

# PENSE BETTERAVE 2018

RAISONNER L'ITINÉRAIRE BETTERAVE



### ➤ Variétés tolérantes à la rhizomanie et aux nématodes

Variétés tolérantes à la rhizomanie et aux nématodes			Variétés tolérantes aux nématodes et FPR		
3 ANS	VINETTA KWS	KWS FRANCE	3 ANS	FLORENA KWS	KWS FRANCE
	BTS 890	BETASEED		MYRIA KWS	KWS FRANCE
	MILLENNIA KWS	KWS FRANCE	2 ANS	BTS 9470N	BETASEED
	ACACIA	SESVANDERHAVE	Variétés tolérantes aux nématodes et à la cercosporiose		
	LORIQUET	FLORIMOND DESPREZ			
	LOUISA KWS	KWS FRANCE	3 ANS	VINETTA KWS	KWS FRANCE
2 ANS	BAMBOU	SESVANDERHAVE	2 ANS	ANNABELLA KWS	KWS FRANCE
	CHARCOT	DELEPLANQUE	1 AN	EUCALYPTUS	SESVANDERHAVE
	BTS 7640N	BETASEED			
	ANNABELLA KWS	KWS FRANCE			
1 AN	CARDAMONE	MARIBO			
	EGLANTIER	SESVANDERHAVE			

### ➤ Variétés tolérantes à la rhizomanie et au rhizoctone brun

Variétés tolérantes à la rhizomanie et au rhizoctone brun			Variétés tolérantes au rhizoctone brun et FPR		
3 ANS	FD WINCH	FLORIMOND DESPREZ	3 ANS	ISABELLA KWS	KWS FRANCE
	OKAPI	SESVANDERHAVE		MYRIA KWS	KWS FRANCE
	CROTALE	SESVANDERHAVE	Variétés tolérantes au rhizoctone brun et à la cercosporiose		
	ISABELLA KWS	KWS FRANCE			
	BERLIOZ	DELEPLANQUE	3 ANS	RIVOLTA	MARIBO
	TIMUR	DELEPLANQUE		BERLIOZ	DELEPLANQUE
	MYRIA KWS	KWS FRANCE			
2 ANS	NAUTILE	SESVANDERHAVE			

### ➤ Variétés tolérantes à la rhizomanie

Variétés tolérantes à la rhizomanie			Variétés FPR			
3 ANS	FD DROP	FLORIMOND DESPREZ	3 ANS	HERISSON	SESVANDERHAVE	
	FORTISSIMA KWS	KWS FRANCE		2 ANS	BTS 7845	BETASEED
	LIBELLULE	SESVANDERHAVE	LINOTTE		MARIBO	
	TISSERIN	FLORIMOND DESPREZ	LEWINIA KWS		KWS FRANCE	
	CHLOELIA KWS	KWS FRANCE	1 AN	BTS 6125	BETASEED	
	CELCIUS	DELEPLANQUE		LAREINA KWS	KWS FRANCE	
	BARENTS	DELEPLANQUE	Variétés tolérantes à la rhizomanie et à la cercosporiose			
	VULCANIA KWS	KWS FRANCE				
	CRIQUET	SESVANDERHAVE	3 ANS	VULCANIA KWS	KWS FRANCE	
	RIPAILLE	MARIBO	2 ANS	LINOTTE	MARIBO	
	BEETLE	SESVANDERHAVE		1 AN	FD CHELEM	FLORIMOND DESPREZ
	STANLEY	DELEPLANQUE	AUCKLAND		SESVANDERHAVE	
	ORIGAN	MARIBO	DICKENS		DELEPLANQUE	
	BALZANE	MARIBO	LAREINA KWS		KWS FRANCE	
	2 ANS	PEGAZ	MARIBO			
PLATINA KWS		KWS FRANCE				
ECUREUIL		SESVANDERHAVE				
LONDON		DELEPLANQUE				
AUROCH		SESVANDERHAVE				
BTS 7845		BETASEED				
TELLIA KWS		KWS FRANCE				
1 AN		LAREINA KWS	KWS FRANCE			
		FRISBEE	MARIBO			
		FD JAVELOT	FLORIMOND DESPREZ			
	FD OPTIMIST	FLORIMOND DESPREZ				
	BTS 6125	BETASEED				
	EPERVIER	SESVANDERHAVE				
	CHAMOIS	SESVANDERHAVE				
MUSTANG	MARIBO					



