

UPOV

TG/6/5

ORIGINAL: anglais

DATE: 2005-04-06

**UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES**  
GENÈVE

**LUZERNE**

Code UPOV : MEDIC\_SAT\_SAT  
MEDIC\_SAT\_VAR

*(Medicago sativa L. and  
Medicago x varia Martyn)*

**PRINCIPES DIRECTEURS**

**POUR LA CONDUITE DE L'EXAMEN**

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

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

<i>nom botanique</i>	<i>anglais</i>	<i>français</i>	<i>allemand</i>	<i>espagnol</i>
<i>Medicago sativa</i> L., <i>Medicago sativa</i> L. <i>subsp. sativa</i>	Lucerne, Alfalfa	Lucerne	Blaue Luzerne	Alfalfa, Mielga
<i>Medicago x varia</i> , Martyn, <i>Medicago sativa</i> L. <i>nothosubsp. varia</i> (Martyn) Arcang.	Hybrid Lucerne, Sand Lucerne Variegated Lucerne	Lucerne bigarrée Lucerne hybride Lucerne intermédiaire	Bastardluzerne Sandluzerne	Alfalfa de las arenas Alfalfa híbrida

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

**DOCUMENTS CONNEXES**

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

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

<u>SOMMAIRE</u>	<u>PAGE</u>
1. OBJET DE CES PRINCIPES DIRECTEURS .....	3
2. MATÉRIEL REQUIS.....	3
3. MÉTHODE D'EXAMEN .....	3
3.1 Nombre de cycles de végétation .....	3
3.2 Lieu des essais.....	3
3.3 Conditions relatives à la conduite de l'examen.....	4
3.4 Protocole d'essai .....	4
3.5 Nombre de plantes ou parties de plantes à examiner .....	4
3.6 Essais supplémentaires.....	4
4. EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ.....	5
4.1 Distinction.....	5
4.2 Homogénéité.....	5
4.3 Stabilité.....	5
5. GROUPEMENT DES VARIÉTÉS ET ORGANISATION DES ESSAIS EN CULTURE .....	6
6. INTRODUCTION DU TABLEAU DES CARACTÈRES .....	6
6.1 Catégories de caractères.....	6
6.2 Niveaux d'expression et notes correspondantes.....	6
6.3 Types d'expression .....	7
6.4 Variétés indiquées à titre d'exemple .....	7
6.5 Légende.....	7
7. TABLE OF CHARACTERISTICS/TABLEAU DES CARACTÈRES/MERKMALSTABELLE/TABLA DE CARACTERES.....	8
8. EXPLICATIONS DU TABLEAU DES CARACTÈRES .....	16
8.1 Explications portant sur plusieurs caractères .....	16
8.2 Explications portant sur certains caractères .....	17
9. BIBLIOGRAPHIE.....	28
10. QUESTIONNAIRE TECHNIQUE .....	29

## 1. Objet de ces principes directeurs

Ces principes directeurs d'examen s'appliquent à toutes les variétés de *Medicago sativa* L. et *Medicago x varia* Martyn.

## 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 :

1 kg.

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.

Le stade optimal de développement pour l'observation de chaque caractère est indiqué dans la deuxième colonne du tableau des caractères.

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

- MG: mensuration unique d'un ensemble de plantes ou de parties de plantes
- MS : mensuration d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes
- VG : évaluation visuelle fondée sur une seule observation faite sur un ensemble de plantes ou de parties de plantes
- VS : évaluation visuelle fondée sur l'observation d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes

Le type de parcelle recommandé pour l'observation du caractère est indiqué par l'un des codes suivants dans la deuxième colonne du tableau des caractères :

- A : plantes isolées
- B : parcelle en ligne
- C : essai spécial

### 3.4 *Protocole d'essai*

3.4.1 Chaque essai doit être conçu de manière à porter au total sur 60 plantes isolées et 10 mètres de parcelle en ligne au moins, qui doivent être réparties en 3 répétitions.

3.4.2 Les essais doivent être conçus de telle sorte que l'on puisse prélever des plantes ou parties de plantes pour effectuer des mesures ou des dénombrements sans nuire aux observations ultérieures qui doivent se poursuivre jusqu'à la fin de la période de végétation.

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

Sauf indication contraire, toutes les observations portant sur des plantes isolées doivent être effectuées sur 60 plantes ou des parties de plantes prélevées sur chacune des 60 plantes dans des parcelles de plantes isolées.

### 3.6 *Essais supplémentaires*

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

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

##### 4.1 *Distinction*

###### 4.1.1 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.

##### 4.2 *Homogénéité*

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

4.2.2 L'homogénéité doit être déterminée conformément aux recommandations relatives aux variétés allogames qui figurent dans l'introduction générale.

##### 4.3 *Stabilité*

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

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

## 5. Groupement des variétés et organisation des essais en culture

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

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

5.3 Il a été convenu de l'utilité des caractères ci-après pour le groupement des variétés :

- a) Fleur : fréquence des plantes à fleurs violet-bleu très foncé (caractère 6)
- b) Fleur : fréquence des plantes à fleurs bigarrées (caractère 7)
- c) Fleur : fréquence des plantes à fleurs crème, blanches ou jaunes (caractère 8)

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

## 6. Introduction du tableau des caractères

### 6.1 *Catégories de caractères*

#### 6.1.1 Caractères standard figurant dans les principes directeurs d'examen

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

#### 6.1.2 Caractères avec astérisque

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

### 6.2 *Niveaux d'expression et notes correspondantes*

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

### 6.3 Types d'expression

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

### 6.4 Variétés indiquées à titre d'exemple

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

Les variétés indiquées à titre d'exemple sont des *Medicago sativa*, sauf si apparaît la mention "(M.v)" indiquant des variétés de *Medicago x varia* Martyn.

### 6.5 Légende

(\*) Caractère avec astérisque – voir le chapitre 6.1.2

QL: Caractère qualitatif – voir le chapitre 6.3

QN: Caractère quantitatif – voir le chapitre 6.3

PQ: Caractère pseudo-qualitatif – voir le chapitre 6.3

MG: Mensuration unique d'un ensemble de plantes ou de parties de plantes – voir le chapitre 3.3

MS: Mensuration d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes – voir le chapitre 3.3

VG: Évaluation visuelle fondée sur une seule observation faite sur un ensemble de plantes ou de parties de plantes – voir le chapitre 3.3

VS: Évaluation visuelle fondée sur l'observation d'un certain nombre de plantes isolées ou de parties de plantes – voir le chapitre 3.3

(a)-(b) Voir les explications du tableau des caractères (chapitre 8.1)

