

# Guide de bonnes pratiques de la protection des grains



# Sommaire

- 03 Introduction
- 03 Pourquoi Envu édite ce guide
- 04-05 Le problème des insectes et des acariens
  - 07 Les bases de la lutte intégrée
- 08-09 Arbres décisionnels
  - 10 Préparation du silo avant le stockage
  - 11 Traitement des structures du bâtiment
  - 12 Traitements des grains (O.S, à la ferme)
  - 13 Procédure d'étalonnage de l'équipement de pulvérisation
  - 14 Application de K-Obiol® CE25 PB
- 15-16 Application de K-Obiol® ULV6
  - 17 Fiche d'identité de K-Obiol®
  - 18 EPI



# Introduction

K-Obiol® est une formulation liquide d'un pyréthrianoïde, la deltaméthrine, synergisée avec du butoxyde de pipéronyle pour le contrôle d'un large spectre d'insectes infestant les grains de céréales et de légumineuses. Cette formulation de pyréthrianoïde est une alternative idéale aux formulations à base d'organo-phosphorés.

Disponible sous deux formulations, un seul traitement permet une protection allant jusqu'à 18 mois.

Avec une efficacité de haut niveau avérée contre les insectes nuisibles les plus courants, K-Obiol® est le produit de choix pour la protection long terme des grains et des installations de stockage.

Utilisé dans le cadre d'une approche de lutte intégrée contre les ravageurs, K-Obiol® fournira le meilleur niveau de protection pour vos récoltes.

## Pourquoi Envu édite ce guide

### Ce guide vous aidera à :

- Comprendre la biologie des insectes
- Élaborer et planifier une approche de lutte intégrée contre ces nuisibles
- Choisir la bonne formulation de K-Obiol®
- Utiliser et appliquer correctement K-Obiol®

### Les enjeux du stockage

Les grains ne peuvent être conservés pendant une longue période sans modification biologique. Le risque de détérioration doit être géré pour maintenir leurs qualités d'origine aussi longtemps que possible.

Trois facteurs influencent la qualité des grains :

- La température
- La teneur en eau
- La durée de stockage

Ces facteurs influencent la capacité de germination du grain. Lorsque la température et la teneur en eau sont favorables, le processus de germination des grains est accéléré.

Le développement des micro-organismes et des insectes, toujours présents dans les grains ou les silos à des niveaux variables, est aussi influencé par ces facteurs. Plus le silo abrite de grains, plus le risque d'infestation est élevé. Les conditions de préservation des grains varient donc selon la quantité impliquée.

Les micro-organismes et les insectes nuisent à la qualité du grain, et donc à sa valeur commerciale.

La plupart des silos agricoles abritent au moins une espèce d'insectes parasitant les grains.



# Le problème des insectes et des acariens

Les insectes des grains stockés se différencient par le type de grains qu'ils parasitent et par leur comportement. L'infestation se caractérise par une succession d'espèces d'insectes qui peuvent se diviser en deux classes.

## Insectes primaires

Les insectes primaires sont capables d'infester les grains entiers en pondant à l'intérieur.

Les larves se développent dans le grain. Pendant cette phase, les insecticides sont inefficaces sur ces œufs et ces larves.

Les insectes adultes issus de ces larves apparaissent dans le silo et lors de leur déplacement. Ils seront alors en contact avec l'insecticide qui provoquera ultérieurement leur mort.

Les insectes primaires endommagent les grains et augmentent la température et l'humidité, favorisant le développement des insectes secondaires, des champignons et des acariens.

Les principales espèces sont :

- Charançons
- Capucins
- Bruches
- Alucites



Capucin  
des grains



Charançon  
des grains



Charançon  
du riz et du maïs

# Le problème des insectes et des acariens

## Insectes secondaires

Les insectes secondaires se développent sur des grains endommagés, brisés, moisis, ou préalablement infestés par des insectes primaires, mais aussi sur des supports tels que la farine ou les poussières de grains.