Toutes les informations détaillées sont disponibles dans le Betteravier Français N°1065 du 28/11/20017

### ➤ Graminicides de pré-levée

- En situation avérée de résistance vulpin, ray-grass, utiliser l'un des produits suivants : **Avadex 480 3 I**, **Mercantor Gold 0.6 I**, afin de recourir à différents modes d'action pour s'assurer d'une efficacité satisfaisante.
- Ces 2 produits doivent être relayés par un graminicide de post-levée.

Vulpin et ray-grass résistants			
Avant semis	Avadex 480	3 l	Avadex 480 doit être incorporé rapidement, attention au délai de rentrée (DRE) : 24 heures.
Après semis, pré-levée	Mercantor Gold	0.6 l	Mercantor Gold doit être utilisé uniquement en cas d'échec répété des traitements, et à éviter dans les sols filtrants à cause de risque de phytotoxicité.

### ➤ Graminicides de post-levée

	Vulpin, folle-avoine, panic, sétaire, digitale	Ray-grass	Chiendent
	1 ou 2 applications sur graminées stade 3 feuilles		1 passage pleine dose
Agil	0.3 l		2 l
Etamine	0.6 l		3 l
Fusilade Max	0.5 l		3 l
Pilot	0.5 l		3 l
Centurion 240EC*	0.5 l	0.5 l	1.25 l
Foly R*	1 l	1 l	2.5 l
Stratos Ultra	0.8 l	0.8 l	4 l
Vésuve	0.2 l	0.4 l	1.6 l

\* sur folle-avoine, ray-grass et vulpin, intervenir au stade début tallage.

A partir du stade tallage des vulpins, sétaires, digitaires, intervenir avec la dose chiendent.



Alterner les familles chimiques

herbicides de la famille des "fop"

herbicides de la famille des "dim"

association "fop" + "dim"

- Utiliser un graminicide de post-levée pour contrôler les graminées présentes.
- Ne pas mélanger ces produits avec d'autres herbicides.
- Prévoir 48 heures entre le graminicide et un traitement antidi-cotylédones : vérifier les délais de rentrée sur les étiquettes.
- Ajouter 1 à 2 litres d'huile végétale.

### ➤ Optimiser l'utilisation du Centium 36CS

Depuis quelques années, l'ITB étudie le produit Centium 36CS à la dose de 0.035 l/ha. Lorsque les adventices sont au stade point vert-cotylédons étalés, l'utilisation du Centium 36CS à cette dose est possible dès le T2 (sauf en sol crayeux). Cette dose permet de diminuer les effets négatifs de la sélectivité, des blanchiments tout en conservant l'efficacité du produit.

Voici les programmes qui peuvent être recommandés dès le T2 (sauf en sol crayeux), en fonction de la flore adventice : BTC0.035G, BTC0.035S, BTC0.035Mh, BSC0.035G sur une population de betteraves homogènes et poussantes (hors parcelles avec levées échelonnées des betteraves). Éviter le mélange avec la substance active lénacile (ex : Venzar, Varape...).

Accentuation des blanchiments :

- avec la technique de bas volume (augmentation de la concentration du produit dans la bouillie),
- en cas de délais importants entre la préparation et l'application.

### ➤ Adventices particulières

Chardons isolés, laiterons	Chardons vivaces (ronds de chardons), laiterons
Lontrel SG 0.085 kg/ha + 1 l d'huile / ha en 2 passages à 10 jours d'intervalle sur des adventices de 5/10 cm de haut	Lontrel SG 0.174 kg/ha + 1 l d'huile / ha en un passage sur des adventices de 15/20 cm de haut.

Conditions de traitements : appliquer lors de conditions poussantes le matin avec une bonne hygrométrie (> 60%).