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

(M.v) Variété indiquée à titre d'exemple de *Medicago x varia* Martyn

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

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>1.</b>	<b>VG B</b>	<b>Plant: growth habit in autumn of the first year (2 weeks before equinox)</b>	<b>Plante: port à l'automne de la première année (deux semaines avant l'équinoxe)</b>	<b>Pflanze: Wuchsform im Herbst des ersten Jahres (2 Wochen vor der Tag- und Nachtgleiche)</b>	<b>Planta: porte en el otoño del primer año (2 semanas antes del equinoccio)</b>		
<b>QN</b>	erect	dressé	aufrecht	erecto	KM Maraton, Körös 1	1	
	semi erect	demi-dressé	halbaufrrecht	semierecto	Jozso	3	
	medium	demi-dressé à demi-étalé	mittel	medio	Kakai legelő	5	
	semi prostrate	demi-étalé	halbliiegend	semipostrado	Szentesi rona	7	
	prostrate	étalé	liegend	postrado		9	
<b>2. (* )</b>	<b>MS A MG B</b>	<b>Plant: natural height 2 weeks after the first autumn equinox following sowing (cut 2 weeks before equinox)</b>	<b>Plante: hauteur naturelle deux semaines après le premier équinoxe d'automne suivant le semis (coupe deux semaines avant l'équinoxe)</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 2 Wochen nach der ersten Herbst-Tag- und Nachtgleiche nach der Aussaat (Schnitt 2 Wochen vor der Tag- und Nachtgleiche)</b>	<b>Planta: altura 2 semanas después del primer equinoccio de otoño siguiente a la siembra (corte 2 semanas antes del equinoccio)</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	short	basse	niedrig	baja	Karlu (M.v.), Luzelle	3
	<b>(b)</b>	medium	moyenne	mittel	media	Andela, Fauna	5
		tall	haute	hoch	alta	Magali	7
<b>3. (* )</b>	<b>MG B</b>	<b>Plant: natural height 6 weeks after the first autumn equinox following sowing (cut 2 weeks after equinox)</b>	<b>Plante: hauteur naturelle six semaines après le premier équinoxe d'automne suivant le semis (coupe deux semaines après l'équinoxe)</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 6 Wochen nach der ersten Herbst-Tag- und Nachtgleiche nach der Aussaat (Schnitt 2 Wochen nach der Tag- und Nachtgleiche)</b>	<b>Planta: altura 6 semanas después del primer equinoccio de otoño siguiente a la siembra (corte 2 semanas después del equinoccio)</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	short	basse	niedrig	baja	Boja	3
	<b>(b)</b>	medium	moyenne	mittel	media	Diane	5
		tall	haute	hoch	alta	Medalfá	7

		English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>4.</b>	<b>MS</b>	<b>Plant: natural height in spring (1 month after beginning of growing the year after sowing)</b>	<b>Plante: hauteur naturelle au printemps (un mois après le début de la croissance l'année suivant le semis)</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe im Frühjahr (1 Monat nach Beginn des Wachstums im Jahr nach der Aussaat)</b>	<b>Planta: altura en la primavera (1 mes después del comienzo del crecimiento el año siguiente a la siembra)</b>		
(+)	<b>MG</b>						
	<b>B</b>						
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	short	basse	niedrig	baja	Karlu (M.v.), Vertus	3
		medium	moyenne	mittel	media	Diane, Rival	5
		tall	haute	hoch	alta	Letizia, Magali	7
<b>5.</b>	<b>MS</b>	<b>Time of beginning of flowering</b>	<b>Époque de début de floraison</b>	<b>Zeitpunkt des Blühbeginns</b>	<b>Época de comienzo de la floración</b>		
(*)	<b>A</b>						
(+)	<b>MG</b>						
	<b>B</b>						
<b>QN</b>		early	précoce	früh	temprana	Alize	3
		medium	moyenne	mittel	media	Luzelle	5
		late	tardive	spät	tardía	Karlu (M.v.)	7
<b>6.</b>	<b>VS</b>	<b>Flower:frequency of plants with very dark blue violet flowers</b>	<b>Fleur: fréquence des plantes à fleurs violet-bleu très foncé</b>	<b>Blüte: Häufigkeit von Pflanzen mit sehr dunkelblau-violetten Blüten</b>	<b>Flor: frecuencia de plantas con flores de color violeta azulado muy oscuro</b>		
(*)	<b>A</b>						
<b>QN</b>	<b>(c)</b>	absent or very low	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy baja	Diane	1
		low	faible	gering	baja	Sanditi	3
		medium	moyenne	mittel	media	Andela	5
		high	élevée	hoch	alta	Orca	7

		English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>7.</b>	<b>VS</b>	<b>Flower: frequency of plants with variegated flowers</b>	<b>Fleur: fréquence des plantes à fleurs bigarrées</b>	<b>Blüte: Häufigkeit von Pflanzen mit mischfarbenen Blüten</b>	<b>Flor: frecuencia de plantas con flores variegadas</b>		
<b>(*)</b>	<b>A</b>						
<b>QN</b>	<b>(c)</b>	absent or very low	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy baja	Symphonie	1
		low	faible	gering	baja	Luzelle, Letizia	3
		medium	moyenne	mittel	media	Franken Neu, Karlu (M.v.)	5
		high	élevée	hoch	alta		7
<b>8.</b>	<b>VS</b>	<b>Flower: frequency of plants with cream, white or yellow flowers</b>	<b>Fleur: fréquence des plantes à fleurs crème, blanches ou jaunes</b>	<b>Blüte: Häufigkeit von Pflanzen mit cremefarbenen, weißen oder gelben Blüten</b>	<b>Flor: frecuencia de plantas con flores de color crema, blanco o amarillo</b>		
<b>(*)</b>	<b>A</b>						
<b>QN</b>	<b>(c)</b>	absent or very low	nulle ou très faible	fehlend oder sehr gering	ausente o muy baja	Europe	1
		low	faible	gering	baja		3
		medium	moyenne	mittel	mediana	Karlu (M.v.)	5
		high	élevée	hoch	alta		7
<b>9.</b>	<b>MS</b>	<b>Stem: length of the longest stem at full flowering (head included; when fully expanded)</b>	<b>Tige: longueur de la tige la plus longue à l'époque de pleine floraison (inflorescence incluse; tige déployée)</b>	<b>Stengel: Länge des längsten Stengels bei Vollblüte (Blütenstand eingeschlossen; wenn vollständig ausgebildet)</b>	<b>Tallo: longitud del tallo más largo en plena floración (incluida la inflorescencia cuando está completamente abierta)</b>		
<b>(*)</b>	<b>A</b>						
<b>QN</b>		short	courte	kurz	corto	Karlu (M.v.)	3
		medium	moyenne	mittel	medio	Franken Neu, Carmen	5
		long	longue	lang	largo	Fauna	7

