



Disclaimer: unless otherwise agreed by the Council of UPOV, only documents that have been adopted by the Council of UPOV and that have not been superseded can represent UPOV policies or guidance.

This document has been scanned from a paper copy and may have some discrepancies from the original document.

---

Avertissement: sauf si le Conseil de l'UPOV en décide autrement, seuls les documents adoptés par le Conseil de l'UPOV n'ayant pas été remplacés peuvent représenter les principes ou les orientations de l'UPOV.

Ce document a été numérisé à partir d'une copie papier et peut contenir des différences avec le document original.

---

Allgemeiner Haftungsausschluß: Sofern nicht anders vom Rat der UPOV vereinbart, geben nur Dokumente, die vom Rat der UPOV angenommen und nicht ersetzt wurden, Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder.

Dieses Dokument wurde von einer Papierkopie gescannt und könnte Abweichungen vom Originaldokument aufweisen.

---

Descargo de responsabilidad: salvo que el Consejo de la UPOV decida de otro modo, solo se considerarán documentos de políticas u orientaciones de la UPOV los que hayan sido aprobados por el Consejo de la UPOV y no hayan sido reemplazados.

Este documento ha sido escaneado a partir de una copia en papel y puede que existan divergencias en relación con el documento original.

**UPOV**

TC/XX/10

ORIGINAL: anglais

DATE: 1er octobre 1984

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

GENÈVE

**COMITE TECHNIQUE****Vingtième session****Genève, 6 et 7 novembre 1984**

RAPPORT DU SOUS-GROUPE CHARGE DES MALADIES

Document établi par le Bureau de l'UPOV

L'annexe du présent document contient un rapport sur les travaux du Sous-groupe chargé des maladies qui avait été demandé par le Comité technique lors de sa dix-neuvième session. Ce rapport a été établi par Mme Jutta Rasmussen (présidente du sous-groupe) et approuvé par correspondance par le Groupe de travail technique sur les plantes agricoles.

[L'annexe suit]

## SOUS-GROUPE DE L'UPOV CHARGE DES MALADIES

## Projet de rapport

La première session du Sous-groupe chargé des maladies s'est tenue au Bundessortenamt, à Hanovre (République fédérale d'Allemagne), du 18 au 20 mai 1983.

La seconde session du sous-groupe s'est tenue au National Institute of Agricultural Botany (Institut national de botanique agricole), à Cambridge (Royaume-Uni), du 16 au 18 mai 1984.

Tâches principales du sous-groupe

- 1) Propositions concernant des méthodes harmonisées d'examen des maladies des céréales que sont l'oïdium et la rouille.
- 2) Propositions de nomenclature commune relative à la résistance aux maladies et à la virulence des agents pathogènes.
- 3) Propositions concernant les possibilités de coopération entre Etats membres pour l'examen des maladies.

Caractéristiques générales des examens de maladies aux fins de distinction, d'homogénéité et de stabilité (DHS)

- 1) On ne devrait recourir à des examens de maladies aux fins de DHS que si les caractères morphologiques sont insuffisants et si le déposant en fait la demande.
  - 2) Le déposant de la variété à l'examen devrait désigner la maladie et le pathotype qui lui confèrent son caractère distinctif et soit fournir l'inoculum sur la demande de l'autorité compétente, soit indiquer où l'on peut se le procurer gratuitement.
  - 3) Le pathotype doit pouvoir être obtenu dans le pays où la demande est déposée.
  - 4) La différence de résistance entre les variétés comparées au cours de l'examen doit être très nette. Les tolérances concernant les plantes aberrantes devraient être les mêmes que pour les caractères morphologiques (trois plantes sur cent) lorsqu'on utilise un échantillon de l'agent pathogène dérivé d'une seule spore. Lorsqu'on se sert d'échantillons obtenus par multiplication d'un ensemble de spores, les tolérances devraient être de six plantes sur cent au maximum, car il y a alors deux sources de variation, l'hôte et l'agent pathogène.
- Une plantule réagissant différemment de la plupart, par exemple un petit nombre de plantes sensibles dans une variété essentiellement résistante, est considérée comme une plante aberrante.
- 5) Les conditions de stabilité devraient être les mêmes que pour les caractères morphologiques, c'est-à-dire que la variété doit rester conforme à sa définition, à la suite de ses reproductions ou multiplications successives, ou, lorsque l'obteneur a défini un cycle particulier de reproductions ou de multiplications, à la fin de chaque cycle.
  - 6) Si une race (échantillon d'agent pathogène) sert à établir la DHS d'une variété, elle devrait être conservée pour être utilisée dans des examens futurs.

