



TC/49/21

ORIGINAL : anglais

DATE : 28 janvier 2013

UNION INTERNATIONALE POUR LE PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES

Genève

COMITÉ TECHNIQUE

Quarante-neuvième session Genève, 18-20 mars 2013

RÉVISION DU DOCUMENT TGP/8 : PREMIÈRE PARTIE :
PROTOCOLE D'ESSAI DHS ET ANALYSE DES DONNÉES,
NOUVELLE SECTION 2 : DONNÉES À ENREGISTRER

Document établi par le Bureau de l'Union

1. L'objet du présent document est de soumettre une proposition portant sur une nouvelle Section 2 : "Données à enregistrer" qui serait introduite dans le document TGP/8 : Première partie : Protocole d'essai et analyse des données, au titre d'une future version révisée du document TGP/8, telle qu'établie par un expert de l'Allemagne, sur la base des observations formulées par les groupes de travail techniques (TWP) à leurs sessions en 2012.

2. Les abréviations ci-après sont utilisées dans le présent document :

TC :	Comité technique
TC-EDC :	Comité de rédaction élargi du Comité technique
TWA :	Groupe de travail technique sur les plantes agricoles
TWC :	Groupe de travail technique sur les systèmes d'automatisation et les programmes d'ordinateurs
TWF :	Groupe de travail technique sur les plantes fruitières
TWO :	Groupe de travail technique sur les plantes ornementales et les arbres forestiers
TWP :	Groupes de travail techniques
TWV :	Groupe de travail technique sur les plantes potagères

INFORMATIONS GÉNÉRALES

3. À sa quarante huitième session, tenue à Genève du 26 au 28 mars 2012, le Comité technique a examiné la proposition portant sur une nouvelle Section 2 : "Données à enregistrer" qui serait introduite dans le document TGP/8 : Première partie : Protocole d'essai et analyse des données sur la base du document TC/48/19 Rev. "Révision du document TGP/8 : Protocole d'essai et techniques utilisées dans l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité", Annexe I, tel qu'il a été établi par un expert de l'Allemagne. Le TC est convenu que la nouvelle section 2 "Données à enregistrer", ainsi que certaines améliorations de la structure et la suppression des répétitions, pourraient être examinées par les groupes de travail techniques (TWP) en 2012 et par le TC à sa quarante-neuvième session, pour adoption en tant que version révisée du document TGP/8/1. Il est convenu que le nouveau projet devrait être préparé par M. Uwe Meyer (Allemagne, de concert avec le Bureau de l'Union (voir le paragraphe 50 du document TC/48/22 "Compte rendu des conclusions").

4. Le TC a fait sien le programme de travail pour l'élaboration du document TGP/8 tel qu'il figurait dans l'annexe XV du document TC/48/19 Rev., qui indiquait que la nouvelle Section 2- "Données à enregistrer", serait examinée par les TWP en 2012. Le TC a noté que les nouvelles versions des sections pertinentes

devraient être préparées pour le 26 avril 2012 au plus tard de telle sorte que ces sections puissent être incorporées dans le projet à examiner par les TWP à leurs sessions en 2012 (voir les paragraphes 49 et 78 du document TC/48/22 "Compte rendu des conclusions").

OBSERVATIONS DES GROUPES DE TRAVAIL TECHNIQUES EN 2012

5. À leurs sessions en 2012, les TWA, TWV, TWC, TWF et TWO ont examiné les documents TWA/41/16, TWV/46/16, TWC/30/16 Rev., TWF/43/16 et TWO/45/16, respectivement, et fait les observations suivantes :

Généralités	Le TWA a examiné le document TWV/41/16 et suivi un exposé d'un expert de l'Allemagne. Il a pris note des modifications apportées au document et il est convenu que ce document devrait être soumis au TC pour approbation à sa prochaine session. Le TWA a également proposé qu'une explication de l'importance des approches et compétences statistiques en matière d'examen DHS devrait figurer dans d'autres documents TGP comme les documents TGP/9 et TGP/10. Le TWV a par ailleurs souligné l'importance que revêtent les connaissances et l'expérience spécialisées en matière de DHS (voir les paragraphes 21 et 22 du document TWV/41/34 "Compte rendu").	TWA
	Le TWV a examiné le document TWV/46/16 et suivi un exposé d'un expert de l'Allemagne. Il est convenu que ce document devrait être soumis au TC pour approbation à sa prochaine session. Le TWV a fait siennes les observations du TWA selon lesquelles une explication de l'importance des approches et compétences statistiques en matière d'examen DHS devrait figurer dans d'autres documents TGP comme les documents TGP/9 et TGP/10. Le TWV a par ailleurs souligné l'importance que revêtent les connaissances et l'expérience spécialisées en matière de DHS (voir les paragraphes 21 et 22 du document TWV/46/41 "Compte rendu").	TWV
	Le TWC est convenu que le document devrait être examiné pour approbation par le TC une fois apportées les modifications suivantes (voir les paragraphes 21 et 22 du document TWC/30/41 "Compte rendu") : <ul style="list-style-type: none"> • Les références dans le texte aux documents du TWC devraient être remplacées par les références appropriées, si elles existent; sinon, le TWC a suggéré de conserver la référence aux documents pertinents du TWC;* • Section 2.3.3.8.4 – Le mot "less" devrait être remplacé par "fewer;" • Annexe, Tableau 3 – Supprimer "E ≥ 5" dans le tableau 3 de l'annexe, échelle ordinale; • Annexe, Tableaux 3 et 4 – À mettre à jour en fonction de la décision du TC sur les degrés de liberté recommandés comme proposé dans les documents TWC/30/22 et TWC/30/23 (au moins 10 et, de préférence, au moins 20)**. 	TWC
	Le TWF a pris note des modifications apportées dans la "Nouvelle Section 2 – Données à enregistrer" et il est convenu que le document devrait être soumis au TC pour approbation à sa prochaine session (voir le paragraphe 21 du document TWF/43/38 "Compte rendu").	TWF

