



**Contrôle des graminées
dans les céréales**



**Chlortoluron
Toujours
Utile !**



Grow a better tomorrow

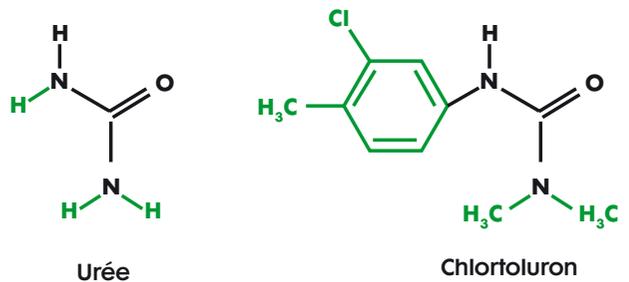


Mieux connaître le chlortoluron

LE NOM OFFICIEL RECONNU POUR CETTE SUBSTANCE ACTIVE AU SEIN DES DIFFÉRENTES INSTANCES EST CHLOROTOLURON.

En France, comme en Allemagne, « chlortoluron » était le nom officiel utilisé jusqu'en 2015. Depuis, l'Anses délivre les autorisations de mise sur le marché (AMM) avec le nouveau nom (chlorOtoluron), maintenant visible sur la plupart des étiquettes produits. Mais sur le terrain, techniciens et agronomes continuent d'utiliser les termes « chlortoluron » ou « CTU ».

Le chlortoluron est le dernier représentant des urées substituées sur céréales. Cette famille a contribué au contrôle des graminées dans les céréales depuis plus de 30 ans. On parle d'urées substituées car deux des atomes d'hydrogènes (H) liés aux atomes d'azote (N) dans la structure d'une urée sont substitués par des groupes méthyles (CH₃) et par un groupe chimique complexe incluant un cycle aromatique.



LES CARACTÉRISTIQUES DU MODE D'ACTION DU CHLORTOLURON

Une absorption racinaire et foliaire

- Le chlortoluron présent dans la solution du sol est absorbé par les racines des plantes. Cette absorption racinaire est moins efficace en situation de sol trop sec ou de sol à fort taux d'argile et de matière organique (la molécule est alors fixée trop fortement par le complexe argilo-humique).
- Bien que moins importante, l'absorption foliaire existe et peut être améliorée grâce à une bonne dissolution du chlortoluron dans la bouillie de traitement.

Systémie et action sur la photosynthèse

- Grâce à son excellente systémie dans la plante, le chlortoluron est redistribué à toutes les parties de l'appareil végétatif.
- Le chlortoluron agit sur la photosynthèse en bloquant l'activité d'une des protéines du photosystème II (la protéine D1). Il appartient de ce fait au groupe HRAC⁽¹⁾ Cl.

(1) Herbicide Resistance Action Committee

En agissant sur la photosynthèse, le chlortoluron bloque la production de sucres, ce qui se traduit par différents symptômes sur les graminées : tassements de végétation, chloroses (jaunissements), puis un dessèchement se généralisant des feuilles à toute la plante.



Et sa sélectivité ?

Contrairement à d'autres matières actives (prosulfocarbe, pendiméthaline...) où la sélectivité est liée à la position de l'herbicide vis à vis des organes sensibles de la plante, celle du chlortoluron est basée sur un mécanisme de métabolisation (ou détoxification).

- Le chlortoluron est en effet métabolisé par la majorité des céréales avant qu'il puisse bloquer leur photosynthèse, grâce notamment à l'activité de protéines oxydantes (les cytochromes P450).
- L'activité de ces protéines peut être plus faible quand les céréales sont stressées (en cas d'hydromorphie, de fortes amplitudes thermiques par exemple). Leur capacité à détoxifier le chlortoluron est alors moindre, induisant une réduction de la sélectivité de la molécule.
- Même en conditions optimales, l'activité de ces protéines détoxifiantes vis-à-vis du chlortoluron peut également être plus faible chez certaines variétés de blé tendre d'hiver. On parle alors de variétés sensibles au chlortoluron. Parmi celles-ci, une sous-catégorie est apparue depuis deux ans, les variétés sensibles mais cependant tolérantes à une faible dose de chlortoluron (500 g)

POINT SUR LES VARIÉTÉS SENSIBLES DE BTH AU CTU

- **La liste de variétés sensibles et tolérantes est clairement identifiée**
- **Plus de 60% des surfaces de BTH sont implantées avec des variétés tolérantes**
- **Le désherbage se raisonne à la parcelle pour être efficace**

Le chlortoluron peut être utilisé dans de nombreuses situations

Variétés sensibles de blé tendre d'hiver et 500 g de CTU

La liste publiée par Arvalis comprend :

- **31 variétés** (dont 18 testées par l'institut) qui peuvent cependant recevoir une dose de 500 g/ha de CTU. **Les spécialités Nufarm peuvent être utilisées sur celles-ci.** Attention cependant aux mélanges possibles.
- Variétés qui **ne peuvent pas être désherbées** avec du CTU même à 500 g.



