

PROTOCOLE 2005

Les postulats de départ adoptés pour les protocoles des années précédentes sont légèrement modifiés, à savoir :

- **limitation des quantités de cuivre métal apportées à 4 kg/ha/an** (au 1^{er} janvier 2006, la dose maximale de cuivre applicable passe à 6kg/ha/an, les essais se doivent donc d'être menés dans des conditions plus restrictives).
- **traitements raisonnés en fonction des avertissements agricoles et des données météorologiques.**

Remarque : Le nombre de traitement maximum est fixé à 10. Ce nombre peut être inférieur si la pression de maladie ne les justifie pas, on veillera simplement à effectuer le même nombre de traitement dans toutes les modalités afin que les comparaisons entre les modalités puissent être possible

Pour chaque essai prévoir :

- un témoin non traité...

- une référence : hydroxyde obligatoire (Champflo, Héliocuire ou Kocide 2000) telle que la dose totale de cuivre métal apportée soit égale à 6kg/ha/an

PROTOCOLE N°1 : ESSAI STATION

(En fonction de la place disponible et selon les stations certaines modalités peuvent être optionnelles)

Parcelles élémentaires

5 pieds minimum (protocole type C.E.B.) : les pieds n°1 et n°5 sont hors essai et les pieds n°2, 3, 4 sont notés et brumisés.

Il faut au moins 4 répétitions par modalité

Contamination :

- Homogène par foyers juste avant ou au moment de la floraison (entre boutons floraux séparés et floraison)
- Ensachage jusqu'au matin des sarments contaminés afin de garder une bonne humidité et éviter qu'ils ne reçoivent des traitements

Brumisation :

- Elle est effectuée sur **tous les cep** et de **préférence la nuit**. Afin de ne pas générer de trop fortes attaques précoces, on peut effectuer une contamination sur deux feuilles par cep, sur les trois ceps centraux brumisés et notés
- Effectuée avant et après la contamination pour une meilleure réceptivité des feuilles
- Tous les 10 jours juste avant le renouvellement si aucune pluie n'est survenue auparavant.
- Ne pas tenir compte des pluies dans le rythme des brumisations.

Traitements :

- Après chaque brumisation, c'est à dire tous les dix jours en l'absence de pluies.
- Après une pluie (le lendemain) si elle est supérieure ou égale à 20mm.

*Utilisation obligatoire des hydroxydes de cuivre : Kocide 2000 **ou** Champflo **ou** Héliocuire*
Par souci de cohérence le même hydroxyde devra être utilisé pour les 4 stratégies.

REFERENCE : hydroxydes, tels quel que les apports ne dépassent pas 6kg de cuivre métal par hectare et par an, tel qu'imposé par la réglementation.

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
KOCIDE 2000	35%	1.7 kg/ha	0.6 kg/ha	6

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.6 l/ha	0.6 kg/ha	6
----------	--------	----------	-----------	---

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1.5 l/ha	0.6 kg/ha	6
-------------	--------	----------	-----------	---

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 600g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°1 : hydroxydes tels que les apports ne dépassent pas 4kg de cuivre métal par hectare et par an.

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
KOCIDE 2000	35%	1.15 kg/ha	0.4 kg/ha	4

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.1 l/ha	0.4 kg/ha	4
----------	--------	----------	-----------	---

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1 l/ha	0.4 kg/ha	4
-------------	--------	--------	-----------	---

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°2 : Bouillie Bordelaise RSR Dispers¹

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
BB RSR Dispers	20%	2kg/ha	0.4 kg/ha	4

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°3 : Nordox75WG (nouveau produit) ou Nordox50

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
Nordox 50 ²	50%	0.8kg/ha	0.4 kg/ha	4

OU

Nordox 75 WG ³	75%	0.53kg/ha	0.4 kg/ha	4
---------------------------	-----	-----------	-----------	---

¹ BB RSR Dispers est commercialisée par Cerexagri.