7) Différentes opinions ont été exprimées sur le problème de savoir si une variété devrait, à la demande de l'obteneur, être examinée au moyen d'une race que l'on ne peut normalement pas se procurer dans le pays intéressé. Certains pays sont disposés à demander à d'autres de procéder à l'examen à leur place

ou à accepter les résultats déjà obtenus dans un autre pays. En ce cas, il faut résoudre la question de savoir comment le maintien de la variété est contrôlé une fois qu'elle a été approuvée.

8) Si, après approbation d'une variété sur la base de sa résistance, il apparaît qu'elle peut être distinguée plutôt grâce à un caractère morphologique, on devrait pouvoir, par la suite, contrôler indirectement la variété au moyen de ce caractère.

Par ailleurs, la variété doit en principe rester conforme à sa définition, en particulier pour ce qui est du caractère distinctif qui lui a été reconnu au départ.

#### Principes concernant les méthodes d'examen

Il importe qu'une méthode d'examen puisse donner des résultats susceptibles de se reproduire.

Pour que ces résultats se répètent un nombre appréciable de fois, il faut se conformer aux principes suivants :

- 1) mettre en place un système de conservation permettant aux échantillons d'agents pathogènes de garder leur pouvoir pathogène pendant plusieurs années,
- 2) produire les plantes destinées à l'examen et les faire incuber après leur avoir inoculé un échantillon particulier de l'agent pathogène sous contrôle total ou partiel,
- 3) évaluer les plantes destinées à l'examen au moyen d'une échelle d'évaluation prédéterminée.

Les isollements sont faits pour la plupart à partir de lésions ou de zones touchées choisies sur les échantillons infectés.

Les échantillons peuvent alors être multipliés, soit immédiatement, soit après un temps de conservation pour fournir un nombre suffisant de spores en vue de l'inoculation.

#### Principes directeurs relatifs aux méthodes d'examen

##### Systèmes de conservation

Maladie	Système	Conditions	Viabilité
OIDIUM	1) Sur les plantules d'une variété sensible en utilisant une technique de culture sur feuilles détachées, avec de la gélose contenant 150 ppm de benzimidazole	Temp. = + 12°C Lumière = 16 h de jour - 8 h de nuit	
	2) Sur des plantes de semis d'une variété sensible cultivées en éprouvettes	Temp. = + 0,5°C - + 2,0°C Lumière = 16 h de jour - 8 h de nuit	4 mois
	3) Feuilles avec des cleistocies (p.ex. blé)	Temp. = - 18°C	5 ans

---

ROUILLE	1) Spores	Sous azote liquide	6 mois
	2) Spores	Séchées sous vide	10 ans

---

Deux techniques différentes sont souvent utilisées parallèlement pour conserver des échantillons d'agent pathogène comme garantie contre la perte de l'un d'eux, car il est peu probable que les deux systèmes soient défailants en même temps.

#### Multiplicité des échantillons d'agent pathogène

L'échantillon à utiliser pour tester la résistance de la variété devrait être théoriquement dérivé d'une spore, mais en raison du manque de temps et de matériel notamment, on a souvent recours à un ensemble de spores. Le cas échéant, l'échantillon devrait être purifié pour éviter une réaction complexe. La procédure normale consisterait à opérer sur des variétés différentes.

---

Maladie	Système
OIDIUM	Les spores sont multipliées par transfert d'une plantule à l'autre d'une variété sensible cultivée en pots dans un compartiment étanche aux spores dans une serre.
ROUILLE	Les spores se multiplient sur les plantules d'une variété sensible cultivée en pots. Les spores produites sur ces plantules tombent dans des canaux étroits d'où elles sont extraites au moyen d'une pompe à vide.

---

#### Inoculation des plantules

---

Maladie	Système
OIDIUM	Inoculation environ 10 jours après l'ensemencement, juste après le développement complet de la première feuille.  Les spores tombent directement sur les plantules lorsqu'on secoue sur elles les pots contenant les plantes infectées.
ROUILLE	1) Inoculation environ 10 jours après l'ensemencement, juste après le développement complet de la première feuille.  Les spores sont inoculées dans un mélange sec à base de talc (une partie de spores : 19 parties de talc). Le mélange est soufflé sur les plantules disposées sur une plaque tournante.  2) Les spores sont déposées sur les plantules au moyen d'une brosse.