* Le Comité consultatif, à sa soixante-dix-huitième session tenue à Genève le 22 octobre 2009, est convenu que, sauf décision contraire du Conseil, les documents contenant des principes ou des orientations de l'UPOV, une fois approuvés par les comités compétents de l'UPOV, selon le cas, doivent être adoptés par le Conseil.

** Le projet de document du TGP/8 : Première partie : Protocole d'essai DHS et analyse des données : Nouvelle Section 2 : "Données à enregistrer" sera examiné par le TC de concert avec les projets de révisions du document TGP/8 : Deuxième partie : Techniques utilisées dans l'examen DHS, Section 3 : "La méthode d'analyse COYD" et Section 4 : "Méthode 2x1%" (voir les documents TC/49/24 et TC/49/26).

Le TWO a pris note des modifications apportées dans le document. Il a fait siennes les conclusions du TWA et TWF, à savoir que ce document devrait être soumis au TC pour approbation à sa prochaine session en 2013 (voir les paragraphes 22 et 23 du document TWO/45/37 "Compte rendu").	TWO
--	-----

OBSERVATIONS DU COMITÉ DE RÉDACTION ÉLARGI EN 2013

6. Le TC-EDC, à sa réunion tenue à Genève les 9 et 10 janvier 2013, a examiné le document TC-EDC/Jan13/8 "Révision du document TGP/8 : Première partie : Protocole d'essai DHS et analyse des données, Nouvelle Section 2 : Données à enregistrer". Le TC-EDC a recommandé que ce document soit soumis pour examen par le TC avec les modifications suivantes :

Tableau 3 Colonne "Autre condition"	utiliser le même libellé, comme libellé proposé dans les projets de révisions des Section 3 et Section 4 du document TGP/8 : Deuxième partie : Techniques utilisées dans l'examen DHS, comme suit : "au moins 10 et, de préférence, au moins 20 degrés de liberté"
Tableaux 3 et 4	supprimer la référence aux documents du TWC

7. Le TC-EDC, à sa réunion tenue à Genève les 9 et 10 janvier 2013, a noté que le projet de document TGP/8 : Première partie : Protocole d'essai DHS et analyse des données, nouvelle Section 2 : "Données à enregistrer" se réfère aux procédures statistiques COYD et à la méthode 2x1% (voir le tableau 3 de l'annexe du présent document) et qu'il sera examiné par le TC, de concert avec les projets de révisions du document TGP/8 : Deuxième partie : Techniques utilisées dans l'examen DHS, Section 3 : "La méthode COYD" et Section 4 : "Méthode 2x1%", tels qu'ils figurent dans les annexes des documents TC/49/24 et TC/49/26.

8. L'annexe du présent document contient un projet de texte pour la nouvelle Section 2 : "Données à enregistrer", fondé qu'il est sur les observations des TWP, à leurs sessions en 2012, et du TC-EDC, à sa réunion en 2013.

9. Le TC est invité à examiner le projet de texte de la nouvelle Section 2 : "Données à enregistrer" aux fins de son inclusion dans une future version révisée du document TGP/8 : Première partie : Protocole d'essai et analyse des données, tel qu'il figure dans l'annexe du présent document, sous réserve de la révision du document TGP/8 : Deuxième partie, Section 3 et Section 4, comme indiqué dans les annexes des documents TC/49/24 et TC/49/26.

[L'annexe suit]

TEXTE PROPOSÉ POUR LE DOCUMENT TGP/8/1 : PREMIÈRE PARTIE : NOUVELLE SECTION 2 :
DONNÉES À ENREGISTRER

2.1 Introduction

Les sections 4.4 et 4.5 du document TGP/9 sur l'examen de la distinction donnent les indications suivantes sur la méthode d'observation aux fins de l'évaluation de la distinction en fonction du type d'expression du caractère et de la méthode de reproduction ou de multiplication de la variété :

“4.4 Recommandations figurant dans les principes directeurs d'examen de l'UPOV

“Les indications figurant dans les principes directeurs d'examen de l'UPOV sur la méthode d'observation et le type de notation pour l'examen de la distinction sont les suivantes :

“Méthode d'observation

“M : à mesurer (observation objective sur une échelle linéaire étalonnée, à l'aide par exemple d'une règle, d'une balance, d'un colorimètre, de dates, de dénombrements, etc.);

“V : à observer visuellement (comprend des observations pour lesquelles l'expert utilise des références (par exemple, des diagrammes, des variétés indiquées à titre d'exemples, des comparaisons deux à deux) ou des chartes (par exemple, des chartes de couleur). On entend par observation “visuelle” les observations sensorielles de l'expert et cela inclut donc aussi l'odorat, le goût et le toucher.

