



**COMITE OUEST AFRICAIN D'HOMOLOGATION DES  
PESTICIDES (COAHP)**

**PROTOCOLE SPECIFIQUE POUR L'EVALUATION  
DE L'EFFICACITE BIOLOGIQUE DES FONGICIDES  
CONTRE LES FLETRISSEMENTS DUS AUX  
MALADIES VASCULAIRES**

## Champ d'application

---

Ce protocole spécifique est élaboré pour faciliter la conduite des expérimentations et permettre une comparaison judicieuse des résultats des essais d'évaluation biologique des fongicides et bactéricides utilisés contre les flétrissements (maladies vasculaires) dans l'ensemble des Etats membres de la CEDEAO, du CILSS et de l'UEMOA.

## Approbations et amendements

---

Approbation initiale par le COAHP Zone sèche (CSP) le 28/11 /2014 sous le numéro *PS 31\_CEDEAO* conformément au Protocole cadre n°06 relatif à la pathologie des cultures.

## 1. Conditions expérimentales

---

### 1.1 Organismes à examiner, choix de la culture et des cultivars

Le pathogène à examiner et la culture à protéger doivent être clairement indiqués. Les principaux organismes concernés sont : *Verticillium sp* ou *Fusarium spp*, agents causant les flétrissements vasculaires sur cultures pluviales ou maraîchères et sur variétés locales et améliorées.

La variété ou le cultivar utilisé doit être précisé. Un cultivar ou une variété sensible au pathogène couramment utilisé dans la zone, doit suffire.

### 1.2 Conditions d'essai

Les conditions doivent être favorables au développement du pathogène. Les plantes étudiées doivent appartenir à un seul cultivar. Les conditions de culture des plantes doivent être uniformes pour toutes les parcelles de l'essai et conformes aux pratiques culturales locales. L'essai doit être réalisé sur des plants cultivés dans des pots contenant un sol contaminé ou en plein champ. La technique consiste à utiliser de la terre naturellement contaminée par des espèces de *verticillium* ou de *Fusarium* dont on a vérifié au préalable la présence. Dans ces conditions, il est possible de reproduire les symptômes du flétrissement en post-levée tout au long de l'année; il est nécessaire de vérifier l'identité du pathogène par un isolement. Cependant, des isollements doivent être effectués si le produit à étudier se révèle relativement peu efficace ou si l'on ne peut pas écarter la phytotoxicité comme cause du flétrissement de la plante.

Les essais doivent faire partie d'une série d'essais établie dans plusieurs régions à conditions agro-climatiques distinctes et de préférence au cours de différentes années ou périodes de végétation (saisons). Dans chaque zone agro-climatique, il est nécessaire de mener au moins trois essais indépendants. Il est recommandé que les essais soient menés par les différents instituts habilités par le COAHP.

### **1.3 Dispositif expérimental et mise en place de l'essai**

L'essai doit comporter trois (3) objets : le produit à étudier, le produit de référence et le témoin non traité.

Le dispositif expérimental est un bloc de Fisher à quatre (4) répétitions. Il est utile de prévoir un espacement suffisant entre les blocs et entre les parcelles. La taille minimale des parcelles est fonction de la culture: par exemple, pour les cultures comme les céréales et le cotonnier, la parcelle élémentaire doit avoir au moins 100m<sup>2</sup> et pour les légumineuses à graines et les cultures maraîchères, 25m<sup>2</sup>. Dans le cas d'essais en pot on utilise au moins deux (2) pots contenant cinq (5) plantules par répétition : les pots sont de 10cm de diamètre et de 15cm de hauteur.

## **2. Exécution des traitements**

---

### **2.1 Produit(s) à étudier**

Les produits à étudier doivent être des produits formulés et nommés.

### **2.2 Produit de référence**

Le produit de référence doit être un produit reconnu satisfaisant en pratique dans les conditions agricoles, phytosanitaires et environnementales (en particulier climatiques) de la zone d'utilisation proposée. Les modalités d'application du produit de référence doivent être aussi proches que possible de celles du produit à tester.

### **2.3 Témoin non-traité**

Un témoin non-traité est exigé.

### **2.4 Modalités d'application**

Les applications doivent se conformer à la bonne pratique standard.

#### **2.4.1 Type d'application**

Le type d'application doit être celui indiqué pour l'usage proposé

#### **2.4.2 Type de matériel**

Le type matériel utilisé pour l'application du produit doit être indiqué. Dans tous les cas, il doit assurer une distribution uniforme du produit sur toute la parcelle.

#### **2.4.3 Epoque et fréquence des applications**

Le nombre d'applications et la date de chaque application doivent être ceux indiqués pour l'usage proposé. Les fongicides peuvent être appliqués à trois (3) époques: au stade plantule, avant et après l'inoculation. Pour les essais avec inoculum, les fongicides peuvent être appliqués à trois (3) époques : au stade plantule, avant et après inoculation et permettent de montrer l'effet direct des substances sur les champignons ou les bactéries sur la plante et l'effet indirect à travers la plante.

