

# Techniques culturales betteravières

## PVBC - PROGRAMME VULGARISATION BETTERAVE CHICORÉE, DANS LE CADRE DES CENTRES PILOTES

Rubrique rédigée et présentée sous la responsabilité de l'IRBAB, J.-P. Vandergeten, Directeur de l'IRBAB, avec le soutien du Service public de Wallonie.

## Optimiser la protection fongicide des betteraves

André WAUTERS & Barbara MANDERYCK (IRBAB asbl - KBIVB vzw)

La protection fongicide des betteraves reste une intervention importante afin de garantir le potentiel de production et assurer la croissance des betteraves jusqu'à la récolte. Cette protection se doit raisonnée dans le cadre de l'IPM, c'est-à-dire si nécessaire et économiquement justifiée. Les maladies foliaires sont un risque de perte de rendement et qualitatif très dépendant des conditions de l'année. Les années se suivent mais ne se ressemblent pas : 2014 était une année à forte pression de maladie, alors que 2013 était tout au contraire une année avec une apparition très tardive et moins intense.

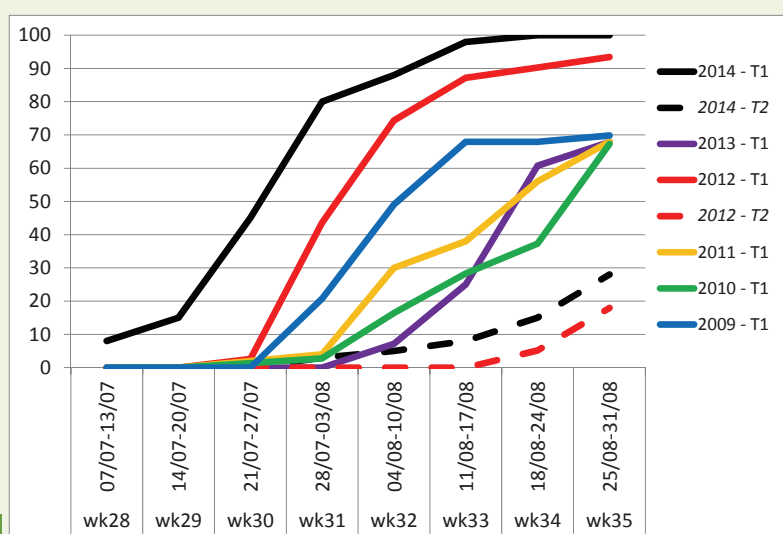


Fig 1. Evolution du pourcentage de champs ayant atteint le seuil du premier traitement (T1) et deuxième traitement (T2) de 2009 à 2014.

Cette observation nous conforte dans le fait que la protection fongicide doit donc être **adaptée aux conditions de l'année** et même plus : elle doit être raisonnée par parcelle en fonction de la variété implantée et même de facteurs culturels !

Tout planteur de betteraves est averti via le « Service Avertissement », par E-mail, de l'évolution des maladies des premières semaines de juillet à début septembre. Il peut ainsi suivre l'évolution générale des maladies grâce à des observations réalisées par l'IRBAB et des observateurs bénévoles dans plus de 40 champs. Cette évolution « générale » des maladies doit inciter le planteur à se rendre compte de la situation dans ses différentes parcelles.

Une cartographie permet de suivre sur le site internet de l'IRBAB l'évolution régionale des maladies ([http://www.irbab-kbivb.be/fr/actuality/advisory\\_service/cartography/index.php](http://www.irbab-kbivb.be/fr/actuality/advisory_service/cartography/index.php)).

- **Le choix variétal est un facteur essentiel dans la protection fongicide.**
- **Observer l'évolution des maladies en prélevant 100 feuilles à travers le champ.**
- **Traiter au seuil, c'est-à-dire traiter au bon moment, pour réussir sa protection fongicide.**
- **Utiliser un produit agréé contre les 4 maladies et l'appliquer à la dose conseillée.**

Comme nous le connaissons chaque année, c'est l'**oïdium** que se développe rapidement avec une intensité parfois forte fin juillet-début août. Cette maladie n'est pas la plus grave, mais bien la plus fréquente. Les différences de sensibilité variétales sont fort importantes : sur les variétés fort sensibles, l'oïdium peut couvrir la totalité du feuillage en moins de 10 jours et provoquer une perte allant jusqu'à 10% du rendement en cas de protection inadaptée. Pour les variétés moins sensibles, le développement est nettement plus lent. La protection contre l'oïdium doit être assurée, si nécessaire, en juillet-août, la maladie est moins dommageable en automne.