“Type de notation(s)

“G : notation globale pour une variété ou pour un ensemble de plantes ou parties de plantes;

“S : notations pour un certain nombre de plantes ou parties de plantes isolées

“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 dans le cadre d'une analyse plante par plante par variété, et il n'est pas possible, ni nécessaire de recourir à des méthodes statistiques pour évaluer la distinction.

“4.5 Résumé

“Le tableau ci-dessous résume la méthode d'observation commune et le type de notation aux fins de l'évaluation de la distinction, quoique certaines exceptions puissent exister :

Méthode de reproduction ou de multiplication de la variété	Type d'expression du caractère		
	QL	PQ	QN
Variété à multiplication	VG	VG	VG/MG/MS
Variété autogame	VG	VG	VG/MG/MS
Variété allogame	VG/(VS*)	VG/(VS*)	VS/VG/MS/MG
Variété hybride	VG/(VS*)	VG/(VS*)	**

* Les observations effectuées sur des plantes isolées ont seulement besoin d'être notées lorsqu'une disjonction de caractère existe.

** À considérer selon le type d'hybride”.

2.2 Types d'expression des caractères

2.2.1 Les caractères peuvent être classés en fonction de leurs types d'expression. Les types d'expression des caractères ci-après sont définis dans l'Introduction générale à l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité et à l'harmonisation des descriptions des obtentions végétales (chapitre 4.4 du document TG/1/3 "Introduction générale") :

2.2.2 Les "caractères qualitatifs" (QL) sont ceux dont les niveaux d'expression sont discontinus (par exemple, sexe de la plante : dioïque femelle (1), dioïque mâle (2), monoïque unisexuée (3), monoïque hermaphrodite (4)). Ces niveaux d'expression sont explicites et suffisamment significatifs en soi. Tous les niveaux d'expression sont nécessaires pour décrire le caractère dans toute sa diversité et chaque forme d'expression peut être décrite par un seul niveau. L'ordre des niveaux d'expression est sans importance. Normalement, ces caractères ne sont pas influencés par le milieu.

2.2.3 Les "caractères quantitatifs" (QN) sont ceux dont l'expression couvre toute l'amplitude de la variation, d'une extrémité à l'autre. L'expression peut être notée sur une échelle d'une dimension linéaire, continue ou discrète. La gamme d'expression est divisée en un certain nombre de niveaux aux fins de la description (par exemple longueur de la tige : très courte (1), courte (3), moyenne (5), longue (7), très longue (9)). Cette division est opérée de telle sorte que, dans la mesure du possible, les niveaux d'expression soient également répartis le long de l'échelle. Les principes directeurs d'examen ne précisent pas la différence requise pour établir la distinction. Les niveaux d'expression doivent toutefois être significatifs pour l'examen DHS.

2.2.4 Les "caractères pseudo-qualitatifs" (PQ) sont des caractères dont la gamme d'expression est au moins en partie continue, mais est pluridimensionnelle (par exemple, la forme : ovale (1), elliptique (2), circulaire (3), obovale (4)), et ne peut être correctement décrite en définissant simplement les deux extrêmes d'une gamme linéaire. De même que dans le cas des caractères qualitatifs (discontinus) – d'où le terme "pseudo-qualitatifs" – chaque niveau d'expression doit être identifié pour décrire correctement le caractère dans toute sa diversité.

2.3 Types d'échelles de données

2.3.1 La possibilité d'utiliser des procédures spécifiques aux fins de l'examen de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité dépend du niveau d'échelle des données qui sont enregistrées pour un caractère. Ce niveau d'échelle des données dépend du type d'expression du caractère et de la manière dont l'expression est notée. Le type d'échelle peut être nominal, ordinal, d'intervalle ou de rapport.

2.3.2 Données qualitatives

2.3.2.1 Les données qualitatives sont des données mesurées à l'aide d'une échelle nominale sans ordre logique de la catégorie des données discrètes. Elles proviennent de caractères qualitatifs évalués visuellement (notes).

Exemples :

Type d'échelle	Exemple	Numéro d'exemple
nominale	Sexe de la plante	1
nominale avec deux niveaux	Limbe : panachure	2

Pour une description des niveaux d'expression, voir le tableau 6.

2.3.2.2 Une échelle nominale se compose de nombres qui correspondent aux niveaux d'expression du caractère, ou aux notes dans les principes directeurs d'examen. Bien que des numéros soient utilisés à des fins de désignation, il n'existe aucun ordre logique pour les expressions, c'est pourquoi il est possible de les disposer dans un ordre quelconque.

2.3.2.3 Les caractères avec seulement deux catégories (caractères dichotomiques) sont une forme spéciale de caractère mesuré nominalement.

2.3.2.4 L'échelle nominale vient en dernier dans le classement des échelles (tableau 1). Peu de procédures statistiques sont applicables pour les évaluations (section 2.3.8 [renvoi]).