#### **2.4.4 Doses et volumes**

En station, un minimum de trois doses doit être testé: la dose recommandée par le fabricant, une dose inférieure et une dose supérieure. Le choix exact des doses devrait permettre de déterminer si la dose recommandée par le fabricant est la dose optimale sur le plan efficacité et rendement économique dans les conditions agro-climatiques concernées.

En milieu paysan, la dose optimale issue des essais en station est généralement utilisée.

Les doses doivent être exprimées en kilogrammes (ou litre) de produit formulé par hectare. Il peut être exprimé aussi en grammes de matière active par hectare. Pour les pulvérisations la dose sera exprimée comme une concentration (%) associée à un volume d'eau par unité de surface; la dose calculée sera appliquée dans un volume de 30-60 ml par pot ou 300 -600 ml par parcelle. Pour les poudres et les granulés, calculer la dose par parcelle ou par pot à partir de la dose recommandée par unité de surface ou de volume.

#### **2.4.5 Renseignements sur les autres produits phytosanitaires**

Si d'autres produits phytosanitaires doivent être utilisés, ils doivent être appliqués de façon uniforme sur toutes les parcelles séparément du produit à tester et du produit de référence. La date précise d'application de ces produits doit être précisée.

### **3. Notations, comptages, mesures**

---

#### **3.1 Données météorologiques et édaphiques**

##### **3.1.1 Données météorologiques**

Les données sur les lieux de l'essai ou provenant de la station météo la plus proche doivent être précisées. Il s'agit des précipitations (fréquence et quantités), des températures (moyennes, maxima, minima, en °C). Tout changement important du temps doit être noté, particulièrement en rapport avec l'essai (hygrométrie, poches de sécheresse). Des données précises doivent être fournies sur toute irrigation éventuelle.

##### **3.1.2 Données édaphiques**

Lors de l'implantation de l'essai, il est utile de connaître le pH du sol (10-20 cm) et la texture du sol (granulométrie, teneur en matière organique).

#### **3.2 Méthode, époque et fréquence des notations**

##### **3.2.1 Méthode**

L'évaluation doit se faire sur les feuilles ou les tiges principales réparties au hasard sur les lignes centrales

Deux classes seulement de plantules sont établies. Les plantes saines et les plantes atteintes. Ces dernières peuvent laisser apparaître des symptômes allant du flétrissement des feuilles, de la coloration brunâtre du tissu vasculaire, à l'affaiblissement, au dessèchement et à la mort. Il n'est pas utile de chercher à différencier les plantes atteintes.

##### **3.2.2 Epoque et fréquence**

L'époque et la fréquence de notation doivent être précisées. La première évaluation doit être effectuée juste avant le premier traitement. Il est préférable de faire une évaluation sept (7) jours après inoculation. Des notations supplémentaires peuvent être faites entre le 5<sup>ème</sup> et le 15<sup>ème</sup> jour après l'inoculation. La dernière évaluation doit être faite avant la récolte

#### **3.3 Observations des effets directs sur la culture**

Tout effet positif du traitement sur les plants doit être noté. De même, la culture doit être examinée par rapport à la présence ou à l'absence d'effet phytotoxique. Dans le cas de la phytotoxicité, les symptômes (rabougrissement, chlorose, déformations,..) doivent être décrits.

### **3.4 Observations des effets sur les organismes non visés**

#### **3.4.1 Effets sur d'autres organismes nuisibles**

Tout effet observé, positif ou négatif, sur d'autres organismes nuisibles et non visés sera noté.

#### **3.4.2 Effets sur d'autres organismes non visés**

Tout effet observé, positif ou négatif sur les auxiliaires ou les pollinisateurs présents de façon naturelle ou introduits sera noté. Il en sera de même pour les cultures adjacentes ou suivantes. Tout effet sur l'environnement sera noté, surtout en ce qui concerne la faune sauvage.

### **3.5 Évaluation quantitative et qualitative de la récolte**

Le rendement et la qualité des produits de récolte doivent être évalués. Les méthodes de calcul de rendement et les normes de mesure de l'indice de qualité doivent être indiquées.

## **4. Résultats**

---

Les résultats des essais doivent être présentés sous une forme méthodique et facilement compréhensible. Ils sont soumis à une analyse statistique par des méthodes qui doivent être précisées. Le rapport inclut l'analyse et l'interprétation des données. Il suit toutes les étapes de l'évaluation. Voir la norme OEPP PP 1/152 (2) Directive pour la mise en place et l'analyse des essais d'évaluation biologique et la norme OEPP PP 1/181 (2) Directive sur l'évaluation biologique des produits phytosanitaires pour la conduite des essais d'évaluation biologique et présentation des rapports.