

## DOSSIER TECHNIQUE

**Objectif «Tout en post-levée» en 1 seul passage :**

En associant KELVIN® + ISARD® à une tricétone, l'agriculteur va permettre l'efficacité de son passage unique de post-levée tout en obtenant :

- une efficacité globale du programme accrue sur graminées et dicotylédones,
- un meilleur contrôle des levées échelonnées notamment de graminées (panics, sétaires, digitaires...),
- une plus grande rapidité d'action.

**Objectif «Tout en post-levée» en 2 passages :**

- Associer le dmta-p en post-levée au premier passage, permet de maîtriser les levées échelonnées de graminées et d'économiser ainsi la sulfonylurée anti-graminées au second passage.
- Dans les situations «liserons», cette technique permet de mettre en œuvre de façon plus sûre les herbicides auxiniques anti-vivaces en évitant les mélanges avec les sulfonylurées anti-graminées.



**Faites une fleur  
à votre maïs,  
bloquez durablement  
la concurrence  
des adventices**

**BASF Agro S.A.S.**  
21 chemin de la Sauvegarde  
69134 ECULLY cedex  
Tel. 04 72 32 45 45

**BASF**  
The Chemical Company

**KELVIN®  
+ ISARD®**

Solutions racinaire et foliaire  
[www.agro.bASF.fr](http://www.agro.bASF.fr)

**BASF**  
The Chemical Company

# KELVIN® + ISARD®, solution pour la post-levée précoce.

## La post-levée précoce

Depuis le retrait de l'atrazine, le contrôle des levées échelonnées des adventices est une réelle problématique dans les itinéraires « Tout en post-levée » puisque les solutions actuelles sont basées principalement sur des produits à action foliaire. Dans le même temps, l'attente de simplification du maïsiculteur ou de l'éleveur est de plus en plus forte. Les solutions de désherbage en 1 seul passage répondent à cette attente.

Depuis quelques années, **BASF Agro** a lancé une nouvelle approche de désherbage à base de produit racinaire appliquée en post-levée.

## Une stratégie qui ne demande qu'à se développer

La post-levée précoce consiste à appliquer sur un maïs de 2-3 feuilles, une association comprenant un anti-graminées racinaire, et deux herbicides foliaires, une sulfonylurée anti-graminées et une tricétone. Les doses sont adaptées à cette intervention : elles sont moindres qu'en cas d'utilisation séparée des herbicides. En 1 seul passage, les graminées et les dicots annuelles sont contrôlées. Souvent cette technique permet d'économiser un passage : **un gain de temps et d'argent.**

## Clés de la réussite

Comme pour tout itinéraire de désherbage en post-levée, l'agriculteur suivra ses parcelles pour identifier le stade d'intervention optimal. Plus que le stade du maïs, c'est le stade des graminées qui décide de l'application. Appliquer sur des graminées au stade 1-2 feuilles : c'est l'une des clés de la réussite. L'application se fera sur sol frais, c'est-à-dire en conditions favorables à la mise en activation des produits racinaires.

## Un intérêt pour exploiter au mieux la ressource eau

Avec des semis de plus en plus précoce, favorables à une meilleure qualité sanitaire et une moindre consommation en eau, les stratégies de désherbage doivent être adaptées. Maintenir l'objectif de désherber en 1 seul passage et d'apporter un produit racinaire en post-levée précoce permettent dans de nombreuses situations, un très bon contrôle des adventices pendant la période critique, du semis jusqu'au recouvrement de l'inter-rang.

*Au travers de ce dossier technique, BASF vous invite à passer en revue les éléments clés pour exploiter la solution KELVIN® + ISARD®.*

## > SOMMAIRE

Jouez la complémentarité	p. 4 - 5
Les preuves techniques	p. 6 - 7
Préconisations techniques	p. 8
Raisonner les interventions sur base de la flore	p. 9
Fiche d'identité - mentions légales	p. 10
Les 10 gestes responsables	p. 11

Associer KELVIN® + ISARD® en post-levée à une tricétone offre :

- une plus grande efficacité globale du traitement,
- un meilleur contrôle des levées échelonnées,
- une plus grande rapidité d'action.