Réglementation : application au plus tard au stade BBCH 39 (fermeture des rangs).

### ➤ Pulvérisations herbicides en betteraves

- Compte tenu de l'utilisation de produits de contact, il est impératif d'utiliser des buses à jet plat classique (pression 2 bars) ou basse pression (1,5 à 2 bars), afin d'obtenir des gouttes entre 100 et 200µ. Ne pas trop augmenter la pression de pulvérisation, car les gouttes trop fines sont sensibles à la dérive.
- L'utilisation de buses anti-dérive à injection d'air génère de grosses gouttes (supérieures à 500µ) qui, à volume égal de bouillie, diminue le nombre d'impacts et l'efficacité du désherbage. L'emploi de ces buses doit se faire avec des volumes supérieurs à 150 l/ha.
- L'augmentation de l'huile à 1 l/ha dans le programme (mélanges extemporanés), permet d'obtenir une meilleure efficacité du désherbage en conditions sèches et froides.

### ➤ Quelle matière active pour quelle adventice ?

Matières actives	Exemple de spécialités	Dose homologuée par cycle cultural	Cultural Cycle																				
			Amarante	Ammi Majus	Atriplex	Chénopode	Colza	Ethuse	Fumeterre	Gaillet	Matticaire	Mercuriale	Morelle	Mouron blanc	P, S, D	Pensée	Ren. oiseaux	Ren. persicaire	Ren. iseron	Ravenelle	Sanve	Véronique fdl	
Phenmediphame 160 g/l (PMP)	Fasnet SC, Bettapham ...	6 l/ha																					
Ethofumesate 500 g/l (ETHO)	Boxer SC500, Tramet F ...	2 l/ha																					
Métamitron 70% (METAM)	Goltix 70UD	4 kg/ha																					
Lénacile 80% (LEN)	Venzar, Varape ...	1 kg/ha																					
Triflusalufuron méthyl 50%	Safari	0.12 kg/ha																					
Clomazone 360 g/l	Centium 36CS	0.2 l/ha																					
Dimethenamid-P 720 g/l	Isard	1 l/ha																					
S-Metolachlor 960 g/l	Mercantor Gold	0.6 l/ha		-																			
Chloridazone 65% (CHLORI)	Better DF	2 kg/ha	-																				
Clopyralid 720 g/kg	Lontrel SG	0.174 kg/ha	-																				

### ➤ Efficacité des produits associant plusieurs matières actives par adventice

Spécialités à plusieurs voies			Cultural Cycle																				
Produit	Exemple de spécialité	Dose	Amarante	Ammi Majus	Atriplex	Chénopode	Colza	Ethuse	Fumeterre	Gaillet	Matticaire	Mercuriale	Morelle	Mouron blanc	P, S, D	Pensée	Ren. oiseaux	Ren. persicaire	Ren. iseron	Ravenelle	Sanve	Véronique fdl	
PMP, DMP, ETHO	Betanal Booster	4 l/ha																					
METAM, CHLORI	Menhir FL	5 l/ha																					
PMP, DMP	Beet Up Compact	4.5 l/ha	-																				
CHLORI, QUINM	Zepplin	2.5 l/ha																					
PMP, DMP, ETHO, LEN	Betanal MaxxPro	4.5 l/ha	-																				
ETHO, METAM	Goltix Duo	3.4 l/ha																					

Efficacité très satisfaisante	
Efficacité satisfaisante	
Efficacité irrégulière	

Efficacité faible	
Efficacité insuffisante	
En cours de référencement	-

Il faut considérer ces résultats comme des valeurs indicatives. Seul le choix des produits qui composent un programme de désherbage est absolument essentiel pour lutter contre la flore adventice présente dans la parcelle.

Afin d'obtenir une parcelle propre, diversifier les programmes dans le temps en utilisant plusieurs substances actives ayant des modes d'actions différents.