		English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielsorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>10.</b>	<b>MS</b>	<b>Plant: natural height 3 weeks after 1<sup>st</sup> cut</b>	<b>Plante: hauteur naturelle trois semaines après la première coupe</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 3 Wochen nach dem ersten Schnitt</b>	<b>Planta: altura 3 semanas después del primer corte</b>		
(+)	<b>MG</b>						
	<b>B</b>						
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	short	basse	niedrig	baja	Karlu (M.v.)	3
		medium	moyenne	mittel	media	Andela, Symphonie	5
		tall	haute	hoch	alta	Zenith	7
<b>11.</b>	<b>MS</b>	<b>Plant: natural height 3 weeks after 2<sup>nd</sup> cut</b>	<b>Plante: hauteur naturelle trois semaines après la deuxième coupe</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 3 Wochen nach dem zweiten Schnitt</b>	<b>Planta: altura 3 semanas después del segundo corte</b>		
(+)	<b>MG</b>						
	<b>B</b>						
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	short	basse	niedrig	baja	Karlu (M.v.)	3
		medium	moyenne	mittel	media	Franken Neu, Andela	5
		tall	haute	hoch	alta	Zenith	7
<b>12.</b>	<b>MS</b>	<b>Plant: natural height 3 weeks after 3<sup>rd</sup> cut</b>	<b>Plante: hauteur naturelle trois semaines après la troisième coupe</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 3 Wochen nach dem dritten Schnitt</b>	<b>Planta: altura 3 semanas después del tercer corte</b>		
(+)	<b>MG</b>						
	<b>B</b>						
<b>QN</b>	<b>(b)</b>	short	basse	niedrig	baja	Karlu (M.v.)	3
		medium	moyenne	mittel	media	Timbale	5
		tall	haute	hoch	alta	Letizia, Zenith	7
<b>13.</b>	<b>MS</b>	<b>Plant: natural height 3 weeks after 4<sup>th</sup> cut</b>	<b>Plante: hauteur naturelle trois semaines après la quatrième coupe</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 3 Wochen nach dem vierten Schnitt</b>	<b>Planta: altura 3 semanas después del cuarto corte</b>		
(+)	<b>MG</b>						
	<b>B</b>						
<b>QN</b>		short	basse	niedrig	baja	Karlu (M.v.)	3
		medium	moyenne	mittel	media	Symphonie, Andela	5
		tall	haute	hoch	alta	Carmen, Zenith	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota	
<b>14.</b>	<b>MG B</b>	<b>Plant: natural height 2 weeks after the second autumn equinox following sowing (cut 2 weeks before equinox)</b>	<b>Plante: hauteur naturelle deux semaines après le deuxième équinoxe d'automne suivant le semis (coupe deux semaines avant l'équinoxe)</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 2 Wochen nach der zweiten Herbst-Tag- und Nachtgleiche nach der Aussaat (Schnitt 2 Wochen vor der Tag- und Nachtgleiche)</b>	<b>Planta: altura 2 semanas después del segundo equinoccio de otoño siguiente a la siembra (corte 2 semanas antes del equinoccio)</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	short	basse	niedrig	baja	Gibraltar	3
	<b>(b)</b>	medium	moyenne	mittel	media	Fauna	5
		tall	haute	hoch	alta	Zenith	7
<b>15.</b>	<b>MG B</b>	<b>Plant: natural height 6 weeks after the second autumn equinox following sowing (cut 2 weeks after equinox)</b>	<b>Plante: hauteur naturelle six semaines après le deuxième équinoxe d'automne après le semis (coupe deux semaines après l'équinoxe)</b>	<b>Pflanze: Wuchshöhe 6 Wochen nach der zweiten Herbst-Tag- und Nachtgleiche nach der Aussaat (Schnitt 2 Wochen nach der Tag- und Nachtgleiche)</b>	<b>planta: altura 6 semanas después del segundo equinoccio de otoño siguiente a la siembra (corte 2 semanas después del equinoccio)</b>		
<b>QN</b>	<b>(a)</b>	short	basse	niedrig	baja	Boja	3
	<b>(b)</b>	medium	moyenne	mittel	media	Europe	5
		tall	haute	hoch	alta	Zenith	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>16.</b> (*) (+)	<b>MG</b> <b>C</b> <b>VG</b> <b>C</b>	<b>Plant: tendency to grow during winter</b>	<b>Plante: tendance à croître durant l'hiver</b>	<b>Pflanze: Neigung zu Wachstum im Winter</b>	<b>Planta: tendencia a crecer durante el invierno</b>	
<b>QN</b>	Dormancy rating 1	Niveau de dormance 1	Winterruhe Stufe 1	Grado de latencia 1	Maverick	1
	Dormancy rating 2	Niveau de dormance 2	Winterruhe Stufe 2	Grado de latencia 2	Vernal	2
	Dormancy rating 3	Niveau de dormance 3	Winterruhe Stufe 3	Grado de latencia 3	Boja, Ranger	3
	Dormancy rating 4	Niveau de dormance 4	Winterruhe Stufe 4	Grado de latencia 4	Legend, Mercedes	4
	Dormancy rating 5	Niveau de dormance 5	Winterruhe Stufe 5	Grado de latencia 5	Archer	5
	Dormancy rating 6	Niveau de dormance 6	Winterruhe Stufe 6	Grado de latencia 6	Abi 700, Dorine	6
	Dormancy rating 7	Niveau de dormance 7	Winterruhe Stufe 7	Grado de latencia 7	Sutter, Oro	7
	Dormancy rating 8	Niveau de dormance 8	Winterruhe Stufe 8	Grado de latencia 8	Maricopa, Carmen	8
	Dormancy rating 9	Niveau de dormance 9	Winterruhe Stufe 9	Grado de latencia 9	CUF 101, Medina	9
	Dormancy rating 10	Niveau de dormance 10	Winterruhe Stufe 10	Grado de latencia 10	UC-1887	10
	Dormancy rating 11	Niveau de dormance 11	Winterruhe Stufe 11	Grado de latencia 11	UC-1465	11
<b>17.</b> (+)	<b>VS</b> <b>C</b>	<b>Resistance to <i>Verticillium albo-</i> <i>atrum</i></b>	<b>Résistance à <i>Verticillium albo-</i> <i>atrum</i></b>	<b>Resistenz gegen <i>Verticillium albo-</i> <i>atrum</i></b>	<b>Resistencia al <i>Verticillium albo-</i> <i>atrum</i></b>	
<b>QN</b>	low	faible	gering	baja	Medalfa	3
	medium	moyenne	mittel	media	Europe, Derby	5
	high	élevée	hoch	alta	Vertus	7

