

**EVALUATION DE PREPARATIONS FONGICIDES EN**  
**CULTURE BIOLOGIQUES D'ECHALOTES**  
**(ESSAIS 2002 – 2003)**



## **1. Objectifs :**

Cet essai a pour objectif de tester les différents produits fongicides vendus aux producteurs bio afin d'évaluer leur efficacité contre des maladies cryptogamiques (botrytis et mildiou) et bactérioses sur feuilles et bulbes d'une variété d'échalote assez sensible aux maladies (Arvro). Deux années d'expérimentation ont permis d'obtenir des résultats intéressants.

*Remarque :* le cuivre est homologué en culture d'échalotes pour lutter contre les bactérioses uniquement.

*Le cuivre n'est autorisé en culture AB que sous forme d'hydroxyde de cuivre, d'oxychlorure de cuivre, de sulfate de cuivre, et d'oxyde cuivreux.*

## **2. Méthode expérimentale :**

Essai bloc à 3 répétitions avec analyse statistique.

Variété utilisée : Ar Vro, plants bio (origine = autoproduction), de calibre 20 g

Parcelle élémentaire : 100 bulbes sur 4 rangs en quinconce, par modalité, soit 6,00 m<sup>2</sup>

Les parcelles élémentaires sont séparées par une bordure non traitée (1 m de long)

Paillage : bandes de Poly-éthylène noir de 18 $\mu$ , largeur 1.40m, intervalle entre les trous : 20 cm

Densité de plantation : 20 cm sur les rangs, soit environ 140 000 touffes/ha (= 2,8 tonnes/ha)

Pas de fertilisation particulière.

## **3. Modalités testées :**

- Bouillie bordelaise (sulfate de cuivre) à dose prescrite
- Bouillie bordelaise (sulfate de cuivre) à la moitié de la dose prescrite
- Cuivrol (sulfate de cuivre + oligo-éléments)
- Fercuivre (Phytocuisse = mélange de différents sels de cuivre, + lithothamne)
- Gypso GD (oxychlorure de cuivre)
- Kocide (hydroxyde de cuivre)
- Macc 50 (hydroxyde de cuivre)
- Fertisoufre (soufre micronisé + lithothamne)
- Fertiduo (Fercuivre + Fertisoufre)
- Tisane de plantes (ortie, fabrication artisanale)
- Témoin non traité

En dehors de la bouillie bordelaise (utilisée à la dose préconisée et à la moitié de cette dose), les produits sont utilisés dans les conditions et doses préconisées par les fabricants.

Pour les produits qui le nécessitent (dérivés cupriques hors produits de la gamme "Ferti"), un adjuvant (mouillant) à base de terpènes de pin est ajouté à la préparation dans les doses prescrites (mouillant Héliosol).

La tisane d'orties est réalisée de façon artisanale selon la recette suivante:

Récolter 40 grammes de feuilles d'ortie fraîches; faire bouillir un litre d'eau, y plonger les orties et laisser infuser 24 heures. Filtrer, et diluer dans 20 litres d'eau. Pulvériser.

## **4. Préparation et suivi de la culture :**

Pas de trempage à l'eau chaude (choix préalable à l'essai, permettant à des pathogènes, notamment des spores de Botrytis de survivre sur les bulbes avant plantation et d'infester plus facilement la culture).

Plantation manuelle le 15 avril en 2002, le 28 mars en 2003.