² Nordox 50 est commercialisé par la société Capiscol, sa dose homologuée en 2005 devrait être 1200g/ha/traitement, soit 2400g/ha/traitement de produit commercial

³ Nordox 75 WG est commercialisé par la société Certis, il est homologué en 2005 à 1500g/ha/traitement soit 2000 g/ha/traitement de produit commercial

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°4 : Kocide nouvelle formule

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
Kocide GX569 ⁴	30%	1.33kg/ha	0.4 kg/ha	4

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

Attention : ce produit n'est pas encore homologué !! La procédure d'homologation est en cours, il possède une ADE (Autorisation d'Expérimentation) -1ha par structure-, il est donc possible de l'utiliser sans problèmes dans les essais

MODALITE n°5: adaptation des doses de cuivre apportées au développement de la végétation de la vigne, reconduite de cette stratégie déjà testée en 2003, et 2004 mais cette année avec une quantité totale de cuivre apportée de 4 kg/ha/an (pour 9 traitements) quel que soit l'hydroxyde utilisé.

- ◆ **1 : jusqu'au stade boutons floraux séparés** : application de Champflo à 0.8l/ha **ou** de Kocide 2000 à 0.86kg/ha ou d'Héliocuire à 0.75l/ha (trois traitements)

Produits	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total apporté sur cette période
KOCIDE 2000	35%	0.86 kg/ha	0.3 kg/ha	0.9 kg/ha

OU

CHAMPFLO	360g/l	0.8 l/ha	0.3 kg/ha	0.9 kg/ha
----------	--------	----------	-----------	-----------

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	0.75 l/ha	0.3 kg/ha	0.9 kg/ha
-------------	--------	-----------	-----------	-----------

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 300g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi et **en jet projeté à la limite du ruissellement**

- ◆ **2 : du stade boutons floraux séparés au stade floraison** : application de Champflo à 1.1l/ha **ou** de Kocide 2000 à 1.14kg/ha ou Héliocuire à 1AAI/ha(trois traitements)

Produits	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total apporté sur cette période
KOCIDE 2000	35%	1.14 kg/ha	0.4 kg/ha	1.2 kg/ha

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.1 l/ha	0.4 kg/ha	1.2 kg/ha
----------	--------	----------	-----------	-----------

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1 l/ha	0.4 kg/ha	1.2 kg/ha
-------------	--------	--------	-----------	-----------

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi et **en jet projeté à la limite du ruissellement**

- ◆ **3 : après la floraison** : application de Champflo à 1.6l/ha **ou** de Kocide 2000 à 1.71 kg/ha ou Héliocuire à 1.5 l/ha(trois traitements)

⁴ Kocide GX569 est un nouveau produit de la société DuPont il sera probablement commercialisé en 2006

Produits	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total apporté sur cette période
KOCIDE 2000	35%	1.71 kg/ha	0.6 kg/ha	1.8 kg/ha

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.6l/ha	0.6 kg/ha	1.8 kg/ha
----------	--------	---------	-----------	-----------

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1.5l/ha	0.6 kg/ha	1.8 kg/ha
-------------	--------	---------	-----------	-----------

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 600g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°6 : Test d'un programme Solidor⁵ ou d'un programme Plocher⁶ en veillant à :

- bien suivre le programme préconisé par le revendeur, ces produits s'applique en complément de traitements cupriques
- appliquer en association avec ces produits une dose de cuivre de 4kg/ha/an en utilisant le produit cuprique déjà utilisé dans la modalité n° 2 afin de pouvoir faire un comparaisn.

Anti-oïdium

Traitement si besoin (Soufre mouillable) mais le faire identique sur toutes les modalités y compris les témoins.

Volume de bouillie à apporter : de 200 à 500l/ha en jet projeté jusqu'à la floraison et par la suite 100 à 120l/ha en pneumatique à dos.

Attention : si vous faites des mélanges, veillez à ce que ceux-ci soient homologués

OBSERVATIONS

Trois observations minimum :

- inflorescence /nouaison feuilles et grappes (rot gris)
- en début de véraison feuilles et grappes (rot brun)
- à la récolte feuilles uniquement (ou à la défoliation)

Les notations doivent être conformes au protocole CEB, et porter sur l'intensité et la fréquence (feuilles et grappes)

Dans tous les cas les comptages sont effectués soit sur l'ensemble des grappes + 100 feuilles, soit sur 100 grappes et 100 feuilles selon la taille de la parcelle élémentaire, en évitant les ceps de bordure, en alternant les positions de notation et en conservant les mêmes notateurs tout au long d'une même répétition.