2.3.3 *Données quantitatives*

2.3.3.1 Les données quantitatives sont des données mesurées à l'aide d'une échelle métrique (rapport ou intervalle) ou ordinale.

2.3.3.2 Les données quantitatives sont celles qui sont enregistrées par mesure ou dénombrement. La pondération est une forme spéciale de mesure. Les données quantitatives peuvent avoir une distribution continue ou discrète. Les données continues résultent de mesures. Elles peuvent prendre toutes les valeurs de la gamme définie. Les données quantitatives discrètes résultent d'un dénombrement.

Exemples

Type d'échelle	Exemple	Numéro d'exemple
Continue	Longueur de la plante en cm	3
Discrète	Nombre d'étamines	4

Pour une description des niveaux d'expression, voir le tableau 6.

2.3.3.3 Les données quantitatives continues pour le caractère "Longueur de la plante" sont mesurées sur une échelle continue avec des unités d'évaluation définies. Tout changement d'unité de mesure, de cm en mm par exemple, n'est qu'une question de précision et non pas de changement de type d'échelle.

2.3.3.4 Les données quantitatives discrètes relatives au caractère "Nombre d'étamines" sont évaluées par dénombrement (1, 2, 3, 4, et ainsi de suite). Les distances entre les unités d'évaluation adjacentes sont constantes et, dans cet exemple, valent 1. Il n'existe aucune valeur réelle entre deux unités adjacentes, mais il est possible de calculer une moyenne qui tombe entre ces unités.

2.3.3.5 Les échelles quantitatives peuvent être séparées en échelles de rapport et en échelles d'intervalle.

2.3.3.6 *Échelle de rapport*

2.3.3.6.1 Une échelle de rapport est une échelle quantitative avec un point zéro absolu défini. Il existe toujours une distance non nulle constante entre deux expressions adjacentes. Les données d'une échelle de rapport sont de nature continue ou discrète.

Point zéro absolu

2.3.3.6.2 La définition d'un point zéro absolu permet d'établir des rapports significatifs. Il s'agit là d'une condition pour la constitution d'indices, qui sont la combinaison d'au moins deux caractères (par exemple, le rapport longueur-largeur). Dans l'Introduction générale, on parle de caractère combiné (voir la section 4.6.3 du document TG/1/3).

2.3.3.6.3 Il est également possible de calculer des rapports entre l'expression de différentes variétés. Par exemple, dans le caractère "Longueur de la plante" évalué en cm, il existe une limite inférieure pour l'expression qui est "0 cm" (zéro). Il est possible de calculer le rapport de la longueur de la plante de la variété "A" à la longueur de la plante de la variété "B" par une division :

Longueur de la plante de la variété "A" = 80 cm

Longueur de la plante de la variété "B" = 40 cm

Rapport = Longueur de la plante de la variété "A" / Longueur de la plante de la variété "B"
= 80 cm / 40 cm
= 2.

2.3.3.6.4 Il est donc possible dans cet exemple d'affirmer que la longueur de la plante "A" est le double de la longueur de la plante "B". L'existence d'un point zéro absolu permet de garantir un rapport non ambigu.

2.3.3.6.5 L'échelle de rapport vient en premier dans le classement des échelles (tableau 1). Cela signifie que les données d'une échelle de rapport comprennent les informations de premier ordre sur le caractère et qu'il est possible d'utiliser de nombreuses procédures statistiques (section 2.3.8 [renvoi]).

2.3.3.6.6 Les exemples 3 et 4 (tableau 6) sont des exemples de caractères avec des données d'échelle de rapport.

2.3.3.7 *Échelle d'intervalle*

2.3.3.7.1 Une échelle d'intervalle est une échelle métrique sans point zéro absolu défini. Il existe toujours une distance non nulle constante entre deux unités adjacentes. Les données d'une échelle d'intervalle peuvent être distribuées de manière continue ou discrète.

2.3.3.7.2 Comme exemple de caractère avec des données d'échelle d'intervalle distribuées de manière discrète, on peut citer le caractère "Début de l'époque de floraison" qui se mesure d'après la date, illustré par l'exemple 6 dans le tableau 6. Ce caractère se définit comme le nombre de jours à partir du 1^{er} avril. Cette définition est utile, mais arbitraire, et le 1^{er} avril ne constitue pas une limite naturelle. On pourrait également définir ce caractère comme le nombre de jours à partir du 1^{er} janvier.