# Jouez la complémentarité KELVIN® + ISARD®

## > Complémentarité KELVIN® + ISARD®

**ACTION FOLIAIRE**  
(+ action racinaire)

**KELVIN®**

**ACTION RACINAIRE**  
(+ action foliaire)

**ISARD®**

### GRAMINÉES ANNUELLES

- Panics
- Sétaires
- Digitaires
- Pâturin
- Vulpins
- Ray-grass
- Folle Avoine

### PLUS DICOTS

- Amarantes
- Matricaires
- Crucifères
- Laiterons
- Mourons
- Capselles
- Repousses colza
- Repousses céréales

### PLUS DICOTS

- Amarantes
- Arroches
- Chénopodes
- Laiterons
- Linaires
- Matricaires
- Pensées
- Renouées



amarante



arroche



capselle



chenopode



laiteron



linaire



matricaire



mouron



pensée



ravenelle



renouée liseron



repousse colza



sanve



stellaire

## > Complémentarité des modes d'action

### KELVIN® à base de nicosulfuron

Le nicosulfuron pénètre rapidement dans les plantes, principalement par voie foliaire. Il génère l'arrêt rapide de la croissance des adventices par blocage de fonctions métaboliques. Le blocage de la croissance est effectif dans une période de 1 à 3 jours après application. Ensuite les organes aériens se chlorosent puis se nécrosent.

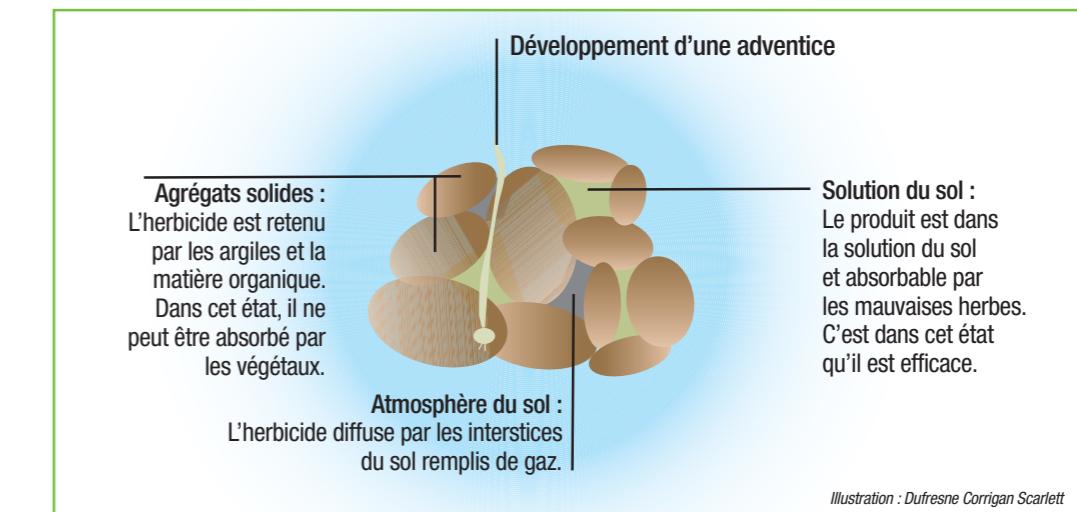
### ISARD® à base de dmta-p

Le dmta-p perturbe la différenciation des tissus, la division et l'élongation cellulaire qui se traduit par un blocage de la germination et de la croissance des adventices.