Ils pondent sur le grain et les larves se développent à l'extérieur.

Les insecticides sont donc efficaces sur larves et sur adultes.

Les principales espèces d'insectes secondaires sont :

- Silvains
- *Triboliums*
- *Plodia / Ephestia*



*Tribolium  
confusum*



Silvain



*Plodia  
interpunctella*

## Acariens

Les acariens sont beaucoup plus petits que les insectes (moins de 0,5 mm) et sont des ravageurs des céréales stockées. Ils peuvent causer des dégâts importants et provoquer des réactions allergiques chez les humains et le bétail.

Parmi les espèces nuisibles, on peut citer :

- Le ciron de la farine (*Acarus siro*)
- L'acarien du colza (*Tyrophagus putrescentiae*)







# Les bases de la lutte intégrée

La lutte intégrée contre les insectes est un ensemble de stratégies associant la prévention, la surveillance, la lutte destinée à limiter les dégâts causés par les insectes. La recherche de moyens plus économiques et avec le moins d'impact sur l'environnement est privilégiée.

## Prévention

### Entretien et hygiène :

- Le bâtiment doit être exempt de grains et de débris de l'année précédente
- Les bâtiments doivent résister aux intempéries et les fuites de toiture colmatées
- Les fissures, crevasses et dégâts sur la structure du bâtiment doivent être réparés
- Les moissonneuses et équipements de transport doivent être nettoyés
- Tous les murs, et surfaces horizontales de toutes les installations de réception et de stockage doivent être régulièrement nettoyés.

### Traitement chimique :

- Les silos et bâtiments doivent être traités en cas d'infestation l'année précédente ou si une évaluation des risques indique que cela est nécessaire.

## Surveillance

Trois éléments doivent être surveillés chaque semaine pendant le stockage :

1. L'activité des insectes à l'aide de pièges ou de sondes
2. La température des grains
3. L'humidité des grains : le taux d'humidité optimal pour un entreposage à long terme des céréales est inférieur à 14,5 %.

Là où les infestations d'insectes ou d'acariens sont détectées tôt, il est recommandé d'utiliser une combinaison de techniques comme le refroidissement, le nettoyage ou le séchage.



Surveillance de l'activité des insectes à l'aide de pièges

## Contrôle

Toutefois, dans certaines situations en dehors des techniques physiques mises en place, il peut être nécessaire d'envisager l'utilisation d'insecticides liquides comme K-Obiol® ou la fumigation.

La lutte biologique au moyen d'insectes prédateurs n'est pas utilisée actuellement car les intervenants de la filière demandent une absence totale d'insectes quelle que soit l'espèce d'insecte.

# Arbres décisionnels

## Traitement des silos vides avant stockage

Nettoyer le bâtiment et les cellules en procédant du haut vers le bas



Avez-vous fait face à la présence d'insectes l'année précédente ?



| OUI                                                                                                                   | NON                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Traiter les parois des cellules avec<br><b>K-Obiol® CE25 PB</b> ,<br>4 semaines minimum<br>avant réception des grains | Utiliser des pièges pour surveiller<br>l'activité des insectes |



Des insectes ont-ils été retrouvés dans les pièges ?



| OUI                                                                                                                   | NON                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Traiter les parois des cellules avec<br><b>K-Obiol® CE25 PB</b> ,<br>4 semaines minimum<br>avant réception des grains | Continuer à surveiller |



**K-Obiol®**  
CE 25 PB



# Arbres décisionnels

## Traitement des grains

Des insectes ont-ils été détectés dans le lot arrivant ?

| OUI                                                       | NON |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Traiter le lot incriminé dès réception avec K-Obiol® ULV6 |     |



Le lot arrivant présente-t-il un risque important de présence d'insectes ?

| OUI                                                       | NON                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Traiter le lot incriminé dès réception avec K-Obiol® ULV6 | Le traitement des grains n'est pas nécessaire |