2.3.3.7.3 Il n'est pas possible de calculer un rapport significatif entre deux variétés qui soit illustré par l'exemple ci-après :

La floraison de la variété "A" commence le 30 mai et celle de la variété "B" le 30 avril

Cas I) Nombre de jours à partir du 1^{er} avril pour la variété "A" = 60
Nombre de jours à partir du 1^{er} avril pour la variété "B" = 30

$$\text{Rapport}_I = \frac{\text{Nombre de jours à partir du 1}^{\text{er}} \text{ avril pour la variété "A"}}{\text{Nombre de jours à partir du 1}^{\text{er}} \text{ avril pour la variété "B"}} = \frac{60 \text{ jours}}{30 \text{ jours}} = 2$$

Cas II) Nombre de jours à partir du 1^{er} janvier pour la variété "A" = 150
Nombre de jours à partir du 1^{er} janvier pour la variété "B" = 120

$$\text{Rapport}_{II} = \frac{\text{Nombre de jours à partir du 1}^{\text{er}} \text{ janvier pour la variété "A"}}{\text{Nombre de jours à partir du 1}^{\text{er}} \text{ janvier pour la variété "B"}} = \frac{150 \text{ jours}}{120 \text{ jours}} = 1,25$$

Rapport = 2 > 1,25 = Rapport

2.3.3.7.4 Il n'est pas correct d'affirmer que l'époque de floraison de la variété "A" est le double de celle de la variété "B". Le rapport dépend du choix du point zéro de l'échelle. Ce type d'échelle métrique se définit comme une "Échelle d'intervalle" : une échelle quantitative sans point zéro absolu défini.

2.3.3.7.5 "L'échelle d'intervalle est classée plus bas que l'échelle de rapport (tableau 1). Pour l'échelle d'intervalle, aucun indice utile ne peut être mis au point comme les rapports. L'échelle d'intervalle est théoriquement l'échelle la plus basse pour calculer des moyennes arithmétiques".

2.3.3.8 *Échelle ordinale*

2.3.3.8.1 Les données ordinales sont des données dont des catégories discrètes peuvent être disposées dans un ordre ascendant ou descendant. Elles résultent de caractères quantitatifs évalués visuellement (notes).

Exemple :

Type d'échelle	Exemple	Numéro d'exemple
ordinaire	Intensité de la pigmentation anthocyanique	6

Pour une description des niveaux d'expression, voir le tableau 6

2.3.3.8.2 Une échelle ordinaire se compose de nombres qui correspondent aux niveaux d'expression du caractère (notes). Les niveaux d'expression varient d'un extrême à l'autre et suivent par conséquent un ordre logique précis. Les nombres utilisés pour les catégories n'ont aucune importance. Dans certains cas, les données ordinaires peuvent atteindre le niveau des données d'échelle d'intervalle discrète ou de données d'échelle de rapport discrète (section 2.3.8 [renvoi]).

2.3.3.8.3 Les distances entre les catégories discrètes d'une échelle ordinaire ne sont pas connues précisément et ne sont pas nécessairement égales. Par conséquent, une échelle ordinaire ne remplit pas la condition pour calculer des moyennes arithmétiques, qui est l'égalité des intervalles sur toute l'échelle.

2.3.3.8.4 L'échelle ordinaire est classée plus bas que l'échelle d'intervalle (tableau 1). Moins de procédures statistiques peuvent être utilisées pour une échelle ordinaire que pour chacune des données d'échelle classée plus haut (section 2.3.8 [renvoi]).

2.3.4 *Données pseudo-qualitatives*

2.3.4.1 Les données pseudo-qualitatives sont des données mesurées à l'aide d'une échelle nominale sans ordre logique de toutes les catégories discrètes. Elles résultent de caractères qualitatifs évalués visuellement (notes).

Exemples :

Type d'échelle	Exemple	Numéro d'exemple
nominale	Forme	7
nominale	Couleur de la fleur	8

Pour une description des niveaux d'expression, voir le tableau 6.

2.3.4.2 Une échelle nominale se compose de nombres qui correspondent aux niveaux d'expression du caractère, qui figurent sous forme de notes dans les principes directeurs d'examen. Bien que des numéros soient utilisés à des fins de désignation, il n'existe aucun ordre inévitable pour toutes les expressions. Il est possible de disposer seulement certains d'entre eux.

2.3.4.3 L'échelle nominale vient en dernier dans le classement des échelles (tableau 1). Peu de procédures statistiques sont applicables pour les évaluations (section 2.3.8 [renvoi]).

2.3.5 Les différents types d'échelles sont résumés dans le tableau ci-après :

Tableau 1 : Types d'expressions et types d'échelles

Type d'échelle	Description	Distribution	Données enregistrées	Niveau d'échelle	Type d'échelle
QN	rapport	intervalles constants avec point zéro absolu	Continue	Mesures absolues	Élevé
			Discrète	Dénombrement	
	intervalle	intervalles constants sans point zéro absolu	Continue	Mesures relatives	↑
			Discrète	Date	
	ordinaire	Expressions ordonnées avec distances variables	Discrète	Notes évaluées visuellement	↑
	PQ ou QL	nominale	Pas d'ordre, pas de distances	Discrète	Notes évaluées visuellement

2.3.6 Niveaux d'échelle pour les descriptions variétales

La description de variétés se fait d'après les niveaux d'expression (notes) qui sont donnés dans les principes directeurs d'examen pour une plante spécifique. Dans le cas d'une évaluation visuelle, les notes des principes directeurs d'examen sont généralement utilisées pour noter le caractère ainsi que pour l'examen DHS. Ces notes sont distribuées sur une échelle nominale ou ordinaire (voir la première partie : section 4.5.4.2 [renvoi]). Pour les caractères mesurés ou dénombrés, l'examen DHS se fait d'après les valeurs enregistrées qui sont transformées en niveaux d'expression uniquement à des fins de description variétale.