## > KELVIN® + ISARD® bloque durablement la concurrence des adventices



Le dmta-p, de par ses caractéristiques intrinsèques, diffuse facilement dans chacune des fractions du sol. Sa diffusion est forte à la fois dans la solution du sol et dans les espaces gazeux du sol. Ces propriétés lui confèrent un pouvoir de diffusion latéral élevé. Le dmta-p entre alors plus facilement en contact avec les adventices à détruire. Cette caractéristique se traduit par une plus grande régularité d'action quand il est appliqué en post-levée précoce. Ces spécificités permettent d'obtenir un haut niveau d'efficacité.

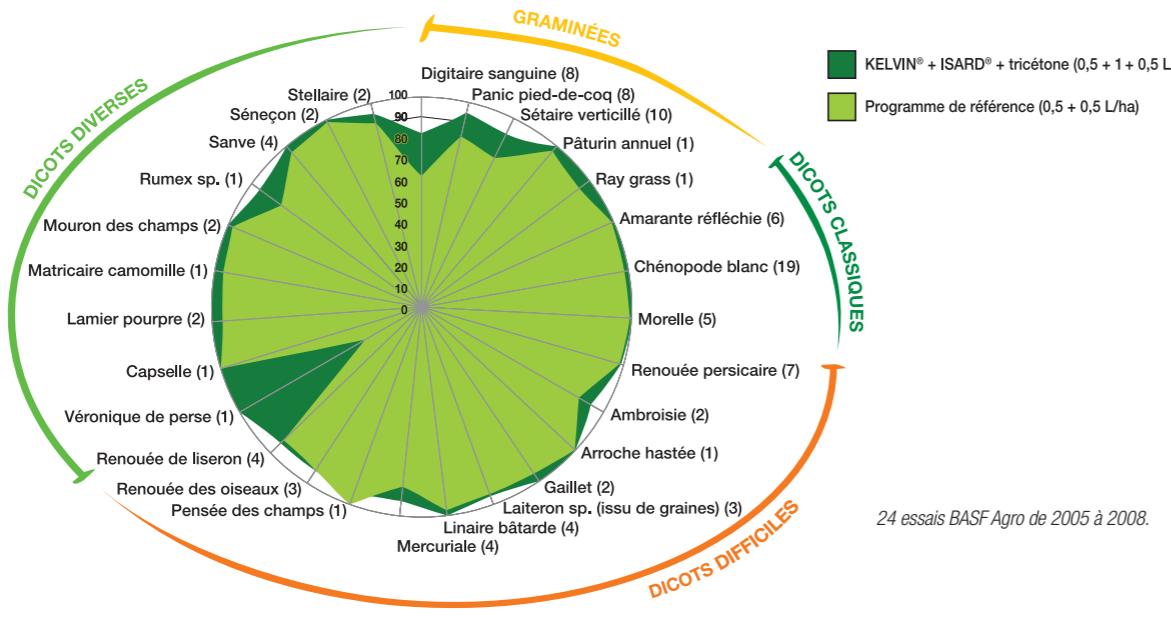


### Sélectivité physiologique

Dans la plante de maïs, les 2 molécules sont rapidement dégradées en de nombreux métabolites inactifs et présents chacun à de très faibles concentrations. Ces éléments ne perturbent pas le développement de la culture. L'association de ces 2 produits avec une tricétone montre une bonne sélectivité sur la culture entre le stade 2 feuilles et le stade 8 feuilles du maïs.