Dans tous les cas, prendre en compte les facteurs de risque suivants pour évaluer l'opportunité du traitement :

- Silo à plat
- Silo métallique
- Silo poussiéreux
- Silo exposé Sud
- Murs et bétons dégradés
- Ventilation insuffisante
- Température extérieure élevée
- Qualité des grains : taux d'humidité et d'impuretés élevés
- Présence d'insectes l'année précédente dans le silo
- Présence d'insectes dans d'autres cellules sur le site
- Présence d'insectes dans les lots réceptionnés
- Durée de stockage de plusieurs mois



**K-OBIOI®**  
ULV6

# Préparation du silo avant le stockage

Les silos vides peuvent héberger de nombreux insectes, qui infesteront les nouveaux lots.

Des mesures doivent être prises avant l'arrivée des grains. Le nettoyage seul ne garantit pas l'élimination de tous les insectes, pas plus que ne le fera l'usage d'un traitement par insecticide uniquement.

C'est pourquoi une stratégie de lutte intégrée est recommandée.

## Entretien du matériel

- Nettoyer, vérifier et entretenir le matériel
- Vérifier les circuits électriques et mécaniques

## Réparation des problèmes structurels

- Contrôler l'état des murs et de la toiture
- Éliminer ou boucher les espaces poussiéreux où peuvent se cacher des insectes (fissures, etc).

## Nettoyage du silo

- Dépoussiérer l'ensemble du silo, les cellules et les équipements de transport du grain
- Nettoyer du haut vers le bas
- Utiliser une brosse et un aspirateur. Éviter la soufflette qui disperse la poussière et les insectes
- Evacuer rapidement les débris pour éviter une recolonisation

## Surveillance du silo

- Afin de détecter la présence éventuelle d'insectes, placer des pièges dans les coins et dans les angles entre mur et sol, à intervalles de 4 à 5 m, et les vérifier régulièrement.
- Si des insectes vivants sont trouvés ou s'il y a des antécédents d'infestation par les insectes dans les zones environnantes, traiter la structure du bâtiment avec K-Obiol® CE25 PB.
- Pour éviter les contaminations croisées, aucun lot ne doit être entreposé tant que les surfaces traitées ne sont pas sèches.





# Traitement des structures du bâtiment

K-Obiol® CE25 PB doit être appliqué avec du matériel de pulvérisation permettant de traiter la structure du bâtiment au point de ruissellement en insistant sur les zones où les insectes se réfugient fréquemment (poutres, fissures, recoins...)

Le traitement doit être fait 3 à 4 semaines avant l'arrivée des grains pour tenir compte de la durée d'incubation des formes juvéniles.

| Structure du bâtiment              | Dose et dilution pour traiter 100 m <sup>2</sup> |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Support poreux (absorbant)         | 40 à 60 ml dilués dans 10 l d'eau                |
| Support non poreux (non absorbant) | 40 à 60 ml dilués dans 5 l d'eau                 |



# Traitement des grains (O.S, à la ferme)

La gamme K-Obiol® se compose de deux formulations qui offrent une protection préventive et curative contre les insectes des produits stockés. Les deux formulations peuvent être utilisées en tant que traitements des grains, et offriront jusqu'à 18 mois de protection.

- **Agriculteurs**

La formulation « EC25 » ne nécessite pas de matériel de pulvérisation spécifique et peut donc être utilisée facilement sur l'exploitation.

- **Organismes Stockeurs (O.S.)**

Les O.S. utiliseront préférentiellement la formulation ULV6 prête à l'emploi.

La deltaméthrine contenue dans le K-Obiol® tue les insectes par contact, mais l'action dépend de la biologie du nuisible.