Heureusement, la majorité des fongicides offrent une protection contre cette maladie si l'intervention est réalisée à temps. Tous les fongicides agréés contre les quatre maladies offrent une bonne protection de 3-4 semaines contre l'oïdium, avec une légère supériorité de Spyrale 1L/ha.

La **rouille** peut se déclarer très tôt dans la saison également, mais son développement est plus lent que l'oïdium. Les différences variétales sont ici également importantes et peuvent se marquer en fin de saison. Les fongicides offrent globalement une bonne protection.

Les maladies les plus dommageables sont la **cercosporiose** et la **ramulariose**. Elles arrivent parfois en même temps que les autres maladies, mais leur évolution est plus lente. Même si leur évolution est plus lente, une intervention est requise dès que 5% des feuilles présentent des symptômes au moment du premier traitement. Si la maladie s'installe trop, il sera difficile de freiner son développement avec un fongicide plus tard dans la saison.

	Avant 20 août	Après 20 août
<b>Cercospora, Ramularia</b>	5% feuilles atteintes	20% feuilles atteintes
<b>Oïdium, rouille</b>	15% feuilles atteintes	30% feuilles atteintes

Tableau 1 : Seuils d'intervention contre les maladies foliaires selon la date d'apparition ou de réinfection

### Retirer les enseignements des années précédentes

Nous l'avons déjà dit, les années 2013 et 2014 sont fort différentes. L'année 2014 a été marquée par un fort développement tant de la cercosporiose et de la ramulariose en fin de saison. Dès le début du mois de juillet, les premiers symptômes de rouille et d'oïdium sont apparus nécessitant une intervention plus tôt qu'habituelle. En 2013 par contre, c'est en attendant le moment opportun après la mi-août que la meilleure protection était obtenue. Tant 2014 que 2013 ont montré que le bon positionnement du fongicide (quand le seuil de traitement est atteint) procure le meilleur compromis entre protection fongicide et bilan financier.

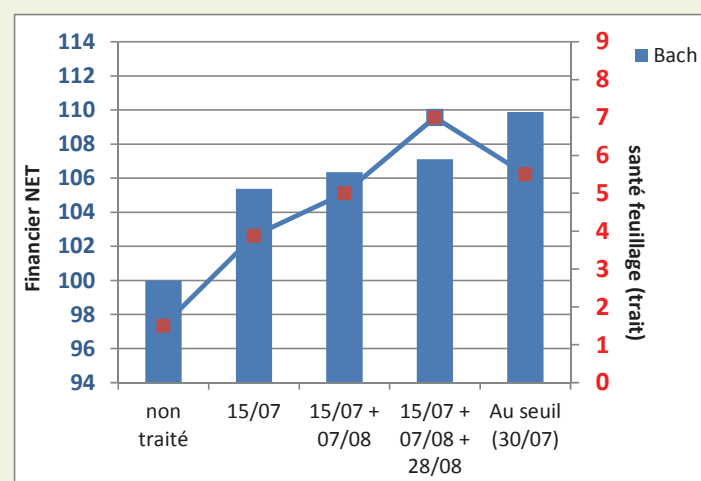


Fig 2. Essai fongicide 2014 (Vaudignies) : le meilleur bilan économique (histogrammes) est assuré par 1 application au seuil de traitement (arrachage mi-octobre), bien que le feuillage est moins sain que pour 3 applications fongicides ! (points en rouge).

### La résistance variétale : un atout important

Mettre à profit la résistance variétale fait partie intégrante de la stratégie combinée pour optimiser la protection contre les maladies foliaires en betterave. De plus en plus de variétés recommandées par l'IRBAB possèdent un bon profil « santé du feuillage » global. Ce paramètre peut certaines années s'avérer plus intéressant que l'application du fongicide comme on a pu s'en apercevoir en 2014.



Essai fongicide combinant stratégie et 2 variétés en 2014 : A gauche la variété sensible, à droite la variété résistante. En automne, l'effet variétal prédomine sur la stratégie fongicide.

Bien qu'aucune variété ne soit totalement résistante à toutes les maladies, une santé « globale » du feuillage devient aujourd'hui un atout majeur. D'une part, elle permet pour certaines maladies une flexibilité dans l'application du (des) fongicide(s), d'autre part elle assure un feuillage sain après le délai d'action de ceux-ci. Ceci est totalement vrai pour l'oïdium en début de saison (juillet-août) mais s'est avéré indispensable lors d'années de développement tardif et agressif de cercosporiose ou ramulariose. Dans ce but, une description détaillée de la sensibilité de toutes les variétés recommandées est faite par l'IRBAB chaque année, permettant au planteur d'adapter sa stratégie en fonction de la variété choisie.