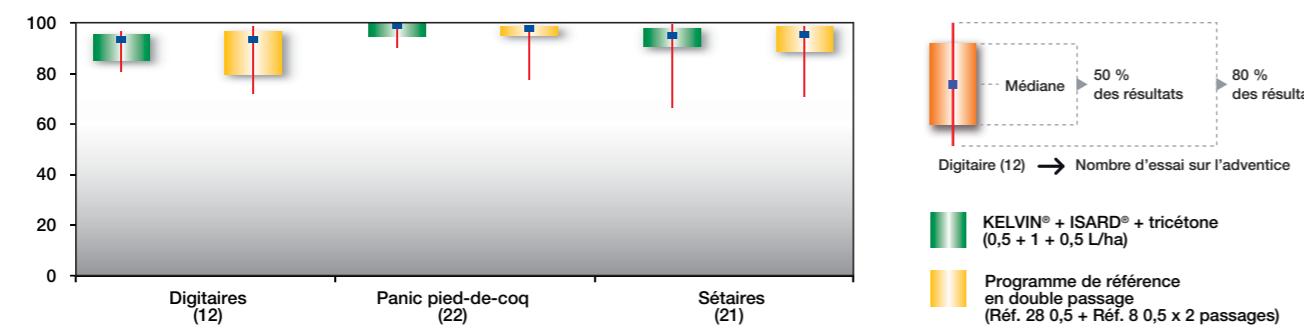
# KELVIN® + ISARD® les preuves techniques

## ➤ Comparaison de deux solutions en 1 passage : KELVIN® + ISARD® + tricétone comparé à Réf. 28 0,5 + Réf. 8 0,5



Dans cette association, ISARD® apporte un complément d'efficacité sur les graminées. Sur les dicotylédones, les résultats d'essais montrent qu'ISARD® complète le champ d'action sur ambroisie, mercuriale, véroniques, lamier, rumex. Il apporte aussi la persistance sur l'ensemble du spectre.

## ➤ Comparaison de la solution en 1 passage KELVIN® + ISARD® + tricétone à la solution en 2 passages de Réf. 28 0,5 + Réf. 8 0,5



Observations à la floraison du maïs. 47 essais BASF Agro - 2003 à 2008.

Dans les 47 situations étudiées, la solution 1 passage KELVIN® + ISARD® + tricétone a fait preuve d'une très grande régularité d'action sur les digitaires, les panics et les sétaires. Cette régularité est significativement supérieure à la solution en 2 passages de Réf. 28 0,5 + Réf. 8 0,5 sur digitaires et panics. L'association KELVIN® + ISARD® + tricétone permet de réussir le désherbage en post-levée en 1 seul passage dans de nombreuses situations.

## ➤ Champ d'action de la solution en 1 passage KELVIN® + ISARD® + tricétone comparé à la solution en 2 passages de Réf. 28 0,5 + Réf. 8 0,5

	Nombre d'essais	Témoin (pl./m <sup>2</sup> )	KELVIN® 0,5 + ISARD® 1 + tricétone 0,5	Programme de référence 2 passages
<b>GRAMINÉES ESTIVALES</b>				
Digitaire sang	14	66	90,2	91,9
Panic pied-de-coq	23	53	96,3	94,0
Panic capillaire	1	9	85,0	96,0
Sétaire glauque	2	19	96,5	86,5
Sétaire verticillée	15	38	91,2	92,8
Sétaire verte	5	25	93,2	95,7
Sétaires sp.	23	32	92,1	92,3
<b>AUTRES GRAMINÉES ANNUELLES</b>				
Agrostis	1	169	92,7	98,3
Ray-grass	1	5	100,0	100,0
Pâturen annuel	2	21	100,0	100,0
<b>DICOTYLÉDONES CLASSIQUES</b>				
Amarante réfléchie	14	28	98,6	99,6
Chénopode blanc	36	40	98,9	99,4
Renouée persicaire [et à f. de p.]	16	9	95,7	96,6
Morelle noire	20	24	99,3	99,4
<b>DICOTYLÉDONES DIFFICILES</b>				
Ambroisie	6	16	94,2	92,8
Gaillet	3	7	98,4	99,4
Linaire bâtarde	5	5	96,9	97,5
Mercuriale annuelle	9	21	85,1	92,2
Renouée des oiseaux	8	13	91,8	92,3
Renouée liseron	6	8	91,6	96,3
Laïterons sp.	7	10	89,6	94,3
Véroniques sp.	4	31	90,2	95,6
Pensée des champs	2	5	98,3	100,0
<b>DICOTYLÉDONES DIVERSES</b>				
Mouron des champs	8	10	99,0	99,9
Capselle	2	10	100,0	100,0
Lamier pourpre	2	15	100,0	99,8
Matricaire camomille	2	11	91,3	97,8
Plantain majeur	1	17	93,0	98,7
Renoncule des marais	1	134	98,7	100,0
Ravenelle	1	5	100,0	100,0
Rumex sp.	3	100	93,2	98,3
Sénéçon jacobée	1	18	98,7	100,0
Sénéçon	3	11	100,0	100,0
Sanve	7	8	95,2	95,4
Stellaire	5	13	99,9	100,0