➤ **Post-levée :** pour composer son mélange de post-levée, choisir les herbicides en fonction de la flore adventice. Ajouter 0,5 l à 1 l d'huile / ha à chaque passage. Intervenir 2-3 semaines après le semis sur adventices au stade cotylédons jusqu'à 70% de couverture des betteraves.

Adapter la dose de produit / ha / passage en fonction du stade des adventices et des conditions climatiques

Stade des adventices <i>Les fourchettes de doses correspondent aux stades des adventices</i>	Fasnet SC Betrappham (1)	Boxer 500 Tramat F (2)	Betanal Booster (3)	Goltix UD (4)	Zeppelin (5)	Venzar Varape (6)	Safari (7)	Menhir (8)	Goltix Duo (9)	Mercantor Gold (10)	Isard (11)	Centium 36CS (12)
<b>Point vert - cotylédons étalés</b>	0.6 - 0.8 l/ha	0.15 l/ha	0.6 - 0.8 l/ha	0.3-0.5 kg/ha	0.6 - 0.8 l/ha	0.1 kg/ha	0.015- 0.020 kg/ha	0.6 - 0.8 l/ha	0.8 l/ha	0.2 - 0.3 l/ha	0.2 - 0.3 l/ha	0.035 l/ha
<b>2 feuilles naissantes à 2 feuilles vraies</b>	0.8-1.2 l/ha	0.2 l/ha	1 l/ha	0.5 - 0.7 kg/ha	0.8 - 1 l/ha	0.1 kg/ha	0.020- 0.030 kg/ha	1 l/ha	1 l/ha	0.2 - 0.3 l/ha	0.3 l/ha	0.05-0.1 l/ha
<b>Plus de 4 feuilles</b>	binage											

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| (1) phenmédiphame                               | (7) triflusaluron-méthyl      |
| (2) éthofumésate 500 g/l                        | (8) chloridazone + métamitron |
| (3) phenmédiphame + éthofumésate + desmédiphame | (9) éthofumésate + métamitron |
| (4) métamitron 70 %                             | (10) s-métolachlor            |
| (5) quinmérac + chloridazone                    | (11) diméthénamid-P           |
| (6) lénacile                                    | (12) clomazone                |



Depuis 2017, le mélange à base de lénacile 80 % (Venzar, Varape, Betanal Maxxpro...) et de triflusaluron méthyl 50 % (Safari) n'est plus autorisé.



Pour les produits racinaires, la meilleure efficacité sera obtenue si l'application se fait sur sol humide ou si elle est suivie de précipitations dans les jours suivants.



En cas de conditions sèches persistantes, augmenter les doses de produits de contact.

Exemple d'adaptation des doses d'un produit de contact (Fasnet SC) pour le contrôle du chénopode



0.6 l/ha



0.8 l/ha



1.2 l/ha



Intervention  
mécanique

### >> LIMACES

Seuil d'intervention : en cas de conditions climatiques favorables et si l'on observe 1 limace noire et 4 limaces grises par m<sup>2</sup>

- Metarex INO (nombreuses spécialités à base de métaldéhyde)
- Sluux hp (phosphate ferrique)

Doses / ha

5 kg

7 kg



limace noire



limace grise

### >> PUCERONS - JAUNISSE

Les pucerons verts sont les principaux vecteurs de la jaunisse.

Seuil d'intervention : en l'absence de traitement de semences et à l'observation du 1<sup>er</sup> puceron vert

- Karaté K
- Proteus

Doses / ha

1.5 l

0.75 l



puceron vert



puceron noir

### >> PÉGOMYIES

Seuil d'intervention : plantes avec galeries et présence d'asticots :  
- printemps : 10 %  
- été : 50 %

- Décis Protech
- Décis Expert
- Ducat
- Fastac
- Karaté K
- Karaté Zeon
- Mageos MD
- Proteus

Doses / ha

0.42 l

0.0625 l

0.3 l

0.2 l

1.25 l

0.0625 l

0.07 kg

0.5 l



galeries sous l'épiderme



oeufs

### >> ALTISES

Seuil d'intervention : 30 % des feuilles avec de nombreuses piqûres. Attendre 48 h après l'application de l'insecticide avant de reprendre les traitements herbicides