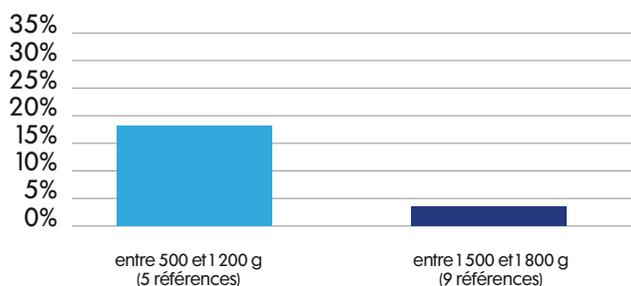


Quelle dose utile ?

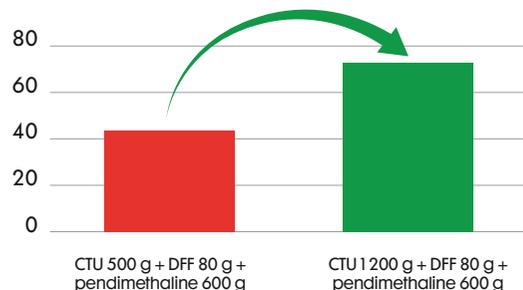
De plus en plus de situations deviennent difficilement contrôlables en ray grass et vulpins avec des infestations très fortes

Intégrer le chlortoluron dans des programmes complets permet d'amener de l'efficacité ainsi qu'un autre mode d'action.

Différence d'efficacité vulpins/RG constatée dans nos essais



Efficacité sur vulpins en post-levée (Essai Nufarm 2018 en Côte d'Or)



La dose optimale de chlortoluron se situe entre 1 200 g/ha et 1 500 g/ha. En dessous, l'efficacité chute fortement sur ray-grass et vulpins. Au-delà, le gain constaté est minime (inférieur à 5%).



Quid des résistances ?

Le chlortoluron est le seul antigraminée sur céréales ayant le mode d'action CI. Aucune adventice résistante à celui-ci n'a été répertoriée en France à ce jour.

Parallèlement, les résistances identifiées de populations de ray-grass, de vulpins, mais aussi de certaines dicotylédones, à d'autres modes d'action (A, B...) ne cessent d'augmenter. Sur ray-grass, un cas de résistance au flufenacet (mode d'action K3) vient même d'être détecté !

Le chlortoluron est un outil indispensable pour la gestion durable des ray-grass et vulpins dans les céréales



Vulpin

R-EVOLUTION

Nufarm a lancé en 2018 un programme de management des résistances des adventices afin de s'inscrire dans une gestion durable.

N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus.

ADVENTICES	1 500 g de chlortoluron	TS>95%
Ray grass		85<S<95%
Vulpin		70<MS>85%

Une efficacité antigraminées sur des adventices pour lesquelles il existe de nombreux cas de résistance aux modes d'action B (ALS), A (ACCase).

Le chlortoluron est aussi un outil pour gérer certaines dicotylédones où des situations de résistances aux ALS existent.



Matricaire camomille

ADVENTICES	1 500 g de chlortoluron	TS>95%
Coquelicot		85<S<95%
Matricaires		70<MS>85%
Séneçon		
Stellaire		