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>18.</b>	<b>VS</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia al</b>	
<b>(+)</b>	<b>C</b>	<b><i>Ditylenchus dipsaci</i></b>	<b><i>Ditylenchus dipsaci</i></b>	<b><i>Ditylenchus dipsaci</i></b>	<b><i>Ditylenchus dipsaci</i></b>	
<b>QN</b>	very low	très faible	sehr gering	muy baja		1
	low	faible	gering	baja	Europe	3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	high	élevée	hoch	alta	Vertus	7
<b>19.</b>	<b>VS</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia al</b>	
<b>(+)</b>	<b>C</b>	<b><i>Colletotrichum trifolii</i></b>	<b><i>Colletotrichum trifolii</i></b>	<b><i>Colletotrichum trifolii</i></b>	<b><i>Colletotrichum trifolii</i></b>	
<b>QN</b>	very low	très faible	sehr gering	muy baja	Saranac	1
	low	faible	gering	baja	Venus	3
	medium	moyenne	mittel	media		5
	high	élevée	hoch	alta	Saranac AR	7
	very high	très élevée	sehr hoch	muy alta	Arc	9
<b>20.</b>	<b>VS</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia al</b>	
<b>(+)</b>	<b>C</b>	<b><i>Phytophthora medicaginis</i></b>	<b><i>Phytophthora medicaginis</i></b>	<b><i>Phytophthora medicaginis</i></b>	<b><i>Phytophthora medicaginis</i></b>	
<b>QN</b>	very low	très faible	sehr gering	muy baja	Hunterfield	1
	low	faible	gering	baja		3
	medium	moyenne	mittel	media	Trifecta	5
	high	élevée	hoch	alta		7
	very high	très élevée	sehr hoch	muy alta	Aquarius	9

	English	français	deutsch	español	Example Varieties/ Exemples/ Beispielssorten/ Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>21.</b>	<b>VS</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia al</b>	
<b>(+)</b>	<b>C</b>	<b><i>Acyrtosiphon</i></b>	<b><i>Acyrtosiphon</i></b>	<b><i>Acyrtosiphon</i></b>	<b><i>Acyrtosiphon</i></b>	
		<b><i>kondoi</i></b>	<b><i>kondoi</i></b>	<b><i>kondoi</i></b>	<b><i>kondoi</i></b>	
<b>QN</b>		very low	très faible	sehr gering	muy baja	Hunter River
		low	faible	gering	baja	
		medium	moyenne	mittel	media	Siriver
		high	élevée	hoch	alta	
		very high	très élevée	sehr hoch	muy alta	Aurora
<b>22.</b>	<b>VS</b>	<b>Resistance to</b>	<b>Résistance à</b>	<b>Resistenz gegen</b>	<b>Resistencia al</b>	
<b>(+)</b>	<b>C</b>	<b><i>Therioaphis</i></b>	<b><i>Therioaphis</i></b>	<b><i>Therioaphis</i></b>	<b><i>Therioaphis</i></b>	
		<b><i>maculata</i></b>	<b><i>maculata</i></b>	<b><i>maculata</i></b>	<b><i>maculata</i></b>	
<b>QN</b>		very low	très faible	sehr gering	muy baja	Hunter River
		low	faible	gering	baja	
		medium	moyenne	mittel	media	Trifecta
		high	élevée	hoch	alta	
		very high	très élevée	sehr hoch	muy alta	Aurora

## 8. Explications du tableau des caractères

### 8.1 *Explications portant sur plusieurs caractères*

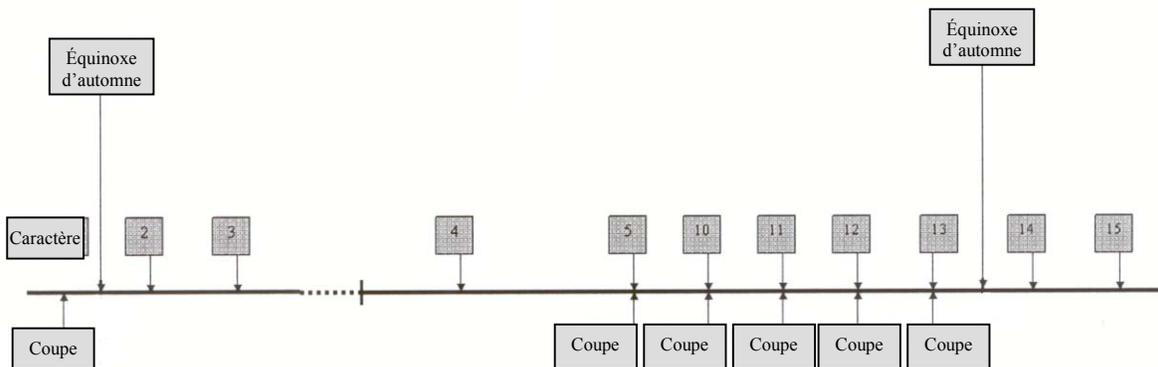
Les caractères auxquels l'un des codes suivants a été attribué dans la deuxième colonne du tableau des caractères doivent être examinés de la manière indiquée ci-après :

(a) L'équinoxe mentionné pour les caractères 2, 3, 14 et 15 et ailleurs dans le texte est l'équinoxe d'automne, qui se produit le 22 septembre pour l'hémisphère nord et le 21 mars pour l'hémisphère sud. C'est la date de référence à retenir pour les mesures de hauteur de la plante déterminant le degré de dormance (appelé "activité hivernale" dans de nombreux pays d'hémisphère sud).

Pour les caractères 2 et 3, les mesures de la hauteur de la plante devraient être prises deux et six semaines respectivement après le premier équinoxe d'automne.

Pour les caractères 14 et 15, les mesures de la hauteur de la plante devraient être prises deux et six semaines respectivement après le deuxième équinoxe d'automne.

Le diagramme figurant ci-après montre la période de l'année où ces mesures doivent être prises pour chaque hémisphère.



(b) Les mesures doivent être effectuées sur des parcelles en ligne sur un total de 18 plantes ou parties de plantes, six prélevées sur chacune des trois répétitions.

(c) Les observations relatives à la couleur des fleurs doivent être faites au début de la floraison. La fréquence doit être évaluée sur des plantes isolées (voir chapitre 3.3 : A : plantes isolées). Les niveaux d'expression couvrent tout l'intervalle de 1% à 100%, même si on ne connaît pas de variété pouvant être indiquée à titre d'exemple pour la totalité de cette gamme. La bigarrure est définie par la présence de pigments jaunes et violets sur la même fleur. Cette combinaison peut donner l'apparence d'une couleur verte.

## 8.2 *Explications portant sur certains caractères*

Ad 4 : Plante : hauteur naturelle au printemps (un mois après le début de la croissance l'année suivant le semis)

La mesure doit être faite un mois après que les variétés les plus précoces ont commencé à pousser et atteignent environ 15 cm de haut.

### Ad 5 : Époque de début de floraison

MS/A : Il convient d'évaluer la date du début de la floraison pour chaque plante isolée. Une plante isolée est considérée comme ayant entamé sa floraison lorsque trois inflorescences peuvent être vues. À partir des observations sur les plantes isolées, on obtient une moyenne par parcelle et une moyenne par variété.