- Karaté Zeon

Doses / ha

0.05 l



Adulte

### >> NOCTUELLES DÉFOLIATRICES

Seuil d'intervention : 50 % de plantes avec traces de morsures récentes

- Ducat
- Fastac
- Décis Protech
- Karaté Zeon
- Mageos MD

Doses / ha

0.3 l

0.2 l

0.5 l

0.0625 l

0.07 kg



limbe perforé



chenille

### >> TEIGNES

Seuil d'intervention : 10 % de plantes touchées. Pulvérisation dans 300 l d'eau - 2 passages à 10 jours d'intervalle le soir

- Ducat
- Décis Protech
- Karaté Zeon

Doses / ha

0.3 l

0.5 l

0.0625 l



chenille

Présence d'amas pulvérulents noirs.  
Morsures des pétioles et des limbes des jeunes feuilles.

### ➤ Raisonner la protection

En zone à risque, la 1<sup>ère</sup> priorité est d'adapter la sensibilité variétale au risque maladie.

Suivi des observations du réseau de surveillance et d'information RESOBET-FONGI sur [www.itbfr.org](http://www.itbfr.org) et dans les notes d'information régionales.

Suivi hebdomadaire des parcelles : examen de 100 feuilles réparties dans la parcelle. Intervention lorsque le seuil est atteint.

Seuils de déclenchement des traitements aux maladies du feuillage (% de feuilles avec symptômes)				
Maladies	Régions	T1	T2	T3
Début de la protection <b>avant</b> la mi-août				
Oïdium	toutes régions	15 %	30 %	30 %
Rouille	toutes régions	15 %	40 %	40 %
Cercosporiose	bordure littorale	10 %	20 %	Pas de T3
	autres régions	5 %		25 %
Ramulariose	toutes régions	5 %	20 %	25 %

Début de la protection <b>après</b> la mi-août				
Oïdium	toutes régions	30 %	Pas de T2	Pas de T3
Rouille	toutes régions	40 %		
Cercosporiose	bordure littorale	20 %	25 %	
	autres régions			
Ramulariose	toutes régions	20 %	25 %	

**Délai minimal entre deux traitements : 3 semaines.**

**Diminution de la dose : réduction de persistance d'efficacité.**

		Date préconisée d'arrêt des traitements	
	Date de récolte prévue	Variété peu sensible	Variété sensible à très sensible
Maladie observée oïdium / rouille	Avant la mi-octobre	mi-août	fin août
	Après la mi-octobre	fin août	
Maladie observée cercosporiose / ramulariose	Avant la mi-octobre	fin août	1 <sup>ère</sup> décade de septembre
	Après la mi-octobre	1 <sup>ère</sup> décade de septembre	

Orienter systématiquement le choix vers des variétés moins sensibles pour les récoltes de fin de saison au delà du 20 octobre.

Traitements tardifs après la 1<sup>ère</sup> décade de septembre, rarement valorisés, surtout à moins de 45 jours de l'arrachage.

### ➤ Adapter les variétés aux maladies foliaires

Savoir reconnaître les maladies pour suivre leur évolution.

Pour identifier correctement la cercosporiose et la ramulariose, il faut regarder les taches à la loupe.