2.3.7 Relation existant entre les types d'expression des caractères et les niveaux des données sur une échelle

2.3.7.1 Les notations utilisées pour l'évaluation de caractères qualitatifs sont réparties sur une échelle nominale, par exemple "Sexe de la plante", "Limbe : panachure" (tableau 6, exemples 1 et 2).

2.3.7.2 Pour les caractères quantitatifs, le niveau des données sur une échelle dépend de la méthode d'évaluation. Les caractères peuvent être notés sur la base d'une échelle quantitative (lorsqu'elles sont mesurées) ou ordinaire (lorsqu'elles sont observées visuellement). Par exemple, "Longueur de la plante" peut être enregistré sur la base de mesures donnant des données quantitatives continues de rapport. Cependant, une évaluation visuelle sur une échelle de 1 à 9 peut également convenir. Dans ce cas-là, les données enregistrées sont qualitatives (échelle ordinaire) car la taille des intervalles entre les médianes des catégories n'est pas exactement la même.

Remarque : dans certains cas, les données évaluées visuellement relatives à des caractères quantitatifs peuvent être traitées comme des mesures. La possibilité d'appliquer des méthodes statistiques à des données quantitatives dépend de la précision de l'évaluation et de la fiabilité des procédures statistiques. Dans le cas de caractères quantitatifs évalués visuellement très précis, les données généralement ordinaires peuvent atteindre le niveau de données d'intervalle discrètes ou de données de rapport discrètes.

2.3.7.3 Un caractère de type pseudo-qualitatif est un caractère dont l'expression varie dans plus d'une dimension. Les différentes dimensions sont combinées sur une échelle. Au moins une dimension est exprimée de manière quantitative. Les autres dimensions peuvent être exprimées de manière qualitative ou quantitative. L'échelle dans son ensemble doit être considérée comme une échelle nominale (par exemple "Forme", "Couleur de la fleur"; tableau 6, exemples 7 et 8).

2.3.7.4 Dans le cas de l'utilisation d'une procédure applicable aux plantes hors-type pour l'évaluation de l'homogénéité les données enregistrées sont nominales. Les données enregistrées tombent dans deux classes qualitatives : les plantes appartenant à la variété (conforme) et les plantes n'appartenant pas à la variété (hors-type). Le type d'échelle est le même pour les caractères qualitatifs, quantitatifs et pseudo-qualitatifs.

2.3.7.5 La relation existant entre le type de caractères et le type d'échelle de données enregistrée aux fins de l'évaluation de la distinction et de l'homogénéité est décrite dans le tableau 2. Un caractère qualitatif est noté sur une échelle nominale pour la distinction (niveau d'expression) et pour l'homogénéité (conforme par rapport à hors-type). Les caractères pseudo-qualitatifs sont notés sur une échelle nominale pour la distinction (niveau d'expression) et sur une échelle nominale pour l'homogénéité (conforme par rapport à hors-type). Les caractères quantitatifs sont notés sur une échelle ordinale, d'intervalle ou de rapport pour l'évaluation de la distinction en fonction du caractère et de la méthode d'évaluation. Si les données enregistrées proviennent de plantes isolées les mêmes données peuvent être utilisées pour l'évaluation de la distinction et de l'homogénéité. Si la distinction est évaluée d'après une note unique d'un groupe de plantes, l'homogénéité doit être jugée au moyen de la procédure applicable aux plantes hors-type (échelle nominale).

Tableau 2 : Relation existant entre le type de caractère et le type d'échelle des données évaluées

Procédure	Type d'échelle	Distribution	Type de caractère		
			Qualitatif	Pseudo-qualitatif	Quantitatif
Distinction	rapport	Continue	Non	Non	<u>Oui</u>
		Discrète	Non	Non	<u>Oui</u>
	intervalle	Continue	Non	Non	<u>Oui</u>
		Discrète	Non	Non	<u>Oui</u>
	ordinale	Discrète	Non	Non	<u>Oui</u>
	nominale	Discrète	<u>Oui</u>	<u>Oui</u>	Non
Homogénéité	rapport	Continue	Non	Non	<u>Oui</u>
		Discrète	Non	Non	<u>Oui</u>
	intervalle	Continue	Non	Non	<u>Oui</u>
		Discrète	Non	Non	<u>Oui</u>
	ordinale	Discrète	Non	Non	<u>Oui</u>
	nominale	Discrète	<u>Oui</u>	<u>Oui</u>	<u>Oui</u>

2.3.8 Relation existant entre la méthode d'observation des caractères, le niveau des données sur une échelle et les procédures statistiques recommandées.

2.3.8.1 Des procédures statistiques établies peuvent être utilisées pour l'évaluation de la distinction et de l'homogénéité compte tenu du niveau d'échelle et de certaines autres conditions telles que le degré de liberté ou d'unimodalité (tableaux 3 et 4).

2.3.8.2 La relation existant entre l'expression des caractères et les niveaux des données sur une échelle pour l'évaluation de la distinction et de l'homogénéité est résumée dans le tableau 6.