MG/B : Il convient d'évaluer la date du début de la floraison des parcelles en ligne. Les parcelles en ligne sont considérées comme ayant entamé leur floraison lorsqu'un quart des inflorescences par parcelle peuvent être vues. À partir des observations sur les parcelles en ligne, on obtient une moyenne par variété.

### Ad 10 : Plante : hauteur naturelle trois semaines après la première coupe

La première coupe doit être effectuée juste après la pleine floraison, lorsque le caractère 9 "Tige : longueur de la tige la plus longue à l'époque de pleine floraison (inflorescence incluse; tige déployée)" a été évalué.

### Ad 11 : Plante : hauteur naturelle trois semaines après la deuxième coupe

Les plantes doivent être coupées juste après que le caractère 10 "Plante : hauteur naturelle trois semaines après la première coupe" a été mesuré.

### Ad 12 : Plante : hauteur naturelle trois semaines après la troisième coupe

Les plantes doivent être coupées juste après que le caractère 11 "Plante : hauteur naturelle trois semaines après la deuxième coupe" a été mesuré.

Ad 13 : Plante : hauteur naturelle trois semaines après la quatrième coupe

Les plantes doivent être coupées juste après que le caractère 12 “Plante : hauteur naturelle trois semaines après la troisième coupe” a été mesuré.

Ad 16 : Plante : tendance à croître durant l’hiver

Ce caractère est également appelé “dormance”; il indique le taux de croissance en automne et au début du printemps dans les pays de l’hémisphère nord, et l’activité hivernale dans les pays de l’hémisphère sud. L’expression dépend de la combinaison de deux facteurs, le raccourcissement des jours et la fraîcheur des températures. En régime de jours courts, les différences entre les variétés dormantes et les variétés non dormantes sont plus prononcées à basse température. Lorsque la température est fraîche, les variétés dormantes sont celles qui manifestent le plus haut niveau de dormance, tandis que les variétés non dormantes manifestent les plus bas niveaux de dormance. En régime de jours longs, il y a très peu de différence de repousse entre les variétés dormantes et les variétés non dormantes.

La croissance doit être évaluée pendant la période automnale, mais avant tout épisode de gel sévère et avant le début du printemps. L’expérience enregistrée au niveau local donnera des indications sur la date de coupe qui permet d’obtenir la séparation la plus nette entre les variétés (Teuber *et al.*, 1998; Montegano *et al.*, 2002).

Ce caractère peut facilement être observé visuellement. Le tableau ci-après indique les correspondances entre les niveaux de dormance (voir Teuber *et al.*, 1998; Montegano *et al.*, 2002) et les notes du tableau des caractères :

Variétés retenues à titre d’exemple	Niveau de dormance (Teuber <i>et al.</i> , 1998; Montegano <i>et al.</i> , 2002)	Note (Tableau des caractères)
Maverick	1	1
Vernal	2	2
Boja, Ranger	3	3
Legend, Mercedes, Cutter	4	4
Archer, Dupuits	5	5
Abi 700, Dorine	6	6
Sutter, Oro, Dona Ana	7	7
Maricopa, Carmen, 5715	8	8
CUF 101, Medina, 5929	9	9
UC-1887	10	10
UC-1465	11	11

Le niveau de dormance peut aussi être évalué par des mesures de la hauteur d’un ensemble de plantes (MG) durant la période de dormance.

Les caractères suivants sont alors utilisés :

- Car. 2 : Plante : hauteur naturelle deux semaines après le premier équinoxe d'automne suivant le semis (coupe deux semaines avant l'équinoxe)
- Car. 3 : Plante : hauteur naturelle six semaines après le premier équinoxe d'automne suivant le semis (coupe deux semaines après l'équinoxe)
- Car. 4 : Plante : hauteur naturelle au printemps (un mois après le début de la croissance l'année suivant le semis)
- Car. 14 : Plante : hauteur naturelle deux semaines après le deuxième équinoxe d'automne suivant le semis (coupe deux semaines avant l'équinoxe)
- Car. 15 : Plante : hauteur naturelle six semaines après le deuxième équinoxe d'automne suivant le semis (coupe deux semaines après l'équinoxe)

Cette méthode est fondée sur le modèle de régression linéaire présenté dans la publication Montegano *et al.*, 2002 (voir le chapitre 9).

#### Ad 17 : Résistance à *Verticillium albo-atrum*

- 1) On procède à une prégermination des graines en les plaçant sur du buvard mouillé dans des boîtes de Petri.
- 2) Quand les germes sont longs de 4 à 5 mm, ils sont transplantés dans des pots. (On peut par exemple transplanter 50 germes dans un pot de 30 cm x 30 cm). Il est recommandé d'observer 150 plantes par variété.
- 3) Les pots sont placés dans une serre à une température de 20°C pendant trois mois. Pendant un mois, un apport d'engrais doit être assuré (250 ml par pot deux fois par semaine).

Solution d'engrais pour 20 litres :

(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CaH <sub>2</sub> O	20g
NO <sub>3</sub> K	5g
SO <sub>4</sub> Mg <sub>7</sub> H <sub>2</sub> O	5g
PO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> K	5g

- 4) Les plantes sont coupées entre 2 à 3 cm au dessus du collet et sont inoculées un mois plus tard.
- 5) L'inoculum est obtenu après trois semaines de culture réalisée sur le substrat suivant :

Saccharose	20 g
Extrait de malt cristallisable	5 g
Acide citrique	25 mg
Acide malique	25 mg
Chélate de fer	20 mg
SO <sub>4</sub> Mn <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O	3 mg
SO <sub>4</sub> Cu <sub>5</sub> H <sub>2</sub> O	3 mg
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	4 mg
SO <sub>4</sub> ZN <sub>7</sub> H <sub>2</sub> O	3 mg
Solution de Knop	1000 ml

Après broyage de l'inoculum, la suspension doit contenir  $10^6$  spores par  $\text{mm}^3$ .

6) Un mois après la coupe on contamine les plantes en les sectionnant à hauteur de 4 à 5 cm au dessus du collet de la partie supérieure à l'aide de ciseaux préalablement trempés dans la suspension d'inoculum.

7) Les pots sont immédiatement transportés dans une chambre présentant une humidité relative d'environ 80 à 100%. La température doit être d'environ  $17^\circ\text{C}$  et l'intensité lumineuse comprise entre 10 000 et 15 000 lux.

8) Il est procédé aux observations 30 jours plus tard. L'une des notes suivantes est attribuée à chaque plante :

- 4 plante sèche
- 3 une tige rabougrie sur la plante
- 2 feuille sèche
- 1 nervures claires
- 0 absence de symptômes

Pour chaque variété, la moyenne est calculée à partir du total des notes divisé par le nombre de plantes observées.