Les insectes primaires pondent leurs œufs au cœur du grain (voir page 4). Tout le cycle larvaire se développe à l'intérieur du grain. Après le dernier stade larvaire, les insectes sortent du grain au stade adulte pour ensuite se multiplier. Les insecticides ne pénètrent pas dans le grain, donc, les insectes primaires sont tués au stade adulte lors de leur sortie du grain ; cependant, la mortalité n'est pas immédiate lors de cette sortie. L'adulte, après son éclosion, se déplace à la surface des grains et accumule de l'insecticide par contact avant d'atteindre la dose létale.

C'est uniquement lorsque la dose létale est atteinte par chaque individu qu'il meurt. Il est donc normal de voir quelques adultes vivants autour des grains après un traitement, le temps que tous les insectes arrivent au stade adulte et absorbent suffisamment de produit pour atteindre la dose létale (environ 1 à 2 mois à une température de 15 à 20°C). Si les températures sont plus basses, le cycle larvaire est allongé et les adultes sont moins mobiles.

## Le saviez-vous ?

- La deltaméthrine (pyréthrianoïde) agit par contact et ingestion, au niveau du système nerveux plus particulièrement, sur la membrane des cellules nerveuses, où elle modifie ou bloque la transmission des impulsions nerveuses. La vitesse de pénétration de la deltaméthrine, associée à son mode d'action, a pour résultat une mort rapide de l'insecte après absorption de la dose létale.
- De plus, l'action du produit est synergisée par le pipéronyl butoxide. Le pipéronyl butoxide inhibe le métabolisme de détoxification de la deltaméthrine par l'insecte. Il permet donc une amélioration significative de l'action du produit.





# Procédure d'étalonnage de l'équipement de pulvérisation pour le K-Obiol® CE25 PB

- 1. Mesurer le débit du grain au niveau du point de pulvérisation (en quintaux/heure)
- 2. Mesurer le débit de la buse en litre/mn
- 3. Calculer la concentration de la bouillie en fonction du débit de grain et du débit de la buse pour un traitement à la dose homologuée de 2 L/100 T

$$\text{Concentration (en ml de produit/L d'eau)} = \frac{\text{débit du grain (en Qx/heure)}}{\text{débit de la buse (en L/minute x 30)}}$$

Exemple de calcul pour un traitement à la dose homologuée de 2 L/100 T :

| Concentration bouillie<br>en ml/L    |     | Débit du grain au point de pulvérisation<br>(en quintaux par heure) |      |      |      |
|--------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                                      |     | 50                                                                  | 100  | 150  | 200  |
| Débit des buses<br>(en litre par mn) | 0,1 | 16,7                                                                | 33,3 | 50,0 | 66,7 |
|                                      | 0,5 | 3,3                                                                 | 6,7  | 10,0 | 13,3 |
|                                      | 1   | 1,7                                                                 | 3,3  | 5,0  | 6,7  |

- 4. Calculer la quantité de bouillie à préparer en fonction de la quantité de grains à traiter en appliquant la formule ci-dessous :

$$\frac{\text{Quantité de grains à traiter (Qx)} \times \text{Débit buse (L/mn)} \times 60}{\text{Débit de grain (Qx/h)}}$$





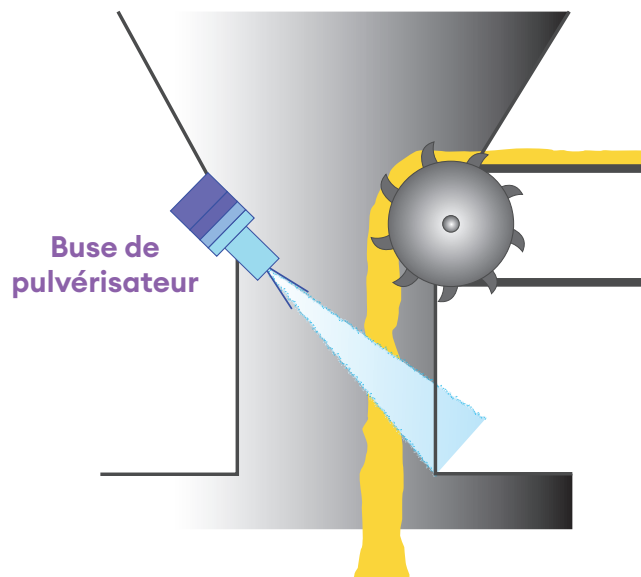
# Application de K-Obiol® CE25 PB

K-Obiol® CE25 PB est un concentré émulsionnable à diluer dans de l'eau dans le réservoir du pulvérisateur avant application sur les grains.

