactucae*. Annals applied Biology 84. UK. pp 287-290.

Eenink A.H., Groenwold, R., Dieleman, F.L., 1982. Resistance of lettuce (*Lactuca*) to the leaf aphid *Nasonovia ribis nigri*. 1 Transfer of resistance from *L. virosa* to *L. sativa* by interspecific crosses and selection of resistant breeding lines. Euphytica 31. NL. pp 291–300.

Eenink A.H., Groenwold, R., Dieleman, F.L., 1982. Resistance of lettuce (*Lactuca*) to the leaf aphid *Nasonovia ribis nigri*. 2 Inheritance of the resistance. Euphytica 31. NL. pp 301–304.

Ettekooven, C. van, Arend, A.J.M. van der, 1999: Identification and denomination of “new” races of *Bremia lactucae*. Eucarpia Leafy Vegetables 1999 (Eds. Lebeda, A. and Kristkova, E.). Olomouc, CZ.

Farrara, B.F. et al., 1987: Genetic Analysis Factors for Resistance to Downy Mildew (*Bremia Lactucae*) in Species of Lettuce (*Lactuca sativa* and *L. serriola*). Plant Pathology 36. UK. pp 499-514.

Guenard, M., Cadot, V., Boulineau, and Fontanges, H. de, 1999: Collaboration between breeders and GEVES-SNES for the harmonisation and evaluation of disease resistance test: *Bremia lactucae* of lettuce. Eucarpia Leafy Vegetables 1999 (Eds. Lebeda, A. and Kristkova, E.). Olomouc, CZ.

Johnson, A.G., Crute, I.R., Gordon, P.L., 1977: The genetics of race specific resistance in lettuce (*Lactuca sativa*) to downy mildew (*Bremia lactucae*). Annals applied Biology 86. UK. pp 87-103.

Lebeda, A., Crute, I.R., Blok, I., Norwood, J.M., 1980: The identification of factors determining race specific resistance to *Bremia lactucae* in some Czechoslovakian Lettuce Cultivars. Z. Pflanzenzüchtg. 85. pp 71-77.

Lebeda, A., Kristkova, E., 1999: Eucarpia Leafy Vegetables '99, Proceedings of the Eucarpia Meeting on Leafy Vegetables Genetics and Breeding. Palacky University, Olomouc, CZ.

Lebeda, A., Petrzalova, I., 2010: Screening for resistance to lettuce downy mildew (*Bremia lactucae*). Mass screening techniques for selecting crops resistant to diseases. IAEA, Vienna, AT. pp 245-256.

Michelmores, R.W., Norwood, J.M., Ingram, D.S., Crute, I.R., Nicholson, P., 1984: The inheritance of virulence in *Bremia lactucae* to match resistance factors 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 and 11 in lettuce (*Lactuca sativa*). Plant Pathology 33. UK. pp 301-315.

Nicaise, V., German-Retana, S., Sanjuán, R., Dubrana, M., Mazier, M., Maisonneuve, B., Candresse, T., Caranta, C., LeGall O., 2003: The Eukaryotic Translation Initiation Factor 4E Controls Lettuce Susceptibility to the Potyvirus Lettuce mosaic virus. Plant Physiology, Villenave d'Ornon cedex, FR, Volume 132, Issue 3, pp 1272–1282.

Noguera Garcia, V., Alba Bartual, V., 1979: Caracterización de Variedades de Lechuga Cultivadas en España, Patronato Prov. de Capacitación Agr., ES.