9) Pour obtenir des descriptions cohérentes, il est recommandé de veiller à ce que les variétés suivantes aient les notes indiquées :

Medalfa	faible	3
Europe, Derby	moyenne	5
Vertus	élevée	7

#### Ad 18 : Résistance à *Ditylenchus dipsaci*

1) Les graines sont abrasées, désinfectées (15 minutes dans Metalaxyl 1g/L) et on procède à une prégermination par semis dans de la vermiculite (2000 graines semées pour une germination de 300 graines). On recommande l'observation de 150 plantes par variété.

2) Après 4,5 jours à  $19^\circ\text{C}$ , et 14 heures de photopériode (lumière du jour), la plantule (la longueur de la racine est de 2 à 5 cm) est déposée sur un buvard de 240 g humidifié (deux bandes de 40 x 10 cm). Les plantules sont placées sur le tiers médian de la partie supérieure de la bande, mais les cotylédons ne doivent pas reposer sur le papier. Les deux extrémités de la bande supérieure sont pliées sur les racines. La deuxième bande de buvard est utilisée pour réaliser le rouleau. Pour chaque variété, on réalise 16 rouleaux de 20 plantes. Les rouleaux sont déposés dans des pots de 30 x 30cm, avec de l'eau (profondeur de 1 cm), à raison d'une variété par pot.

3) Les pots doivent être placés en chambre climatique à  $19^\circ\text{C}$ , photopériode de 12 heures (11-15 000 lux), à raison de 80% d'humidité.

4) Deux jours plus tard, lorsque les cotylédons sont bien ouverts, l'inoculation est réalisée à l'aide d'une micropipette. Sur chaque pousse, déposer entre les deux cotylédons une goutte de 20 microlitres contenant 50 nématodes et mélanger avec de la carbométhylcellulose à 40%. 15 rouleaux par variété sont inoculés.

L'humidité est maintenue à 100% pendant quatre jours et réduite progressivement à 80% pour les deux jours suivants.

5) Les observations sont réalisées entre 14 et 21 jours après l'inoculation. À chaque plante, l'une des expressions suivantes est attribuée :

- plantule gonflée (sensible)
- plantule à la croissance arrêtée (résistante)
- plantule sans symptômes
- plantule morte
- état indéterminé

Pour chaque variété, on calcule le pourcentage entre le nombre total de pousses gonflées et la somme pousses gonflées + pousses à croissance arrêtée + pousses sans symptômes.

6) Pour obtenir des descriptions cohérentes, il est recommandé de veiller à ce que les variétés suivantes aient les notes indiquées :

Europe	faible	3
Vertus	élevée	7

#### Ad 19 : Résistance à *Colletotrichum trifolii* Bain and Essary (Anthracnose)

(Sur la base des principes directeurs d'essais standards publiés par la Conférence nord-américaine d'amélioration de la luzerne)

#### Culture de la plante :

Récipient	Pots ou caissettes en plastique de 10 cm
Substrat	Terreau
Température/lumière	23°C; durée du jour 16 heures ou plus
Nombre de plantes	50 par répétition
Nombre de répétitions	4 au minimum
Autre	Protéger contre les insectes et apporter de l'engrais si nécessaire

#### Culture de l'inoculum :

Source	Tissu cellulosique infecté
Stockage	Sol ou silica gel (7)
Température	4°C
Durée du stockage	Jusqu'à plusieurs années

#### Procédure d'inoculation :

Âge de la plante	7-14 jours (généralement 7 jours)
------------------	-----------------------------------

Type d'inoculation	Suspension de spores à raison de deux gouttes de Tween par litre d'eau distillée, prélevée sur des cultures de sept jours incubées à 23°C sur une solution d'avoine-agar diluée.
Concentration	2 x 10 <sup>6</sup> spores par ml
Méthode	Pulvérisation jusqu'à ruissellement, environ 3 ml ou 5 à 10 ml par caissette; placer dans une chambre à brumisation pour maintenir une humidité ambiante de 100% pendant 48 heures à 23°C
âge	
<u>Incubation :</u>	
Lieu :	Chambre de culture ou serre à 23°C
Âge au moment de l'évaluation	10 à 14 jours après inoculation
Degré d'expression	Variétés retenues à titre d'exemple (Race 1)
Fortement résistante (>50%)	Sequel HR
Résistante (31-50%)	Trifecta
Moyennement résistante (15-30%)	
Faiblement résistante (6-14%)	Venus
Sensible (0 <6%)	Hunter River

Évaluation :

La résistance est évaluée sous la forme d'un pourcentage des plantules survivantes 10 à 14 jours après l'inoculation.

Variétés de référence (Race 1) :

	Résistance approximative attendue (%)	Fourchettes de résistance acceptables (%)
<b>Résistante</b>		
Arc	65-70	45-80
Saranac AR	45	40-60
Sequel HR	50	30-65
<b>Sensible</b>		
Saranac	1	0-5
Hunter River	10	0-15

Ad 20 : Résistance à *Phytophthora medicaginis* (Hansen and Maxwell) (pourridié phytophthoréen)

(Sur la base des principes directeurs d'essais standards publiés par la Conférence nord-américaine d'amélioration de la luzerne)

Culture des plantes :

Récipient	Couppelles ou caissette placées dans un réservoir à eau ou un bac muni d'un trou de vidange avec bonde
-----------	--

Support	Vermiculite grossière ou mélange poreux (par exemple mélange sans sol à base de sphagnum 3 :2 : perlite); prévoir une couche de drainage à gros grains (par exemple gravier); le support de sable pur est à éviter.
Température/lumière	20-24°C; durée du jour : 12 à 16 heures
Nombre de plants	50-70 par répétition
Nombre de répétitions	3 au minimum

Culture de l'inoculum :

Source	Plantule prélevée sur un sol infesté
Stockage	Semoule de maïs ou jus de légumes V-8-agar
Température	4-12°C
Durée de stockage	6 mois à condition d'hydrater

Procédure relative à l'inoculum :

Âge de la plante	10-12 jours (lorsque la première feuille trifoliée commence à se développer)
Type d'inoculum	Suspension de zoospores ou mycélium trituré
Production	Produire des zoospores selon la méthode Miller et Maxwell (1984); ou culture dans un milieu V-8-agar pendant neuf jours puis, passage au broyeur pendant dix secondes
Concentration	Environ 50 zoospores, ou 1 ml de mycélium haché par plantule; mycélium préparé sous la forme d'une culture (diamètre 9 cm) dans un litre d'eau
Méthode	Pour les zoospores : présaturer le mélange sol et répandre abondamment l'inoculum sur les plantules; pour le mycélium : répondre abondamment l'inoculum dans une tranchée peu profonde puis saturer le sol avec de l'eau.