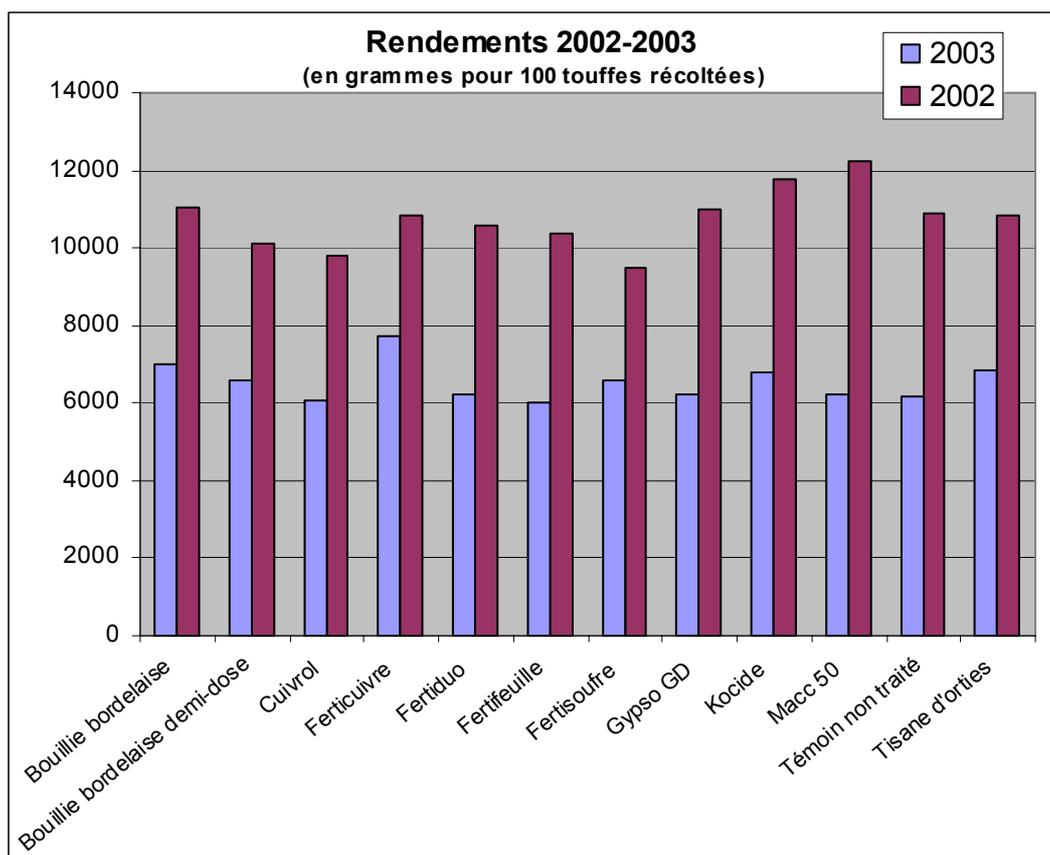
Arrachage le 22 juillet (cycle de 99 jours) en 2002, le 30 juillet en 2003 (cycle de 125 jours).

Récolte après séchage au champ.

Protection sanitaire selon les besoins (conditions climatiques favorisant le développement de maladies cryptogamiques) et l'apparition des symptômes.

## **5. Résultats :**

Les rendements moyens observés en 2003 sont les suivants:



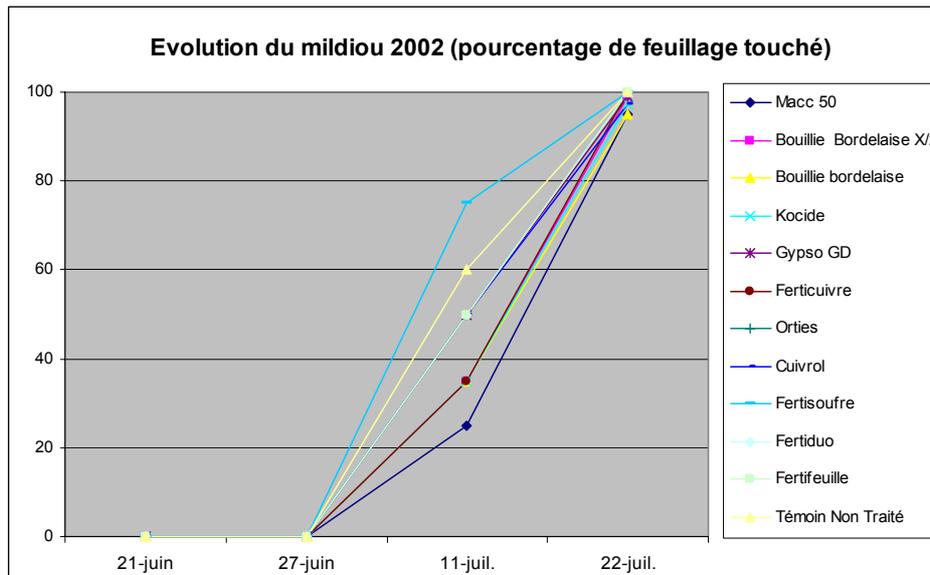
**Graphique 1:** Rendements obtenus en 2002 et 2003 pour 12 modalités de traitement

Quelle que soit l'année considérée, il n'y a **pas de différence significative entre les différentes modalités** testées en ce qui concerne l'influence d'un traitement sur le rendement final, que la culture soit traitée avec un dérivé cuprique fortement concentré, une tisane de plante ou pas traitée du tout. Des analyses plus approfondies n'ont par ailleurs pas permis d'observer de différence entre modalités du point de vue des proportions de différents calibres à la récolte ni de la conservation des bulbes.