- Norwood, J.M., Michelmore, R.W., Crute, I.R., Ingram, D.S., 1983: The inheritance of specific virulence in *Bremia lactucae* (downy mildew) to match resistance factors 1, 2, 4, 6 and 11 in *Lactuca sativa* (lettuce). Plant Pathology 32. UK. pp 177-186.
- Perrot, S., Buffard, M., Grimault, V., 2015: European harmonization of evaluation of resistance of lettuce to *Bremia lactucae*. Eucarpia Leafy Vegetables 2015. Murcia, SP.
- Pink, D.A.C., Lot, H., Johnson, R., 1992: Novel pathotypes of lettuce mosaic virus - breakdown of durable resistance? Euphytica 63. NL. pp 169-174.
- Revers F. et al., 1997: Biological and Molecular Variability of Lettuce Mosaic Virus Isolates. Molecular Plant Pathology 87-4. US. pp 397-403.
- Rodenburg, C.M. et al., 1960: Varieties of lettuce. An international monograph. Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (IVT), Wageningen, NL, 228 pp. (Also in French: "Variétés de laitues"; and German: "Salatsorten").
- Scott, J.C., Gordon, T.R., 2010. Effect of temperature on severity of *Fusarium* wilt of lettuce caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*. Plant Disease 94. US. pp 13-17.
- Scott, J.C., Kirkpatrick, S.C., Gordon, T.R. 2010. Variation in susceptibility of lettuce cultivars to fusarium wilt caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*. Plant Pathology 59. UK. pp 139-146.
- Smilde, D., Dijk-Veldhuizen, A., 2015: IBEB and ABEB propose a streamlined lettuce differential set for *Bremia lactucae*. Eucarpia Leafy Vegetables 2015. Murcia, SP.
- Van der Arend et al., 2007: Identification and nomination of new races of *Bremia lactucae* in Europe by IBEB until 2006. Eucarpia Leafy Vegetables 2007 Conference Abstracts, 18-20 April 2007, University of Warwick, Poster presentations, pp. 27 v.v.
- Zinkernagel, V., Gensler, H., Bamberg, D., 1989: Die Virulenzgene von Isolatzen von *Bremia lactucae* Regel in der Bundesrepublik Deutschland. Gartenbauwissenschaft 54 (6). DE. pp 244-249.

10. Questionnaire technique

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :
		Date de la demande : (réservé aux administrations)
QUESTIONNAIRE TECHNIQUE à remplir avec une demande de certificat d'obtention végétale		
1. Objet du questionnaire technique 1.1 Nom botanique Lactuca sativa L. 1.2 Nom commun Laitue		
2. Demandeur Nom Adresse Numéro de téléphone Numéro de télécopieur Adresse électronique Obtenteur (s'il est différent du demandeur)		
3. Dénomination proposée et référence de l'obteneur Dénomination proposée (le cas échéant) Référence de l'obteneur		

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {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 []
- (b) hybridation à généalogie partiellement inconnue []
- (c) hybridation à généalogie totalement 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 []

(préciser)

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

4.2 Méthode de multiplication de la variété

4.2.1 Variétés reproduites par voie sexuée

- (a) Autofécondation []
(b) Autre (veuillez préciser) []

4.2.2 Autre []
(veuillez préciser)

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {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	Exemples	Note
5.1 (1) Semence : couleur		
blanche	Verpia	1 []
jaune	Durango	2 []
marron	Oaklin	3 []
noire	Kagraner Sommer 2	4 []
5.2 (6) Feuille : nombre de divisions		
nul ou très petit	Fiorella, Lollo rossa	1 []
très petit à petit		2 []
petit	Curletta, Rodagio	3 []
petit à moyen		4 []
moyen	Ezabel, Jadigon	5 []
moyen à grand		6 []
grand	Expedition, Multired 54	7 []
grand à très grand		8 []
très grand	Excite, Ezfrill, Telex	9 []
5.3 (11) Feuille : pigmentation anthocyanique		
nulle ou très faible	Clarion	1 []
très faible à faible		2 []
faible	Du bon jardinier	3 []
faible à moyenne		4 []
moyenne	Lollo rossa, Luana	5 []
moyenne à forte		6 []
forte	Merveille des quatre saisons	7 []
forte à très forte		8 []
très forte	Iride, Revolution	9 []
5.4 (12) Feuille : teinte de la pigmentation anthocyanique		
rougeâtre	Lollo rossa	1 []
pourpre	Iride	2 []
brunâtre	Luana, Maravilla de Verano	3 []

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

Caractères	Exemples	Note
5.5 (13) Feuille : surface couverte par la pigmentation anthocyanique		
très petite	Steirer Krauthauptel	1 []
très petite à petite		2 []
petite	Diablo	3 []
petite à moyenne		4 []
moyenne	Luana	5 []
moyenne à grande		6 []
grande	Merveille des quatre saisons	7 []
grande à très grande		8 []
très grande	Bijou, Revolution	9 []
5.6 (14) Feuille : couleur		
vert	Verpia	1 []
vert jaunâtre	Dorée de printemps	2 []
vert grisâtre	Celtuce, Du bon jardinier	3 []
5.7 (15) Feuille : intensité de la couleur verte		
très claire		1 []
très claire à claire		2 []
claire	Blonde maraîchère, Lollo Bionda	3 []
claire à moyenne		4 []
moyenne	Aquarel, Clarion	5 []
moyenne à foncée		6 []
foncée	Expedition, Verpia	7 []
foncée à très foncée		8 []
très foncée	Pascal, Verdatrix	9 []
5.8 (34) <u>Seulement les variétés avec Plante : degré du chevauchement de la partie supérieure des feuilles : moyen ou fort</u> : Époque de maturité de récolte		
très précoce	Gotte jaune d'or	1 []
très précoce à précoce		2 []
précoce	Pantlika, Sucrine	3 []
précoce à moyenne		4 []
moyenne	Clarion	5 []
moyenne à tardive		6 []
tardive	Blonde maraîchère, Calmar	7 []
tardive à très tardive		8 []
très tardive	El Toro, Pinokkio	9 []