---

Incubation des plantules

Maladie	Système	Conditions
OIDIUM (Erysiphe graminis)	Les pots de plantules infectées sont gardés dans des cadres de polythène pour augmenter l'humidité et favoriser l'infection.  Chaque échantillon est gardé dans un compartiment séparé étanche aux spores dans une serre.	Temp. = 15-20°C  Lumière suffisante pour une culture normale de plante
ROUILLE JAUNE (Puccinia striiformis)	Les pots de plantules infectées sont gardés dans des cadres de polythène.  Chaque échantillon est gardé dans un compartiment séparé étanche aux spores dans une serre.	Temp. = 7°C pendant 2 jours, puis 15-18°C pendant 2 semaines. Humidité proche de 100%. Les périodes d'éclairage devraient être de 16 h de jour (intensité approx. 10.000-20.000 lux) et de 8 h de nuit.
ROUILLE BRUNE (Puccinia recondita) ( - hordei)	Comme pour la rouille jaune	Temp. = 15-25°C.
ROUILLE NOIRE (Puccinia graminis)	Comme pour la rouille jaune	Comme pour la rouille brune
ROUILLE COURONNÉE (Puccinia coronata)	Comme pour la rouille jaune	Comme pour la rouille brune

Evaluation

L'évaluation se fait entre 10 et 14 jours après l'inoculation selon des échelles prédéterminées.

La première feuille de chaque plantule est examinée et classée dans l'un des types d'infection.

Echelle d'évaluation pour l'oïdium

Type d'infection		Mycélium	Sporulation	Variété Résistante/sensible
1-9	0-4			
1	0	nul	nul	RESISTANTE
3	1	faible	nul/faible	
5	2	modéré	faible	
-----				
7	3	abondant	modérée	SENSIBLE
9	4	abondant	abondante	

Remarque : La nécrose ou la chlorose sont utiles pour l'identification de certains types de résistance.

Echelle d'évaluation pour les rouilles

Type d'infection		Pustules/ sporulation	Nécrose/ chlorose	Variété Résistante/ sensible
1-9	i-IV			
-	i	aucune réaction	aucune réaction	RESISTANTE
1	0	aucune pustule	petites zones de nécrose ou de chlorose	
3	I	quelques pustules faible sporulation	avec nécrose avec chlorose	
5	II	pustules avec sporulation faible/modérée	avec nécrose avec chlorose	
-	II-vert	pustules avec sporulation faible à modérée	sans chlorose	
-----				
7	III	pustules avec forte sporulation	sans nécrose avec chlorose	SENSIBLE
9	IV	pustules avec forte sporulation	sans nécrose sans chlorose	

Variétés différentes

Les variétés différentes devraient correspondre à la population pathogène nationale. Il serait avantageux d'élaborer un système de nomenclature commun relatif à leur résistance.

### Systeme de nomenclature

Il est nécessaire d'établir un système de nomenclature pour définir la résistance des plantes hôtes que possèdent les variétés, et la virulence des agents pathogènes dans les échantillons de ces agents.

Des systèmes de nomenclature détaillés ont été mis au point pendant plusieurs années pour un certain nombre d'agents pathogènes des céréales; des variétés de céréales sont classées, par exemple, selon leur résistance spécifique qui agit en interaction avec des échantillons d'agent pathogène ayant une virulence spécifique correspondante.

Le système convenu ne devrait pas seulement servir aux fins de l'examen DHS.

Il a été établi que différents systèmes de nomenclature sont utilisés dans divers Etats membres.

Les systèmes utilisés pour la résistance à l'oïdium de l'orge sont :

- a) le système de nomenclature des gènes de résistance, avec les symboles M1  
(Réf. Barley Genetics Newsletter 1983, Vol. 13, pp. 152-160);
- b) le système des facteurs de résistance et des facteurs de virulence, avec les symboles BMR et BMV  
(Réf. rapports annuels UKCPVS);

il a été reconnu que l'on peut facilement établir une corrélation entre ces deux systèmes.

Les systèmes utilisés pour la rouille jaune du blé sont :

- a) le système mondial et européen de nomenclature des races physiologiques  
(Réf. Johnson et al. (1972), Travaux de la Société mycologique britannique, 58, 475-480);
- b) le système des facteurs de résistance et des facteurs de virulence, avec les symboles WYR et WYV  
(Réf. rapports annuels UKCPVS).

Il devrait être possible d'établir une corrélation entre les deux systèmes, bien que la correspondance soit moins étroite que pour les systèmes relatifs à l'oïdium de l'orge.

On a reconnu qu'il fallait travailler davantage à établir une corrélation entre les divers systèmes de nomenclature concernant les autres rouilles.

### Possibilités de coopération

1) On a soulevé la question de savoir si les accords bilatéraux et les examens centralisés approuvés pour l'instant pour les examens morphologiques habituels DHS pourraient aussi porter sur les examens de maladies. Une autre possibilité serait que les pays reprennent les résultats les uns des autres comme on envisage de le faire pour les examens morphologiques. En ce cas, la question est de savoir si l'on peut reprendre des résultats existants pour une variété qui s'est révélée différente en prenant pour base une race pathogène sans importance ou inconnue dans le pays demandeur.

2) On a émis l'opinion que la meilleure coopération consisterait à échanger des informations sur la résistance aux maladies.

3) Il faudrait établir une liste des instituts et des services responsables des examens de maladies aux fins de DHS dans chaque Etat membre pour permettre aux spécialistes en la matière de nouer des contacts à titre individuel.