Incubation :

Lieu	Serre moyenne ou chambre de culture
Comptage des plantes	Comptage après la levée complète (7-8 jours après le semis)
Culture	Maintenir des conditions d'inondation pendant deux jours; garder humide jusqu'à l'évaluation.
Âge à l'évaluation	Évaluer lorsque la presque totalité des plantes de la variété sensible de référence sont rabougries et moribondes, c'est-à-dire avec les zoospores : 10-12 jours après l'inoculation; avec le mycélium : 14 jours après l'inoculation.

Degré d'expression	Variétés retenues à titre d'exemple
Fortement résistante (>50%)	Aquarius
Résistante (31-50%)	
Moyennement résistante (15-30%)	Trifecta
Faiblement résistante (6-14%)	
Sensible (0-<6%)	Hunterfield

Évaluation :

- Résistante – Plantes à croissance vigoureuse ne présentant qu'une nécrose légère ou pas de nécrose de l'extrémité et des racines secondaires; zone hypocotyle en bon état et chlorose faible à nulle des cotylédons.
- Sensible – Plantes rabougries ou mortes avec nécrose moyenne à prononcée des racines, des hypocotyles et des cotylédons.

Variétés de référence :

	Résistance attendue approximative (%)	Fourchettes de résistance acceptables (%)
<b>Fortement résistante</b>		
WAPH-1	55	50-60
Aquarius	55	45-70
<b>Résistante</b>		
Agate	33	25-40
<b>Sensible</b>		
Saranac	1	0-5
Hunterfield	4	0-7

Ad 21 : Résistance à *Acyrtosiphon kondoi* Shinji (puceron bleu de la luzerne)

(Sur la base des principes directeurs d'essais standards publiés par la Conférence nord-américaine d'amélioration de la luzerne)

Culture des plantes :

Récipient	Caissettes (6 x 31 x 55 cm ou taille équivalente)
Milieu de culture	Mélange terreux (par exemple 8 parties sable; 3 tourbe; 3 perlite; 1,4% en volume de chaux)
Température/lumière	22 ± 4°C; durée du jour 16 heures ou plus
Nombre de plantes	50 à 70 par répétition en lignes espacées de 3 cm
Nombre de répétitions	3 au minimum
Autre	Scarifier les graines et traiter avec fongicide pour éviter la fonte des semis; semer les graines à une profondeur de 1 cm et couvrir de vermiculite

Colonie de pucerons :

Source	Colonie constituée d'un mélange de plusieurs collections de terrain issues d'une zone d'adaptation, reconstituée annuellement
Élevage	Luzerne sensible en serre (par exemple PA-1)
Température/lumière	22 ± 4°C et durée du jour de 16 heures ou plus

Procédure d'infestation :

Âge de la plante	Un jour après la levée; stade du cotylédon; comptage des plantules au moment de l'infestation
Méthode	Asperger les plantules de pucerons
Proportion	Au minimum deux pucerons par plantule

Durée Environ 21 jours; asperger d'insecticide pour terminer l'infestation; évaluer les plantes sept à dix jours après l'aspersion

Autres Il est essentiel de maintenir une température comprise entre 18 et 26°C pour une reproduction optimale des pucerons et une évaluation correcte de la résistance

Corrélation avec la réaction en plein champ :

Bien qu'il n'y ait pas eu de comparaison systématique entre les résultats en serre et les résultats en plein champ, il semble que les niveaux de résistance soient comparables dans les deux situations.

Biotypes :

Bien que l'existence de biotypes de pucerons bleus de luzerne ne soit pas prouvée, certains éléments indiquent des réactions différentielles aux plantes résistantes dans des lieux différents.

<u>Degré d'expression</u>	<u>Variétés indiquées à titre d'exemple</u>
Très résistante (>50%)	Aurora
Résistante (31-50%)	
Moyennement résistante (15-30%)	Siriver
Faiblement résistante (6-14%)	
Sensible (0-<6%)	Hunter River

Évaluation

1 Résistante	Haute, feuilles trifoliées normales
2 Résistante	Haute, feuilles trifoliées petites
3 Résistante	Moyennement haute, feuilles trifoliées petites et fripées
4 Sensible	Petite; feuilles trifoliées petites, fripées, généralement chlorotiques
5 Sensible	Morte (= totalité des plantes levées – classes 1 à 4)

Variétés de référence :

Pour le calcul du pourcentage des plantes résistantes, on retient le total des plantes notées de 1 à 3.

	Résistance attendue approximative (%)	Fourchettes de résistance acceptables (%)
<b>Résistante</b>		
CUF-101	55	40-65
Aurora	60	45-75
<b>Sensible</b>		
PA-1	10	5-15
Caliverde	3	0-5

Ad 22 : Résistance à *Therioaphis maculata* (Buckton) (puceron maculé de la luzerne)

(Sur la base des principes directeurs d'essais standards publiés par la Conférence nord-américaine d'amélioration de la luzerne)

Culture des plantes :

Récipient	Caissettes (6 x 31 x 55 cm ou taille similaire)
Milieu de culture	Mélange terreux (par exemple 8 parties sable; 3 parties tourbe; 3 perlite; 1.4% en volume de chaux)
Température/lumière	26 ± 4°C; durée du jour 18 heures ou plus
Nombre de plantes	50 à 70 par répétition en lignes espacées de 3 cm
Nombre de répétitions	3 au minimum
Autres	Scarifier les graines et traiter avec un fongicide pour éviter la fonte des semis; semer les graines à une profondeur de 1 cm et couvrir de vermiculite

Colonie de pucerons :

Source	Colonie constituée d'un mélange de plusieurs collections de plein champ prélevées dans la zone d'adaptation, reconstituée annuellement
Élevage	Luzerne sensible en serre (par exemple Arc, Caliverde)
Température/lumière	26± 4°C et durée du jour 18 heures

Procédure d'infestation :

Âge de la plante	7 à 8 jours après la levée; phase unifoliée; comptage des plantes au moment de l'infestation
Méthode	Asperger les plantes de pucerons
Proportion	Minimum de deux pucerons par plante
Durée	Environ 18 jours, ou lorsque 85% de plantes de référence sensibles sont mortes et que la résistance correspond aux valeurs attendues; asperger d'insecticide pour mettre un terme à l'infestation; évaluer les plantes 10 à 15 jours après l'aspersion

Corrélation avec la réaction en plein champ :

Les résultats en plein champ s'agissant de la résistance au puceron maculé de la luzerne sont très proches des résultats obtenus lors de l'évaluation en serre.

Biotypes :

Les résultats obtenus avec les cultivars résistants peuvent varier selon les biotypes présents. Il serait à conseiller de soumettre les cultivars aux essais d'attaques de pucerons dans les zones où ils seront cultivés.