Remarque : il est possible de limiter la taille des échantillons à 50 feuilles et 50 grappes

⁵ Solidor : contact Jean Pierre Mounier, tél. : 06.08.53.51.62

⁶ Produits Plocher : contact Jean Ronceret. Tél. : 03.80.26.13.45 ou dynamis@tiscali.fr ou Econature 516 rte d'Agresse, 40 530 Bénèsse Marenne. Tél. : 05 40 42 50 59

PROTOCOLE N°2 : ESSAI EN CHAMP (chez un vigneron bio)

Le choix du nombre de modalité est libre cependant il est indispensable **de prévoir un témoin non traité ainsi qu'une référence à 6kg.ha/an de cuivre métal**. On veillera à ce que le choix des modalités soit cohérent afin d'avoir des résultats interprétables.

Caractérisation de la parcelle

Site :

Cépage :

Densité de pieds :

Age de la parcelle :

Mode de conduite :

Tests sur des parcelles élémentaires

La taille des parcelles élémentaires est telle que le nombre de grappes observées soit suffisant (100 grappes minimum), soit entre 10 et 25 pieds selon les cépages. (protocole type C.E.B.)

*Utilisation obligatoire des hydroxydes de cuivre : Kocide 2000 **ou** Héliocuire **ou** Champflo
Par souci de cohérence le même hydroxyde devra être utilisé pour les 4 stratégies.*

REFERENCE : hydroxydes, tels quel que les apports ne dépassent pas 6kg de cuivre métal par hectare et par an, tel qu'imposé par la réglementation.

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
KOCIDE 2000	35%	1.7 kg/ha	0.6 kg/ha	6

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.6 l/ha	0.6 kg/ha	6
----------	--------	----------	-----------	---

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1.5 l/ha	0.6 kg/ha	6
-------------	--------	----------	-----------	---

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 600g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°1 : hydroxydes tels que les apports ne dépassent pas 4kg de cuivre métal par hectare et par an.

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
KOCIDE 2000	35%	1.15 kg/ha	0.4 kg/ha	4

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.1 l/ha	0.4 kg/ha	4
----------	--------	----------	-----------	---

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1 l/ha	0.4 kg/ha	4
-------------	--------	--------	-----------	---

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°2 : Bouillie Bordelaise RSR Dispers⁷

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
BB RSR Dispers	20%	2kg/ha	0.4 kg/ha	4

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°3 : Nordox75WG (nouveau produit) ou Nordox50

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
Nordox 50 ⁸	50%	0.8kg/ha	0.4 kg/ha	4

OU

Nordox 75 WG ⁹	75%	0.53kg/ha	0.4 kg/ha	4
---------------------------	-----	-----------	-----------	---

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°4 : Kocide nouvelle formule

Nombre de traitement : 10

Produit	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total en kg/ha/an
Kocide GX569 ¹⁰	30%	1.33kg/ha	0.4 kg/ha	4

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

Attention : ce produit n'est pas encore homologué !!! La procédure d'homologation est en cours, il possède une ADE (Autorisation d'Expérimentation) -1ha par structure-, il est donc possible de l'utiliser sans problèmes dans les essais

MODALITE n°5: adaptation des doses de cuivre apportées au développement de la végétation de la vigne, reconduite de cette stratégie déjà testée en 2003, et 2004 mais cette année avec une quantité totale de cuivre apportée de 4 kg/ha/an (pour 9 traitements) quel que soit l'hydroxyde utilisé.

- ♦ **1 : jusqu'au stade boutons floraux séparés** : application de Champflo à 0.8l/ha **ou** de Kocide 2000 à 0.86kg/ha ou d'Héliocuire à 0.75l/ha (*trois traitements*)

Produits	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total apporté sur cette période
KOCIDE 2000	35%	0.86 kg/ha	0.3 kg/ha	0.9 kg/ha

OU

CHAMPFLO	360g/l	0.8 l/ha	0.3 kg/ha	0.9 kg/ha
----------	--------	----------	-----------	-----------

OU

⁷ BB RSR Dispers est commercialisée par Cerexagri.