CERCOSPORIOSE



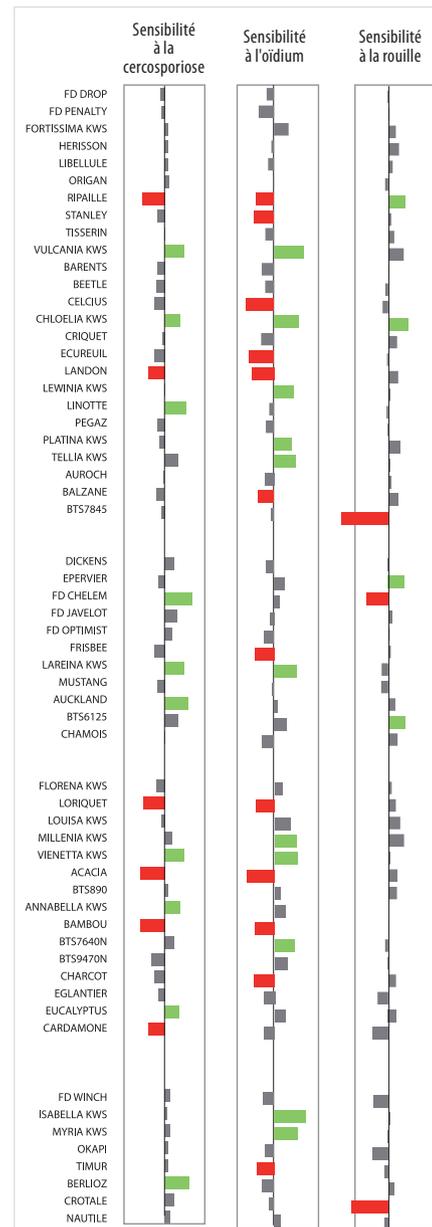
OÏDIUM



ROUILLE



RAMULARIOSE



## ➤ Identifier les risques agronomiques

Risque lié aux pratiques agricoles	Cercosporiose	Oïdium	Rouille	Ramulariose
Proximité avec foyers (parcelle touchée l'année précédente, silo...)				
Rotation de moins de 3 ans				
Non labour				
Irrigation par rampe ou pivot				
Irrigation par canon				
Dose d'azote apportée	excès/carence	excès	excès	
Semis précoce				

Risque très important

Risque important

Risque moins important

## ➤ Adapter le choix des produits

Plus le rectangle est long, plus le produit est performant (efficace et persistant) pour la maladie cible.

Utiliser les produits à la pleine dose d'homologation.

Pour tous ces produits, respecter un IZNT (Indicateur de Zone Non Traitée) de 5 mètres.

	Cercosporiose	Oïdium	Rouille	Ramulariose	Délai avant récolte
Priori Xtra 11 **	■	■	■	■	28 jours
Ibex 11 **	■	■	■	■	42 jours
Spyrale 11 *	■	■	■	■	28 jours
Armure 0.6I	■	■	■	■	28 jours
Timbal EW 0.8I	■	■	■	■	45 jours
Impact 125 FL 11	■	■	■	■	sans
Fortress 0.3I		■			28 jours

\* Pour les sols artificiellement drainés, l'autorisation d'utilisation est limitée à 0.9l/ha avec un seul passage par an.  
 \*\* Attention dans les situations de forte pression de la cercosporiose, ces produits subissent une baisse significative d'efficacité ou de persistance.

Nouveaux produits homologués sur betteraves en cours de référencement : Passerelle, Amistar Gold.

**Dans des situations à forte pression cercosporiose**, le produit à base de cuivre Yucca en mélange, avec un produit traditionnel (triazole à pleine dose selon la réglementation en vigueur) a permis en 2017 d'améliorer l'efficacité des traitements contre la cercosporiose. Sous réserve de l'acceptation d'une demande de dérogation ou d'une autorisation de mise sur le marché d'une spécialité à base de cuivre, nous devrions pouvoir utiliser la molécule du cuivre pour les traitements fongicides sur betteraves pour 2018.

La formulation et la spécialité dépendront de la voie d'attribution. Ces spécialités sont autorisées en agriculture biologique et les doses sur betteraves sont compatibles avec une gestion durable du cuivre.

## ➤ Conseils

Le diagnostic au champ en août ou septembre est le seul moyen d'identifier clairement le bio-agresseur responsable.



### RHIZOCTONE BRUN

Plages noirâtres sur le pivot à partir du flanc de la racine. L'attaque débute au niveau de la surface du sol.



### RHIZOCTONE VIOLET

Feutrage violacé sur le pivot à partir de la pointe.



### ERWINIA

Bactérie qui se développe à partir d'une "porte d'entrée" : blessure, éclatement.



### NÉMATODE DU COLLET (DITYLENCHUS)

Eclatement du collet puis développement de pourriture sèche, liégeuse à partir du collet.