Observations 30 jours après l'application unique de KELVIN® + ISARD® + tricétone.  
47 essais BASF Agro de 2003 à 2008.

Très sensible (TS) > 95 %  
 Sensible (S) 85-95 %  
 Moyennement sensible (MS) 70-85 %  
 Peu sensible (PS) 50-70 %  
 Très peu sensible (TPS) < 50 %

Le champ d'action de l'association KELVIN® + ISARD® + tricétone en 1 passage est très large, à la fois sur les graminées, les dicots classiques, difficiles ou présentes localement.

# Préconisations techniques

# Raisonner les interventions sur base de la flore

## Le Twin KELVIN® + ISARD® contient :

- 4 litres d'ISARD® (dmta-p 720 g/L)
- 2 litres de KELVIN® (nicosulfuron 40 g/L)

## Doses à appliquer :

1 pack pour 4 hectares si pression graminées forte.

Adapter la dose de tricétone en fonction de la pression et du stade des mauvaises herbes.

		La RÉGULARITÉ SUR GRAMINÉES		
		2-3 feuilles maïs	3-4 feuilles maïs	5-6 feuilles maïs
Pratiques habituelles	Simple passage en post-levée		tricétone + S.U.*	
	Double passage en post-levée	tricétone + S.U.*		tricétone + S.U.*
	KELVIN® + ISARD® + tricétone			

\*S.U. : Sulfonylurée antigraminées.

Appliquer KELVIN® + ISARD® en mélange avec une tricétone en post-levée du maïs et en présence de graminées et dicotylédones déjà levées mais encore à un stade jeune.

## Les conditions favorables à l'efficacité herbicide de ce mélange appliqué de post-levée seront :

### Des interventions précoces :

- des maïs au stade « 2 feuilles » étalées jusqu'au stade « 5 feuilles »,
- des graminées en cours de levées et jusqu'au stade « 1-2 feuilles » maximum,
- des dicots au stade « 2 à 4 feuilles » maximum.

### Des applications lorsque les conditions météo sont favorables :

- un sol frais (humidité suffisante pour mettre les substances actives en action),
- pluie ou irrigation (minimum 10 mm) dans les 10 jours qui suivent l'application,
- une hygrométrie élevée.

### Différer l'application si nécessaire :

Une solution à reconstruire en cas de stress sévère de la culture (période froide, températures inférieures à 10 °C, fortes amplitudes thermiques...).

	Solutions 1 passage en post-levée			Solution 2 passages en post-levée
	tricétone + S.U. (0,5 + 0,5 L/ha)	tricétone + S.U. (0,75 + 0,75 L/ha)	KELVIN® 0,5 + ISARD® 1 + tricétone 0,5	tricétone + S.U. (0,5 + 0,5 L/ha) x 2 passages
<b>GRAMINÉES ESTIVALES</b>				
Digitaire sanguine	Orange			
Panic pied-de-coq	Vert			
Sétaire glauque	Orange	Jaune		
Sétaire verte	Jaune			
Sétaire verticillée	Jaune			
<b>FESTUCOIDÉES</b>				
Paturin annuel				
Ray-grass				
Vulpin				
<b>DICOTYLÉDONES CLASSIQUES</b>				
Amarantes sp.				
Chénopodes sp.				
Morelle noire				
Renouée persique (et à f. de Patience)				
<b>DICOTYLÉDONES DIFFICILES</b>				
Ambroisie à f. d'Armoise				
Arroches sp.				
Datura stramoine				
Fumeterre officinal				
Gaillet gratteron				
Laiterons sp. (issus de graines)				
Linaires sp.				
Mercuriale annuelle				
Pensée des champs				
Renouée des oiseaux				
Renouée liseron				
Véroniques sp.	Orange	Jaune		
<b>DICOTYLÉDONES DIVERSES</b>				
Capselle bourse-à-pasteur				
Colza (repousses)				
Lamier pourpre				
Matricaire camomille	Orange			
Mouron des champs				
Pourpier potager	Orange	Orange		
Ravenelle				
Rumex sp. (issus de graines)				
Sanve				
Séneçon commun				
Stellaire				