Plusieurs essais combinant la sensibilité variétale et la stratégie fongicide ont été menés en 2014. Dans l'essai de Obaix (Fig 3.), la variété sensible (Bach) nécessitait, pour optimiser la protection fongicide, une intervention 1 semaine plus tôt que dans la variété plus résistante (LisannaKws).

### Choix du produit

Assurer une bonne protection des betteraves nécessite la combinaison d'une variété, de préférence résistante, et d'un fongicide efficace contre les différentes maladies. Différents fongicides, appliqués au seuil de traitement ont été comparés entre 2012 et 2014 (9 sites). Les résultats moyens de ces études sont repris à la Fig. 4.. Les différences entre les produits sont faibles, bien que le traitement Opus Team donne globalement le meilleur bilan financier (Armure au niveau de Retengo Plus). Généralement, les fongicides ont une action de 3-4 semaines. Spyrale donne une meilleure rémanence contre oïdium que Armure et Retengo Plus. Par contre, le Retengo Plus possède un léger avantage sur cercosporiose.

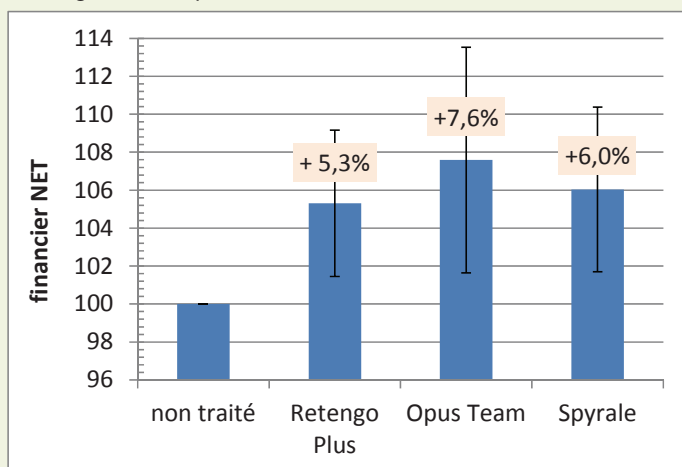


Fig 4. Comparaison de fongicides : bilan de 9 essais en 2012-2014.

### Stratégie de protection fongicide :

- Connaître les symptômes des 4 maladies dommageables de la betterave (voir page suivante) et ne pas les confondre avec ceux des maladies foliaires non dommageables (celles-ci sont : Pseudomonas, Alternaria et Phoma).
- Connaître le degré de sensibilité de ses variétés aux maladies foliaires.
- Suivre l'évolution des maladies sur la parcelle en prélevant 100 feuilles au hasard à travers le champ. Suivre l'évolution des maladies foliaires via le service avertissement et le site Internet de l'IRBAB.
- Ne pas traiter avant l'apparition des premiers symptômes d'une ou plusieurs des 4 maladies et intervenir selon le seuil de traitement proposé (tableau 1). Un traitement (trop) préventif est contraire à la philosophie IPM et nécessite (très) souvent un traitement supplémentaire, ce qui occasionne un effet négatif sur le rendement financier !
- Utiliser le produit choisi à la dose recommandée (tableau 2) et alterner les modes d'action si un traitement de rappel est justifié. Respecter les délais d'application avant récolte (tableau 2), surtout pour les arrachages à effectuer en début de campagne !
- Ne plus traiter 45 jours avant l'arrachage.
- En cas d'arrachage tardif, assurer une protection des betteraves jusqu'au 10 septembre si fort développement de cercosporiose ou ramulariose.

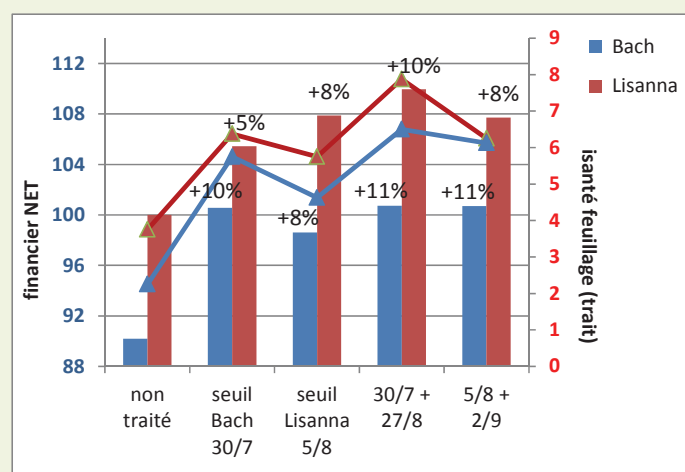


Fig 3. Essai fongicide 2014 (Obaix) : le seuil de traitement dépend de la variété : le meilleur bilan financier (histogrammes) est assuré par l'application au seuil de traitement de la variété concernée (arrachage fin octobre).