K-Obiol® CE25 PB contient 25 g/L de deltaméthrine synergisée avec 225 g/L de butoxyde pipéronyle.

La formulation CE25 permet d'utiliser du matériel de pulvérisation classique, évitant l'investissement dans du matériel spécialisé pour les traitements bas-volumes.

Les petits conditionnements sont bien adaptés à l'utilisation en exploitation agricole.



*Le diagramme ci-dessus n'est fourni qu'à titre d'indication*

## Comment l'appliquer

- Choisir une buse permettant de produire des gouttelettes d'un diamètre variant entre 150 à 300 microns, et qui limite également la dérive
- Le positionnement de la buse est important : il doit garantir une application efficace sur l'ensemble des grains
- La buse doit être positionnée au pied de l'élévateur, sur une bande transporteuse ou bien à l'extrémité de la goulotte là où les grains sont en mouvement
- Le traitement doit toujours être effectué dans le respect des exigences réglementaires locales pour l'application d'insecticides : bien lire l'étiquette avant emploi



**K-OBIOI®**  
CE 25 PB

# Application de K-Obiol® ULV6

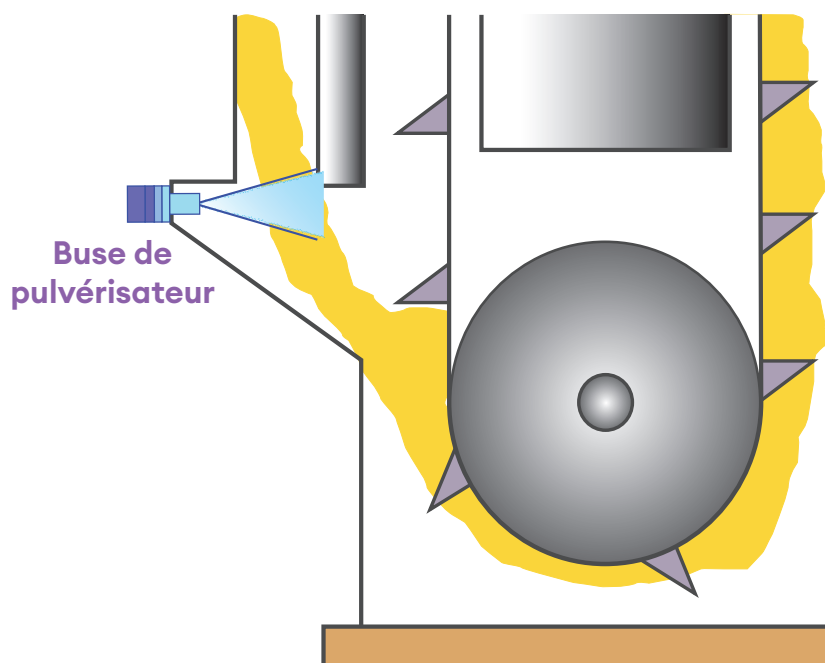
## Formulation prête à l'emploi - pas d'eau nécessaire

La formulation est appliquée directement sur grains par des pompes automatiques, selon le type et la taille de l'installation.

Cette formulation prête à l'emploi est adaptée aux silos de grande capacité.