Essais BASF Agro de 2003 à 2008



Efficacité attendue sur les principales adventices dans les différentes stratégies de désherbage.

# Fiche d'identité

## > ISARD® : marque déposée BASF

- Autorisation de vente :** n° 9900251
- Composition :** 720 g/L de dmpta-p
- Formulation :** concentré émulsionnable (EC)
- Usages autorisés et doses :** maïs : 1,4 L/ha en pré-levée et post-levée précoce (à partir de 1 feuille – Stade BBCH 11), Millet et Moha : 1,2 L/ha en post-levée : 2-3 feuilles, maïs doux : 1,4L/ha et Sorgho : 1,2L/ha à partir de 3 feuilles des sorghos. ISARD® est autorisé sur d'autres cultures, pour plus de précisions veuillez vous adresser à votre interlocuteur BASF Agro.
- Classement toxicologique :** N (dangereux pour l'environnement), Xn (Nocif), R22 (Nocif en cas d'ingestion), R36/38 (Irritant pour les yeux et la peau), R43 (Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau), R50/53 (Très toxique pour les organismes aquatiques ; peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique).
- Nombre maximum d'applications par an :** 1 tous les 2 ans. Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ISARD® ou tout autre produit contenant du dmpta-p plus d'une fois tous les deux ans sur la même parcelle.
- Délai avant récolte (DAR) :** maïs, millet, moha : 100 jours grain et 90 jours fourrage, maïs doux : 60 jours, sorgho : 90 jours.
- Distance aux points d'eau :** respecter une zone non traitée (ZNT) de 5m.
- Délai de rentrée dans la culture :** 48 heures après le traitement.
- Conditions d'emploi :** respecter, pour les cultures entrant dans la rotation et pour lesquelles aucune autorisation de préparation à base de dmpta-p n'existe :
  - un délai de 140 jours pour les céréales,
  - un délai de 300 jours pour les autres cultures destinées à l'alimentation humaine, entre l'application du produit contenant du dmpta-p et le semis ou la plantation des cultures suivantes.

## > KELVIN® : marque déposée BASF

Produit fabriqué par Du Pont de Nemours and Company

- Autorisation de vente :** n° 2080119
- Composition :** 40 g/L de nicosulfuron (famille des sulfonylurées)
- Formulation :** suspension concentrée (SC)
- Usages et doses autorisés :** désherbage du maïs : 1,5 L/ha
- Classement toxicologique :** Xi (irritant), N (dangereux pour l'environnement), R43 (peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau), R50/53 (très toxique pour les organismes aquatiques ; peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique).
- Nombre d'applications :** fractionnement possible en 2 applications par an.
- Délai avant récolte (DAR) :** Stade maximum d'application : BBCH18 (8 feuilles).
- Distance aux points d'eau :** respecter une zone non traitée (ZNT) de 5 m.
- Délai de rentrée dans la culture :** 48 heures

**Protection utilisateur lors manipulation produit :**  
gants en nitrile ou néoprène EN374, lunettes de sécurité, masque jetable de type P3, bottes de protection marquage S5 ou P5, vêtement de travail de niveau de protection 4.