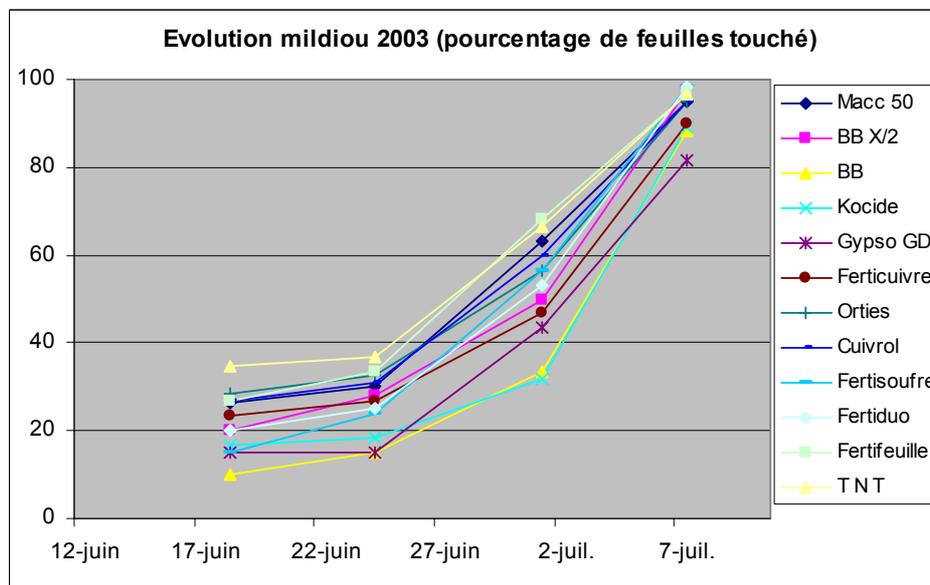
La différence entre les rendements obtenus en 2002 et 2003 (rendement supérieur de 40% en moyenne en 2003) s'explique principalement par une pression parasitaire moindre en 2003 (par rapport à une année 2002 où la pression parasitaire s'est avérée très importante et a eu des conséquences importantes sur la production). La pression de maladie plus faible en 2003 explique par ailleurs les variations légèrement plus importantes entre modalités qu'en 2002 (même si les différences ne sont pas significatives).

Le suivi de l'évolution de l'infestation par le mildiou en culture montre que, quelle que soit la modalité, le feuillage des plants d'échalote est détruit à 100% par la maladie avant l'arrachage. Mais l'évolution des symptômes diffère en fonction des produits utilisés. En effet, comme le montre les graphiques suivants, les produits à forte concentration en cuivre, s'ils sont utilisés au bon moment, permettent de freiner l'infestation, au moins aux stades peu évolués de la maladie. En période de pression parasitaire faible, ces produits pourraient peut-être permettre de limiter l'évolution des symptômes et prévenir la maladie, permettant ainsi à la culture de se développer et faire du rendement avant le développement du mildiou.

En période de moyenne ou de forte infestation comme ce fut le cas pour les deux années d'essai, l'issue finale est la même, et ces produits ne se révèlent pas plus efficaces que les autres.



**Graphique 2:** Evolution des symptômes de mildiou en 2002



**Graphique 3:** Evolution des symptômes de mildiou en 2003

## 6. Conclusion :

Dans la lutte contre le mildiou de l'échalote, les dérivés cupriques ont montré leurs limites et leur inefficacité générale au cours des deux essais réalisés sur la PAIS en 2002 et 2003. En effet, des produits très concentrés en cuivre ne permettent pas d'améliorer la qualité sanitaire de la culture ni même d'influencer le rendement ou le calibre de la récolte.

Un aspect n'a cependant pas été traité lors de ces essais, à savoir la conservation des bulbes après récolte. On peut en effet se demander si les bulbes ayant subi des traitements au cuivre résisteront mieux aux agressions parasites en cours de conservation que les bulbes non traités. C'est une problématique soulevée par les professionnels au terme de ces deux années d'essai et que nous nous proposons d'étudier dès 2004.