Le fût de K-Obiol® ULV6 se connecte directement à l'équipement d'application, il n'y a donc aucune opération de manipulation, dosage et mélange, ce qui réduit le risque d'erreurs lors de l'application et réduit l'exposition des opérateurs.

| Traitement                                      | Dose recommandée                 | Dose homologuée                        |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| Traitement des grains pour 100 tonnes de grains | 6 L<br>(persistance 6 à 12 mois) | 8,4 L<br>(persistance 12 mois minimum) |



*Le diagramme ci-dessus n'est fourni qu'à titre d'indication*

**K-OBIOI®**  
ULV6



# Application de K-Obiol® ULV6

## Comment l'appliquer

- Une buse à deux fluides permet d'une part l'arrivée de K-obiol® ULV6 et d'autre part de l'air comprimé
- Le K-Obiol® est propulsé du fût vers la buse au moyen d'une pompe. L'air comprimé assure la pulvérisation du K-Obiol® en très fines gouttelettes, de 20 microns de diamètre
- Cela permet de multiplier le nombre de gouttelettes par 10, par rapport à une pulvérisation classique. En outre, il est recommandé de positionner la buse au niveau de la chute des grains permettant d'obtenir un traitement plus uniforme
- La buse doit être positionnée sur l'élévateur, en bas ou en haut de la goulotte selon l'installation
- L'autre option possible consiste à positionner la buse sur le convoyeur à l'extrémité du tapis, tandis que les grains tombent, évitant tout contact avec le tapis roulant
- Eviter une ventilation trop importante qui pourrait emporter les gouttelettes avant qu'elles ne se déposent sur le grain
- Le tableau de commande, les pompes et les fûts sont disposés dans un emplacement indépendant, facile d'accès pour le remplissage des réservoirs ou le changement des fûts de K-Obiol® ULV6
- Cet emplacement doit être conforme aux exigences réglementaires locales en ce qui concerne le stockage et l'utilisation de produits insecticides. Une inspection et un entretien périodiques de l'équipement sont indispensables
- K-Obiol® ULV6 ne peut être utilisé que pour le traitement des grains
- Bien lire l'étiquette avant utilisation du produit





# Fiches d'identité de K-Obiol®

K-Obiol®, la protection à portée de main :

- Protection longue durée sur l'ensemble des ravageurs des grains stockés
- Action rapide
- Gamme K-Obiol® homologuée dans plus de 50 pays dans le monde



## Fiche d'identité K-OBIOL® CE25 PB



### Autorisation de mise sur le marché

AMM N° 8800504 en traitement des céréales récoltées ainsi que des parois et des locaux de stockage.



### Composition

Deltaméthrine : 25 g/litre

Pipéronyl Butoxyde : 225 g/litre



### Etiquetage

H226, H302, H304, H318, H332, H335, H336, H400, H410

### Dose homologuée

#### • Céréales récoltées :

2 L de K-Obiol® CE 25 PB pour 100 T de céréales

#### • Parois et locaux de stockage des céréales :

40 à 60 ml de K-Obiol® CE 25 PB pour 100 m<sup>2</sup>, à diluer dans 5 L d'eau (parois non poreuses)

1 application par an



## Fiche d'identité K-OBIOL® ULV6



### Autorisation de mise sur le marché

AMM N° 9000282 en traitement des produits récoltés : céréales, maïs, riz, féveroles, haricots, lentilles, pois



### Composition

Deltaméthrine : 6 g/litre

Pipéronyl Butoxyde : 54 g/litre



### Etiquetage

H400, H410

### Dose homologuée

8,4 L de K-Obiol® ULV 6 pour 100 tonnes de grains (0,5 ppm de Deltaméthrine)

pour une protection assurée durablement sur 12 mois et plus

1 application par an

# Équipements de Protection Individuelle (EPI)

Porter des gants, une combinaison de protection, des lunettes de protection et un masque (opérateur). Porter un masque anti-poussière pendant la surveillance du chargement du grain, lors de son transport ainsi que des gants et un vêtement de protection lors de toutes manipulations du grain traité. Le tableau ci-dessous dresse les caractéristiques des équipements possibles dans l'utilisation de produits Envu.