Réglementairement, dans le cadre de la rotation les implantations de cultures suivantes après une application d'ISARD® doivent respecter les délais ci-dessous :

CULTURES SUIVANTES	DELAIS
Toutes céréales	140 jours*
Maïs	
Sorgho, millet, moha	
Betterave	
Chicorée	
Colza	
Tournesol	
Pomme de terre	
Autres cultures non destinées à l'alimentation humaine :	
- Cultures fourragères (graminées ou légumineuse)	
- CIPAN	
- Pois protéagineux	
Cultures maraîchères suivantes :	
Ail, échalote, oignon, poireau, asperge, haricot, melon, concombre, maïs doux	
Autres cultures maraîchères	
Lin oléagineux	
Protéagineux (destinés à l'alimentation humaine : pois, lentille, lupin, soja...)	
Sarrasin	
Toutes autres cultures	
	300 jours*

\* Ce tableau n'est pas exhaustif, et certains délais sont susceptibles d'évoluer en cours de campagne, merci de vous adresser auprès de votre interlocuteur BASF Agro pour plus d'information.

**KELVIN® dans la rotation culturelle**

**Cultures suivantes dans la rotation**  
Dans le cadre normal de la rotation, après le désherbage d'une parcelle de maïs avec KELVIN®, il n'existe pas de restriction lors de l'implantation des cultures suivantes. L'implantation de cultures florales, ornementales, arbustives, maraîchères ou de pépinières est déconseillé après un maïs traité avec KELVIN® dans un délai de 12 mois après l'application.

**Cultures de remplacement**  
En cas de retournement de la culture suite à un accident d'ordre climatique (grêle, gel...) ou parasitaire (noctuelles...), il est possible de réimplanter, au minimum 3 semaines après l'application, du maïs après un labour.

## 10 gestes responsables et professionnels de la pulvérisation

### AVANT L'APPLICATION

- 1 ► Stocker les produits dans un local phytosanitaire conforme et fermé à clé.
- 2 ► Bien lire l'étiquette et les précautions d'emploi.
- 3 ► Se protéger efficacement (gants, lunettes, masque, combinaison, bottes).
- 4 ► Vérifier régulièrement et maintenir le bon état et le réglage du matériel d'application.
- 5 ► Surveiller le remplissage et ajuster le volume de bouillie (clapet anti-retour, dispositif de surverse).
- 6 ► Rincer les emballages trois fois, vider l'eau de rinçage dans la cuve et recycler dans le cadre des collectes Adivalor.

### PENDANT L'APPLICATION

- 7 ► Appliquer la bouillie dans les cultures par temps calme, sans vent et éviter toute dérive de pulvérisation vers les fossés, cours d'eau, chemins, abords de ferme ou bâtiments.

### APRÈS L'APPLICATION

- 8 ► Appliquer après dilution les fonds de cuve et les eaux de rinçage sur la parcelle.
- 9 ► Nettoyer les équipements de protection. Se laver les mains. Prendre une douche.
- 10 ► Prévenir les pollutions ponctuelles : traitement des effluents phytosanitaires, BASF Agro recommande le procédé Osmofilm®

© Marque déposée Sté PANTEK France

### CONTACTS UTILES

Informations techniques FDS	BASF Agro	N°Azur 0 810 02 30 33 PRX APPEL LOCAL	ou <a href="http://www.agro.bASF.fr">www.agro.bASF.fr</a>
Une question de santé	MSA	 N°Vert 0 800 887 887	
En cas d'urgence (incident ou accident)	BASF Agro	Service Sécurité 24h/24 01 49 64 57 33	
Collecte des emballages vides	ADIVALOR	N°Azur 0 810 12 18 85 PRX APPEL LOCAL	ou <a href="http://www.adivalor.fr">www.adivalor.fr</a>

Dangereux – Avant toute utilisation, lire attentivement l'étiquette et respecter strictement les usages, doses, conditions et précautions d'emploi.