Tableau 3 : Procédures statistiques pour l'évaluation de la distinction

Type d'échelle	Distribu-tion	Méthode d'observa-tion	Procédure	Autre condition	Documents de référence
rapport	continue	MS MG (VS) ¹⁾	COYD	au moins 10 et, de préférence, au moins 20 dl ³⁾ **	TGP/8 et 9
	discrète		COYD sur le long terme		TGP/8
intervalle	continue			Méthode 2x1%	dl<10
	discrète		au moins 10 et, de préférence, au moins 20 dl ^{**}		
ordinaire	discrète	VS	Test du khi carré de Pearson	$E_{ij} \geq 5$ ⁴⁾	TGP/8
		VS	Test exact de Fisher	$E_{ij} < 10$	TGP/8
		VS	Modèles GLM Modèles de seuil		
		VG	Voir également l'explication pour les caractères QN dans les sections 5.2.2 et 5.2.3 du TGP/9. Voir l'explication pour les caractères QN dans la section 5.2.4 du TGP/9		TGP/9
nominale	discrète	(VS) ²⁾	Test du khi carré de Pearson	$E_{ij} \geq 5$	TGP/8
		VS	Test exact de Fisher	$E_{ij} < 10$	TGP/8
		VS	Modèles GLM	$E_{ij} \geq 5$	
		VG	Voir l'explication pour les caractères QL et QN dans les sections 5.2.2 et 5.2.3 du TGP/9.		TGP/9

- 1) voir la remarque à la section 2.3.3.8.2 [renvoi]
- 2) normalement VG mais VS serait possible
- 3) dl – degré de liberté
- 4) E_{ij} – valeur prévue d'une classe

** Le projet de document du TGP/8 : Première partie : Protocole d'essai DHS et analyse des données : Nouvelle Section 2 : "Données à enregistrer" sera examiné par le TC de concert avec les projets de révisions du document TGP/8 : Deuxième partie : Techniques utilisées dans l'examen DHS, Section 3 : "La méthode d'analyse COYD" et Section 4 : "Méthode 2x1%" (voir les documents TC/49/24 et TC/49/26).

Tableau 4 : Procédures statistiques pour l'évaluation de l'homogénéité

Type d'échelle	Distribu-tion	Méthode d'observation	Procédure	Autres conditions	Documents de référence
rapport	continue	MS	COYU	df≥20	TGP/8 et 10
	discrète				
intervalle	continue	MS	Méthode de variance relative	$s_c^2 \leq 1,6 s^2$	TGP/8
	discrète	VS			
ordinaire	discrète	VS	Modèle de seuil		
nominale	discrète	VS	Procédure applicable aux plantes hors-type pour les données dichotomiques (binaires)	Norme de population fixe	TGP/8 et 10

2.4 Le caractère vu à différents niveaux d'échelle

2.4.1 Les caractères peuvent être examinés à différents niveaux d'un processus (tableau 5). Les caractères, tels qu'ils sont exprimés dans l'essai (type d'expression) sont considérés comme relevant du niveau de processus 1. Les données qui résultent de l'examen aux fins de l'évaluation de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité sont considérées comme relevant du niveau de processus 2. Ces données sont converties en niveaux d'expression aux fins de la description variétale. La description variétale relève du niveau de processus 3.

Tableau 5 : Définition des différents niveaux de processus aux fins de l'examen des caractères

Niveau de processus	Description du niveau de processus
1	caractère tel qu'il est exprimé dans l'essai
2	données pour l'évaluation du caractère
3	description variétale

Du point de vue statistique, le niveau d'information diminue du niveau 1 au niveau 3. L'analyse statistique est appliquée uniquement au niveau 2.

2.4.2 Certains experts DHS estiment parfois qu'il n'est pas nécessaire de distinguer les différents niveaux de processus. Les niveaux 1, 2 et 3 pourraient être identiques. Toutefois, en règle générale, cela n'est pas le cas.

2.4.3 Comprendre l'utilité des niveaux de processus

2.4.3.1 L'expert DHS peut savoir à partir des principes directeurs d'examen de l'UPOV ou de par sa propre expérience que, par exemple, "Longueur de la plante" est un caractère utile pour l'examen DHS. Certaines variétés de plantes se distinguent d'autres variétés par leur longueur. Un autre caractère pourrait être "Panachure du limbe". Pour certaines variétés, la panachure est présente et pour d'autres elle ne l'est

pas. L'expert DHS dispose ainsi de deux caractères, sachant que "Longueur de la plante" est un caractère quantitatif et que "Panachure du limbe" est un caractère qualitatif (définitions : voir première partie : sections 2.2.2 à 2.2.3 [renvoi] ci-après). Cette étape peut être décrite comme le **niveau de processus 1**.