Les spécialistes responsables des examens de maladies aux fins de DHS dans chaque Etat membre devraient recevoir les listes des variétés à l'examen dans tous les Etats.

4) A titre d'exercice pilote en matière d'échange d'informations, le spécialiste de chaque pays enverrait une liste des variétés d'orge et de leurs types reconnus de résistance spécifique à l'oïdium au président du sous-groupe, qui en ferait établir un résumé. Les variétés seraient celles de la liste nationale du pays ainsi que d'autres d'une importance particulière. Le spécialiste de chaque pays serait chargé de distribuer le résumé final aux obtenteurs et aux autres parties intéressées du pays.

Cet exercice devrait permettre au sous-groupe de mesurer combien il est utile d'établir un tel relevé des types de résistance spécifique.

#### Mise au point de méthodes utilisant des plantes adultes

Dans la plupart des essais effectués sur les maladies jusqu'à ce jour, on a examiné les rapports entre les hôtes et les agents pathogènes selon la résistance spécifique à des pathotypes désignés qui agissent sur les plantules. Il n'est pas difficile d'examiner ce type de résistance en utilisant des plantules dans un environnement contrôlé, à condition de pouvoir se procurer le pathotype approprié.

A l'heure actuelle, de nombreux obtenteurs ont mis au point des variétés ayant une résistance non spécifique ou une résistance de plante adulte, ce qui a une grande valeur agricole et peut constituer pour eux une importante réussite dans leurs travaux d'amélioration d'une plante.

Le premier examen de distinction d'une plante adulte est à présent terminé au Royaume-Uni. Il a porté sur trois variétés de blé d'hiver qui ne pouvaient pas être distinguées d'après leurs caractères morphologiques. Ces plantes ont été cultivées dans un tunnel de polythène et ont été inoculées avec un échantillon de Puccinia recondita.

Les résultats ont clairement montré que les niveaux d'infection de la variété "Brigand" ont été sensiblement plus importants que sur les deux autres variétés.

L'examen s'est révélé coûteux sur le plan des effectifs et des moyens et il n'a pas été possible de faire plus d'un examen par an avec les ressources actuelles.

On refait l'examen en 1984 afin de vérifier si l'on obtient des résultats cohérents.

Etant donné que l'examen se déroule sur un cycle entier de végétation (neuf mois), il peut occasionner un retard dans les décisions prises à propos des variétés en question.

On pourra peut-être, à l'avenir, mettre au point des méthodes plus appropriées pour mettre en évidence les différences de résistance des plantes adultes d'une variété à l'autre, à des fins de distinction.

#### Programme futur

Il a été convenu qu'une autre réunion du sous-groupe n'est pas nécessaire dans l'immédiat. Des problèmes nouveaux concernant les céréales pourraient surgir plus tard et une autre réunion pourrait alors être organisée.

Les thèmes suivants ont été suggérés comme sujets possibles de futurs débats :

- 1) seigle/triticales;
  - 2) utilisation d'une résistance horizontale à des fins de DHS;
  - 3) méthodes d'évaluation des maladies sur le terrain;
  - 4) autres maladies des céréales;
  5. résistance aux nématodes.
-

LISTE DES MEMBRES DU SOUS-GROUPE CHARGE DES MALADIES  
A SES PREMIERE ET/OU SECONDE SESSIONS

ALLEMAGNE (REPUBLIQUE FEDERALE D')

- M. D. Böringer, Bundessortenamt, Osterfelddamm 80, 3000 Hannover 61.
- M. G. Fuchs, Bundessortenamt, Osterfelddamm 80, 3000 Hannover 61.
- M. G. Bartels, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Biologische Bundesanstalt Braunschweig, Messeweg 11/12, 3300 Braunschweig.

DANEMARK

- Mme J. Rasmussen, Statens forsogsstation, Tystofte, 4230 Skaelskor.

ESPAGNE

- Mlle M. Lopez Maestre, Registro de Variedades, Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, José Abascal 56, 28003 Madrid.

FRANCE

- M. M. Fouchard, INRA-GEVES, La Minière, 78280 Guyancourt.

PAYS-BAS

- M. A. W. den Hartog, R.I.V.R.O., Postbus 32, 6700 AA Wageningen.
- M. K. van der Woude, R.I.V.R.O., Postbus 32, 6700 AA Wageningen.

ROYAUME-UNI

- M. R. Priestley, NIAB, Huntingdon Road, Cambridge CB3 0LE.
- M. Rosemary Bayles, NIAB, Huntingdon Road, Cambridge CB3 0LE.

SUEDE

- M. B. Leijerstam, Department of Plant and Forest Protection, Box 44, S-230 53 Alnarp.

[Fin de l'annexe et du document]