<u>Degré d'expression</u>	<u>Variétés retenues à titre d'exemple</u>
Très résistante (>50%)	Aurora
Résistante (31-50%)	
Moyennement résistante (15-30%)	Trifecta
Faiblement résistante (6-14%)	
Sensible (0-<6%)	Hunter River

Évaluation :

1-2 Résistante	La plante a formé au moins une feuille trifoliée
3 Sensible	La plante s'est très peu développée pendant l'infestation
4 Sensible	Plante en vie mais aucune formation de feuille trifoliée
5 Sensible	Morte (= totalité des plantes levées – classes 1 à 4)

Variétés de référence :

Pour le calcul du pourcentage de plantes résistantes, on retient le total des plantes notées 1 ou 2.

	Résistance attendue approximative (%)	Fourchettes de résistance acceptables (%)
<b>Résistante</b>		
CUF-101	60	45-75
Baker	50	35-65
Aurora	65	45-80
<b>Sensible</b>		
Arc	3	0-5
Caliverde	3	0-5
Hunter River	3	0-5

## 9. Bibliographie

Caubel G., Genier G., Bossis M., 1978: “Données utiles au sélectionneur pour améliorer la résistance des luzernes à l’égard des maladies et ravageurs”. Publication INRA.

GEVES-SNES: “Mode opératoire. Test de résistance de la Luzerne au *Verticillium albo-atrum*”. MO/ANA/PAT/TRS/405. Publication GEVES-SNES.

GEVES-SNES: “Mode opératoire. Test de résistance des luzernes à *Ditylenchus dipsaci*”. MO/ANA/PAT/TRS/301. Publication GEVES-SNES.

Gondran J., 1984: “La verticilliose de la luzerne : Détermination de l’agent causal, biologie du parasite répartition géographique, dégâts et méthode de lutte”. Thèse, université des sciences de Poitiers.

Leclercq D., Caubel G., 1991: “Résistance variétale de la luzerne au nématode des tiges *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev; test d’évaluation et application en sélection”. Agronomie. 11, pages 603-612.

Montegano, B., Gensollen, V., and Lassalvy S., 2002: “Fall dormancy as a descriptor of Lucerne (*Medicago sativa* L.) varieties”. 19<sup>th</sup> General Meeting of the European Grassland Federation. La Rochelle, France. Pages 452-453.

Roulier. G., Guy P., 1986: “Stades phénologiques de la luzerne, outil pour l’éleveur”. Le Sélectionneur Français. 37, pages 85-90.

Teuber, L.R., Taggard, K.L., Gibbs, L.K., Mccaslin, M.H., Peterson, M.A., Barnes, D.K., 1998: “Fall Dormancy. In Standard tests to characterize alfalfa cultivars”. 3<sup>rd</sup> ed. (amended 1998). North American Alfalfa Improvement Conference, Beltsville, MD. (Available on line at <http://www.naaic.org/stdtests/Dormancy2.html>) (Verified July 11, 2003).

U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service: “A System for Visually Classifying Alfalfa Flower Color”. Agriculture Handbook No. 424. (Available on line at <http://www.naaic.org/Resources/colorguide/flowercolor.html>).

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		
1.1.1 Nom botanique	<input type="text" value="Medicago sativa L."/>	
1.1.2 Nom commun	<input type="text" value="Luzerne, Alfalfa"/>	[ ]
1.2.1 Nom botanique	<input type="text" value="Medicago x varia Martyn"/>	
1.2.2 Nom commun	<input type="text" value="Luzerne hybride"/>	[ ]
2. Demandeur		
Nom	<input type="text"/>	
Adresse	<input type="text"/>	
Numéro de téléphone	<input type="text"/>	
Numéro de télécopieur	<input type="text"/>	
Adresse électronique	<input type="text"/>	
Obtenteur (s'il ne s'agit pas du demandeur)	<input type="text"/>	
3. Dénomination proposée et référence de l'obtenteur		
Dénomination proposée (le cas échéant)	<input type="text"/>	
Référence de l'obtenteur	<input type="text"/>	

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} 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 [ ]  
(indiquer les variétés parentales)
- b) hybridation à généalogie partiellement connue [ ]  
(indiquer la ou les variété(s) parentale(s) connue(s))
- 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 [ ]  
(veuillez préciser)

4.2 Méthode de multiplication de la variété

---

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

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 de variétés	Note
<b>5.1 Fleur : fréquence des plantes à fleurs violet-bleu très foncé (6)</b>		
nulle ou très faible	Diane	1[ ]
faible	Sanditi	3[ ]
moyenne	Andela	5[ ]
élevée	Orca	7[ ]
<b>5.2 Fleur : fréquence de plantes à fleurs bigarrées (7)</b>		
nulle ou très faible	Symphonie	1[ ]
faible	Luzelle, Letizia	3[ ]
moyenne	Franken Neu, Karlu (M.v)	5[ ]
élevée		7[ ]
<b>5.3 Fleur : fréquence des plantes à fleurs crème, blanches ou jaunes (8)</b>		
nulle ou très faible	Europe	1[ ]
faible		3[ ]
moyenne	Karlu (M.v)	5[ ]
élevée		7[ ]

QUESTIONNAIRE TECHNIQUE	Page {x} de {y}	Numéro de référence :	
Caractères		Exemple de variétés	Note
<b>5.4 Plante : tendance à croître pendant l'hiver (16)</b>			
Niveau de dormance 1		Maverick	1[ ]
Niveau de dormance 2		Vernal	2[ ]
Niveau de dormance 3		Boja, Ranger	3[ ]
Niveau de dormance 4		Legend, Mercedes	4[ ]
Niveau de dormance 5		Archer	5[ ]
Niveau de dormance 6		Abi 700, Dorine	6[ ]
Niveau de dormance 7		Sutter, Oro	7[ ]
Niveau de dormance 8		Maricopa, Carmen	8[ ]
Niveau de dormance 9		CUF 101, Medina	9[ ]
Niveau de dormance 10		UC-1887	10[ ]
Niveau de dormance 11		UC-1465	11[ ]
<p>6. Variétés voisines et différences par rapport à ces variétés</p> <p><i>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.</i></p>			
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 <b>votre</b> variété candidate
<i>Exemple</i>	<i>Plante : tendance à croître durant l'hiver</i>	<i>Niveau de dormance 3</i>	<i>Niveau de dormance 4</i>
Observations :			

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

#7. Renseignements complémentaires pouvant faciliter l'examen de la variété

7.1 En plus des renseignements fournis dans les sections 5 et 6, existe-t-il des caractères supplémentaires pouvant faciliter l'évaluation de la distinction de la variété?

Oui [ ] Non [ ]

(Dans l'affirmative, veuillez préciser)

7.2 Des conditions particulières sont-elles requises pour la culture de la variété ou pour la conduite de l'examen?

Oui [ ] Non [ ]

(Dans l'affirmative, veuillez préciser)

7.3 Autres renseignements

8. Autorisation de dissémination

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

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.

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

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

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

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

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

- |   |         |         |
|---|---------|---------|
| a) micro-organismes (p. ex. virus, bactéries, 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]