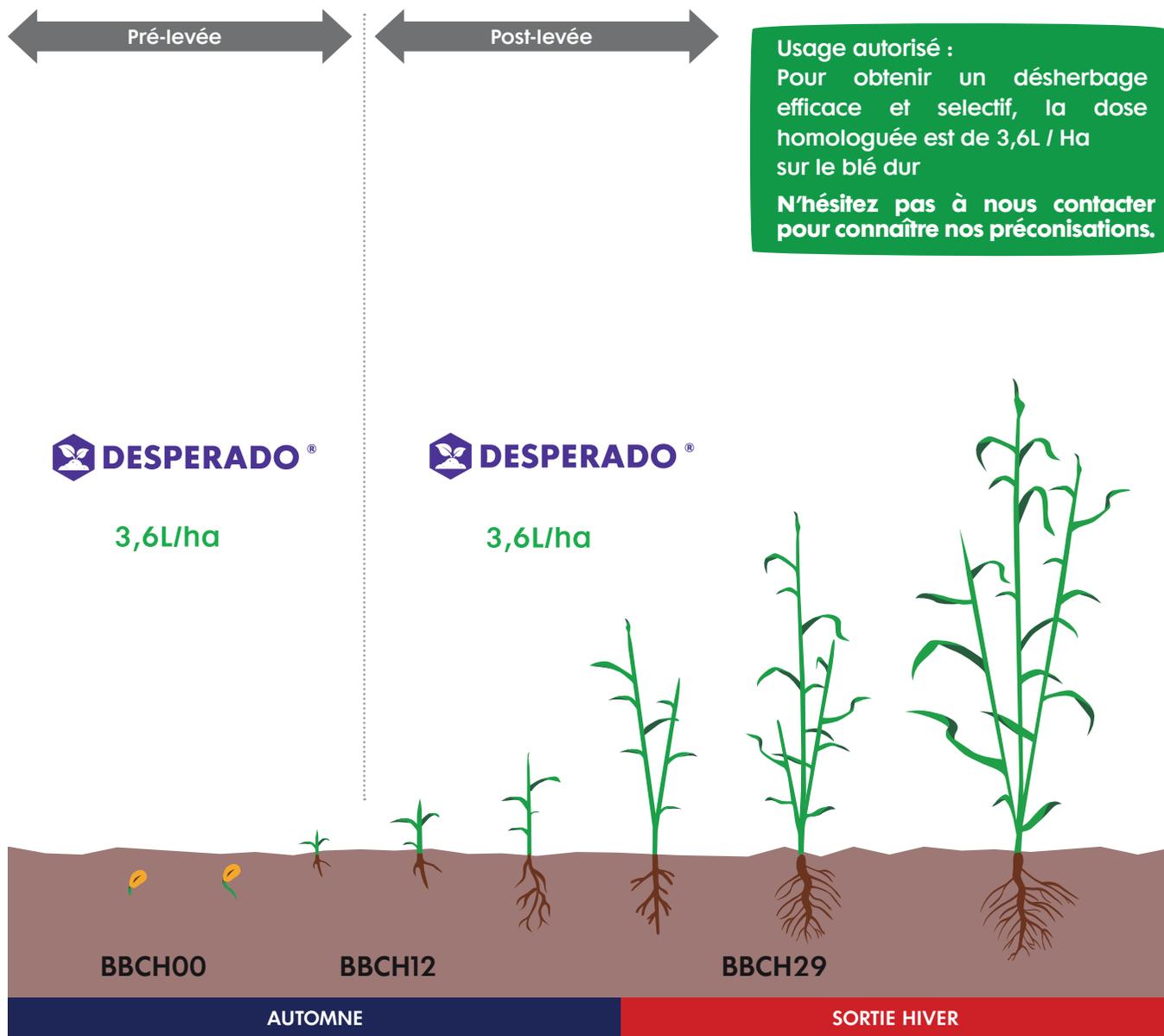
Une efficacité sur les quatre dicotylédones recensant le plus de cas de résistance. C'est notamment le seul anti-graminées offrant une forte efficacité sur matricaires.



L'intégration dans vos programmes

Nos spécialités peuvent être associées en mélange ou utilisées en programme avec de nombreux herbicides, afin de vous proposer des solutions efficaces, même dans les situations difficiles.

En situation de très fortes infestations, un programme pré-levée + post-levée est indispensable. Les spécialités à base de chlortoluron peuvent s'y intégrer, aussi bien en pré-levée qu'en post-levée.



Principaux positionnements possibles en céréales



DESPERADO

Nufarm vous propose un herbicide DESPERADO à base de chlortoluron :

DESPERADO®	
Composition	chlortoluron 500 g/L
Formulation	SC
Usages et doses	Blé, Orge : 3,6 L/ha De la pré-levée jusqu'à fin tallage
Mode d'action	C2
N° d'homologation	H.08-21
Classement	ATTENTION, H351, H361d, H410
ZNT aqua	5 m
ZNT terrestre	5 m
DRE	48 h

Ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés. Ne pas appliquer entre le mois de mars et le mois d'août.

une spécialité de chlortoluron seul, qui permet une grande souplesse dans le positionnement et le choix des partenaires

GRAMINÉES	
Agrostis jouet du vent	
Bromes	
Folle-avoine	Levées d'automne
Pâturin annuel	
Pâturin commun	
Ray grass	
Vulpie	
Vulpin	
JONCACÉES	
Jonc des crapauds	
DICOTYLÉDONES	
Arabette	
Bleuet	
Capselle	
Céraiste	
Coquelicot	
Fumeterre	
Gaillet	
Géranium	
Helminthie	
Lamier	
Matricaire	
Mouron des champs	
Pensée	
Ravenelle	
Rep de colza	
Sanve	
Séneçon	
Stellaire	
Véronique feuille de lierre	
Véronique de Perse	

Des larges spectres d'activité pour vos désherbages d'automne

TS > 95%
85 < S < 95%
70 < MS < 85%
PS < 70%

ATTENTION



H351 : Susceptible de provoquer le cancer.

H361d : Susceptible de nuire au fœtus.

H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

DRE : 48 heures.

ZNT aquatique et zone non cultivée adjacente : 5 m.

Ne pas appliquer sur sols drainés

EUH208 : Contient du 1,2-Benzisothiazole-3(2H)-one. Peut produire une réaction allergique.

Ne pas appliquer entre les mois de mars et août, correspondant à la période de reproduction des oiseaux.

Nufarm

Grow a better tomorrow