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

Caractères	Exemples	Note
5.9 Époque de début de montaison (35)		
très précoce	Blonde à couper améliorée	1 []
très précoce à précoce		2 []
précoce	Gotte à graine blanche	3 []
précoce à moyenne		4 []
moyenne	Pantlika	5 []
moyenne à tardive		6 []
tardive	Hilde II	7 []
tardive à très tardive		8 []
très tardive	Erika, Roxette	9 []
5.10 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolât BI: 29EU (38)		
absente	Argelès	1 []
présente	Balesta	9 []
5.11 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolât BI: 30EU (39)		
absente	Argelès, Colorado	1 []
présente	Balesta	9 []
non testée		[]
5.12 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolât BI: 31EU (40)		
absente	Colorado, RYZ910457	1 []
présente	Argelès, Balesta	9 []
non testée		[]
5.13 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolât BI: 33EU (41)		
absente	Kibrille, RYZ2164	1 []
présente	RYZ910457	9 []
non testée		[]

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

Caractères	Exemples	Note
5.14 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolot BI: 35EU (42)		
absente	Design, Kibrille	1 []
présente	Bartoli	9 []
non testée		[]
5.15 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolot BI: 36EU (43)		
absente	Bartoli, RYZ2164	1 []
présente	Design, Kibrille	9 []
non testée		[]
5.16 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolot BI: 38EU (44)		
absente	Design, Kibrille	1 []
présente	Bartoli	9 []
non testée		[]
5.17 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolot BI: 39EU (45)		
absente	Bartoli, Dandie, RYZ2164	1 []
présente	Design, Kibrille	9 []
non testée		[]
5.18 Résistance à <i>Bremia lactucae</i> (BI) Isolot BI: 40EU (46)		
absente	Bartoli, RYZ2164	1 []
présente	Kibrille	9 []
non testée		[]
5.19 Résistance au <i>Lettuce mosaic virus</i> (LMV) Pathotype II (47)		
absente	Bijou, Hilde II, Sprinter, Sucrine	1 []
présente	Capitan, Corsica	9 []
non testée		[]
5.20 Résistance à <i>Nasonovia ribisnigri</i> (Nr) Biotype Nr: 0 (48)		
absente	Abel, Green Towers, Nadine	1 []
présente	Barcelona, Bedford, Dynamite, Silvinas	9 []
non testée		[]

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

Caractères	Exemples	Note
5.21 Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) (49) Race 1		
absent ou faible	Cobham Green, Patriot	1 []
moyenne	Affic, Fuzila, Natexis	2 []
élevée	Costa Rica No. 4, Romasol	3 []
non testée		[]
5.22 Résistance à <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lactucae</i> (Fol) (50) Race 4		
absent ou faible	Costa Rica No. 4, Gisela	1 []
moyenne	Ballerina, Patriot	2 []
élevée	Lomeria, Palmos	3 []
non testée		[]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {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
Exemple	Plante: diamètre	moyen	moyen à grand
Observations :			

Numéro de référence :

Type	Exemples	
Type Pommée beurre	Clarion, Maikönig, Sartre	[]
Type Novita	Norvick	[]
Type Iceberg	Great Lakes 659, Roxette, Saladin, Vanguard 75	[]
Type Batavia	Aquarel, Curtis, Funnice, Felucca, Grand Rapids, Masaida, Visyon	[]
Type Frisée d'Amérique	Bijou, Blonde à couper améliorée	[]
Type Lollo	Lollo rossa, Revolution	[]
Type Feuille de chêne	Catalogna, Kipling, Muraï, Salad Bowl	[]
Type Multidivisée	Curletta, Duplex, Jadigon, Rodagio	[]
Type Frillice	Frilett	[]
Type Romaine	Actarus, Blonde maraîchère, Pinokkio	[]
Type Gem	Craquerelle du Midi, Sucrine, Xanadu	[]
Type Tige	Celtuce, Guasihong	[]

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

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 de 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.

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, phytoplasmes) | 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.

.....

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

Nom du demandeur

Signature

Date

[Fin du document]