## Équipements de Protection Individuelle (EPI)



### LUNETTES

Lunettes de protection portant le sigle CE et répondant à la norme EN 166 "sigle 3"



### OU ECRAN FACIAL

Ecran facial portant le sigle CE et répondant à la norme EN 166 "sigle 3"



### MASQUE RESPIRATOIRE ET FILTRES

Masque de protection portant le sigle CE et répondant aux normes EN 141 et 143.

Le masque intégral devra en plus porter le sigle EN 166.

Les cartouches adaptées à la manipulation des produits phytopharmaceutiques sont les filtres A2P3 à renouveler au minimum tous les 6 mois après ouverture, dès résistance à l'aspiration ou dès odeur suspecte.



### COMBINAISON

Porter une combinaison de protection classique pour la majorité des produits phytopharmaceutiques : Catégorie 3 type 4, 5 ou 6

Une protection maximale pour les produits phytopharmaceutiques T et T+, ainsi que pour les pulvérisations à projection intense : Catégorie III et de Type 3



### TABLIER DE PROTECTION

De catégorie III et de type PB3 (Partial Body)



### GANTS

Gants de protection contre les produits chimiques et les micro-organismes de Catégorie 2 et 3 en Nitrile® et conformes aux normes EN 374 sigle CE avec numéro d'agrément et présence de ces pictogrammes :

Gants fins jetables : épaisseur < 0,3 mm



Gants épais à usage multiple : épaisseur > 0,3 mm, longueur minimum de 30 cm ou 35 cm s'ils sont portés sur la combinaison de protection.

Les gants doivent être adaptés à la taille de vos mains.



### BOTTES

Bottes répondant aux normes CE EN 13 832 de type 3 (risque chimique).

Les bottes en Nitrile® et portant le sigle CE S5 ou P5 sont recommandées pour les applications de produits phytopharmaceutiques.

## Notes





**Envu est une nouvelle vision d'entreprise construite sur les solides fondations posées par Bayer Environmental Science. Sa mission : Promouvoir des environnements sains pour tous et partout.**

*L'équipe commerciale Envu s'engage à relever les défis pour mieux répondre aux enjeux et contraintes des grains stockés.*

*Pour plus d'informations sur les produits, consulter : [www.fr.envu.com](http://www.fr.envu.com)*

## Nos valeurs

### Partenaire de confiance

Nous travaillons aux côtés de nos clients pour mieux comprendre et développer des solutions ensemble.

### Leader engagé

En tant qu'entreprise autonome, nous nous engageons à protéger les espaces partagés par la société et la nature.

### Visionnaire de l'environnement

Nous nous concentrons sur la résolution des problèmes d'aujourd'hui sans perdre de vue notre vision de demain.



3 place Giovanni Da Verrazzano  
69009 Lyon, France



Pour plus d'informations, consulter :  
[www.fr.envu.com](http://www.fr.envu.com)



K-OBIOL® CE25  
H226 Liquide et vapeurs inflammables.  
H302 Nocif en cas d'ingestion.  
H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.  
H318 Provoque de graves lésions des yeux.  
H332 Nocif par inhalation.  
H335 Peut irriter les voies respiratoires.  
H336 Peut provoquer somnolence ou vertiges.  
H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.  
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

K-OBIOL® ULV6  
H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.  
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Envu et le logo Envu sont des marques commerciales. K-OBIOL® CE25 et K-OBIOL® ULV6 sont des marques déposées de Environmental Science U.S. Inc. ©2022 Environmental Science U.S. Envu, le logo Envu et K-OBIOL® sont des marques déposées appartenant à Environmental Science U.S. LLC ou à l'une de ses sociétés affiliées. ©2023 Environmental Science U.S. LLC Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée, consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>. Crédit photos : Envu - [www.accenton.com](http://www.accenton.com) - 03/2023

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**