2.4.3.2 L'expert DHS doit ensuite planifier l'essai et déterminer le type d'observation à effectuer pour les caractères. S'agissant du caractère "Panachure du limbe", le choix est simple. Il existe **deux** expressions possibles : "présente" ou "absente". Le choix en ce qui concerne le caractère "Longueur de la plante" n'est pas spécifique et dépend de différences attendues entre les variétés et de variations au sein des variétés. Souvent, l'expert DHS choisit de mesurer un certain nombre de plantes (en centimètres) et d'utiliser des procédures statistiques spéciales pour l'examen de la distinction et de l'homogénéité. Mais il est également possible d'évaluer le caractère "Longueur de la plante" visuellement d'après des expressions telles que "courte", "moyenne" ou "longue", si les différences entre les variétés sont suffisamment grandes (aux fins de l'examen de la distinction) et que la variation au sein des variétés est très faible voire absente en ce qui concerne ce caractère. À la variation continue d'un caractère est attribué un niveau d'expression approprié qui donne lieu à une notation (voir la section 4 du document TGP/9) [renvoi]. L'élément crucial dans cette étape est l'enregistrement des données pour de futures évaluations. Cette étape est décrite comme le **niveau de processus 2**

2.4.3.3 À la fin de l'examen DHS, l'expert DHS doit établir une description des variétés à l'aide d'une échelle allant de 1 à 9 ou d'une partie de cette échelle. Cette phase peut être décrite comme le niveau de processus **3**. Pour le caractère "Panachure du limbe", l'expert DHS peut se servir des mêmes niveaux d'expression (notes) que ceux enregistrés dans le niveau de processus 2, les trois niveaux de processus apparaissent alors comme identiques. Lorsqu'il décide d'évaluer le caractère "Longueur de la plante" visuellement, l'expert DHS peut utiliser les mêmes niveaux d'expression (notes) que ceux enregistrés dans le niveau de processus 2, il n'y a alors aucune différence évidente entre les niveaux de processus 2 et 3. Si le caractère "Longueur de la plante" est mesuré en cm, il est nécessaire d'attribuer des intervalles de mesure aux niveaux d'expression tels que "courte", "moyenne" et "longue" pour établir une description variétale. Dans ce cas-là, à des fins de procédures statistiques, il convient de connaître précisément le niveau significatif et les différences entre les caractères tels qu'ils sont exprimés dans l'essai, les données aux fins de l'évaluation des caractères et la description variétale. Cette condition est absolument indispensable pour que les procédures statistiques les plus appropriées soient choisies en concertation avec des statisticiens ou par l'expert DHS.

Tableau 6 : Relation existant entre l'expression des caractères et le niveau des données sur une échelle pour l'évaluation de la distinction et de l'homogénéité

Exemple	Nom du caractère	Distinction				Homogénéité			
		Unité d'évaluation	Description (niveaux d'expression)	Type d'échelle	Distribution	Unité d'évaluation	Description (niveaux d'expression)	Type d'échelle	Distribution
1	Sexe de la plante	1	dioïque femelle	nominale	discrète	conforme	Nombre de plantes appartenant à la variété	nominale	discrète
		2	dioïque mâle			hors-type	Nombre de plantes hors-type		
2	Limbe : panachure	3	monoïque unisexuée	nominale	discrète	conforme	Nombre de plantes appartenant à la variété	nominale	discrète
		4	monoïque hermaphrodite			hors-type	Nombre de plantes hors-type		
3	Longueur de la plante	cm	évaluation en cm sans chiffre après la virgule	rapport	continue	cm	évaluation en cm sans chiffre après la virgule	rapport	continue
						conforme	Nombre de plantes appartenant à la variété	nominale	discrète
4	Nombre d'étamines	dénombrements	1, 2, 3, ... , 40,41, ...	rapport	discrète	hors-type	Nombre de plantes hors-type	rapport	discrète
						dénombrements	1, 2, 3, ... , 40,41, ...		
5	Epoque de début de floraison	Date	p.ex. le 21 mai, le 51 ^e jour à partir du 1 ^{er} avril	intervalle	discrète	date	p.ex. le 21 mai, le 51 ^e jour à partir du 1 ^{er} avril	intervalle	discrète
						conforme	Nombre de plantes appartenant à la variété	nominale	discrète
						hors-type	Nombre de plantes hors-type		

Exemple	Nom du caractère	Distinction				Homogénéité			
		Unité d'évaluation	Description (niveaux d'expression)	Type d'échelle	Distribution	Unité d'évaluation	Description (niveaux d'expression)	Type d'échelle	Distribution
6	Intensité de la pigmentation anthocyanique	1	très faible	ordinale	discrète (avec une variable quantitative sous-jacente)	conforme	Nombre de plantes appartenant à la variété	nominale	discrète
		2	très faible à faible						
		3	faible			hors-type	Nombre de plantes hors-type		
		4	faible à moyenne						
		5	moyenne						
		6	moyenne à forte						
		7	forte						
		8	forte à très forte						
		9	très forte						
7	Forme	1	lancéolée	nominale	discrète	conforme	Nombre de plantes appartenant à la variété	nominale	discrète
		2	ovale						
		3	elliptique			hors-type	Nombre de plantes hors-type		
		4	obovale						
		5	oblancolée						
		6	circulaire						
		7	aplatie						
8	Couleur de la fleur	1	rouge foncé	nominale	discrète	conforme	Nombre de plantes appartenant à la variété	nominale	discrète
		2	rouge moyen						
		3	rouge clair			hors-type	Nombre de plantes hors-type		
		4	blanche						
		5	bleu clair						
		6	bleu moyen						
		7	bleu foncé						
		8	rouge violet						
		9	violette						
		10	violet bleu						