⁸ Nordox 50 est commercialisé par la société Capiscol, sa dose homologuée en 2005 devrait être 1200g/ha/traitement, soit 2400g/ha/traitement de produit commercial

⁹ Nordox 75 WG est commercialisé par la société Certis, il est homologué en 2005 à 1500g/ha/traitement soit 2000 g/ha/traitement de produit commercial

¹⁰ Kocide GX569 est un nouveau produit de la société DuPont, il sera probablement commercialisé en 2006

HELIOCUIVRE	400g/l	0.75 l/ha	0.3 kg/ha	0.9 kg/ha
-------------	--------	-----------	-----------	-----------

*Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 300g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi et **en jet projeté à la limite du ruissellement***

- ♦ **2 : du stade boutons floraux séparés au stade floraison** : application de Champflo à 1.1l/ha **ou** de Kocide 2000 à 1.14kg/ha ou Héliocuire à 1AAI/ha(*trois traitements*)

Produits	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total apporté sur cette période
KOCIDE 2000	35%	1.14 kg/ha	0.4 kg/ha	1.2 kg/ha

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.1 l/ha	0.4 kg/ha	1.2 kg/ha
----------	--------	----------	-----------	-----------

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1 l/ha	0.4 kg/ha	1.2 kg/ha
-------------	--------	--------	-----------	-----------

*Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 400g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi et **en jet projeté à la limite du ruissellement***

- ♦ **3 : après la floraison** : application de Champflo à 1.6l/ha **ou** de Kocide 2000 à 1.71 kg/ha ou Héliocuire à 1.5 l/ha(*trois traitements*)

Produits	Dosage en Cu de la spécialité	Quantité de produit apporté par traitement	Quantité de Cu apporté par traitement	Cu métal total apporté sur cette période
KOCIDE 2000	35%	1.71 kg/ha	0.6 kg/ha	1.8 kg/ha

OU

CHAMPFLO	360g/l	1.6l/ha	0.6 kg/ha	1.8 kg/ha
----------	--------	---------	-----------	-----------

OU

HELIOCUIVRE	400g/l	1.5l/ha	0.6 kg/ha	1.8 kg/ha
-------------	--------	---------	-----------	-----------

Pour faciliter l'interprétation des résultats on travaille à 600g/ha de cuivre métal par traitement quel que soit l'hydroxyde choisi

MODALITE n°6 : Test d'un programme Solidor¹¹ ou d'un programme Plocher¹² en veillant à :

- bien suivre le programme préconisé par le revendeur, ces produits s'applique en complément de traitements cupriques ;
- appliquer en association avec ces produits une dose de cuivre de 4kg/ha/an en utilisant le produit cuprique déjà utilisé dans la modalité n° 2 afin de pouvoir faire un comparaisn.

Anti-oidium :

Pour toutes les stratégies : la lutte contre l'oidium se fera par l'utilisation de soufre mouillable Traitement si besoin, mais le faire **identique sur toutes les modalités y compris le témoin.**

Attention : si vous faites des mélanges, veillez à ce que ceux-ci soient homologués

Volume de bouillie à apporter :

100 à 120l/ha à adapter avec le stade de végétation et le type d'appareil de pulvérisation.

¹¹ Solidor : contact Jean Pierre Mounier, tél. : 06.08.53.51.62

¹² Produits Plocher : contact Jean Ronceret Tél. : 03.80.26.13.45 ou dynamis@tiscali.fr ou Econature 516 rte d'Agresse, 40 530 Bénese Marenne. Tél. : 05 40 42 50 59

OBSERVATIONS

Trois observations minimum aux stades :

- inflorescence /nouaison
- en début de véraison
- à la récolte (ou à la défoliation)

Les notations doivent être conforme au protocole CEB, et porter sur l'intensité et la fréquence (feuilles et grappes)

Sur feuilles

100 feuilles du même âge et au même niveau (au milieu). Si défoliation faire une estimation globale.

Sur grappes

Minimum 100 grappes prises à la suite soit entre 10 et 25 pieds selon les cépages

Traitements

Premier traitement : lors de l'apparition des premiers foyers primaires dans la région + tenir compte de risque climatique

Renouvellement des traitements : en fonction des avertissements, de la pluviométrie (15 à 25 mm selon l'intensité), de la croissance (environ 20cm) et des risques estimés.

Noter le nombre de traitements, leurs dates voire idéalement les règles de décision.

Les essais devront être faits et suivis par un technicien et non par le producteur.

Pour tous renseignements ou informations complémentaires, veuillez contacter :

Monique JONIS

Animatrice de la Commission Viticole de l'ITAB

Mas de Saporta

34 970 Lattes

Tél. : 04 67 06 23 93, Fax : 04 67 06 55 75

E-mail : monique.jonis@itab.asso.fr