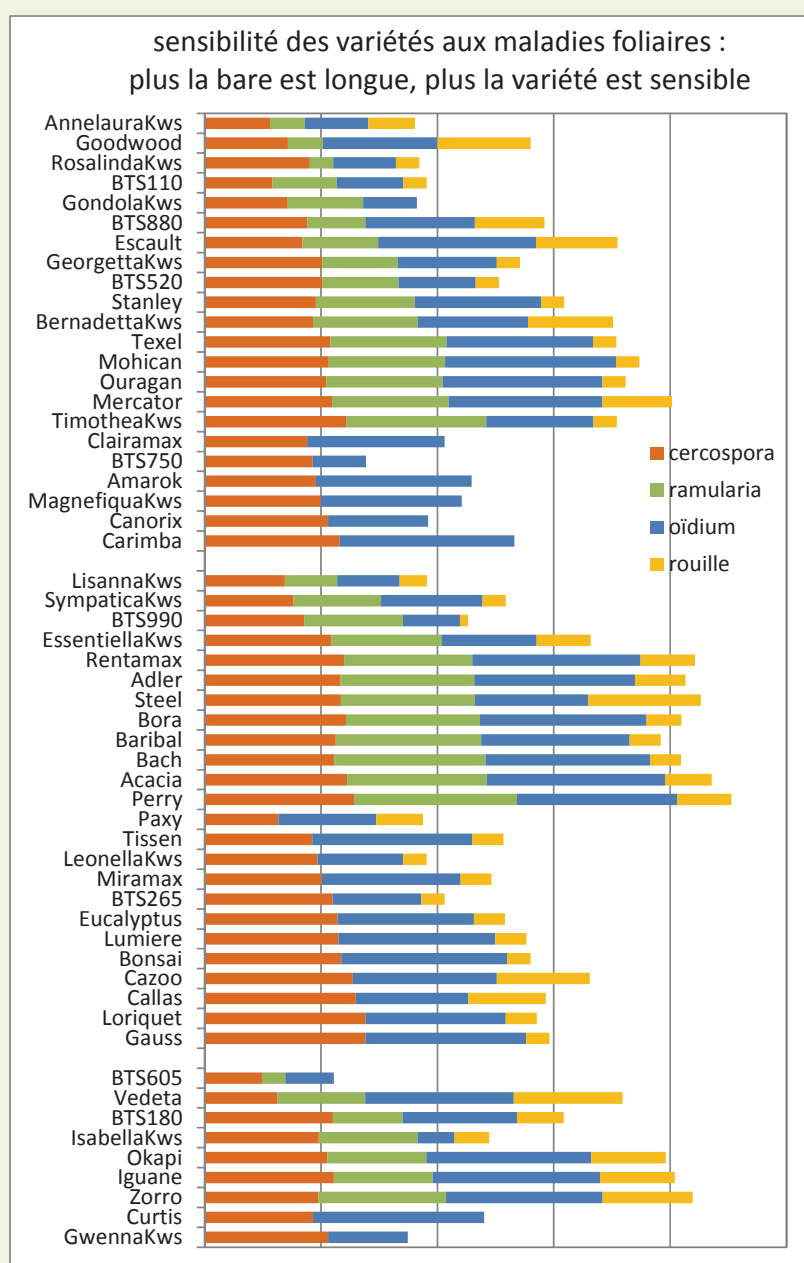


Tableau 2 : Fongicides foliaires agréés en betteraves, 2015

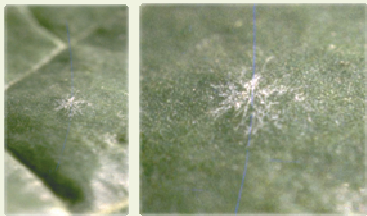
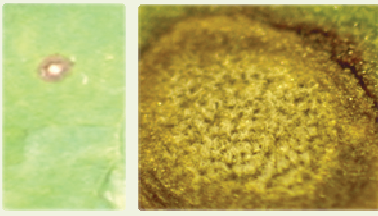
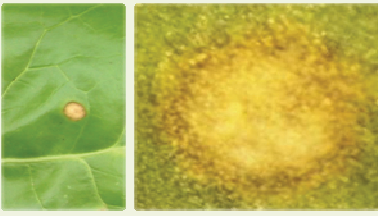
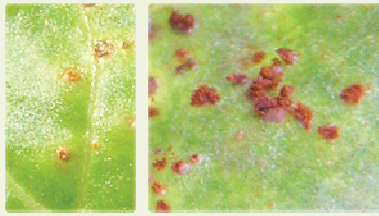



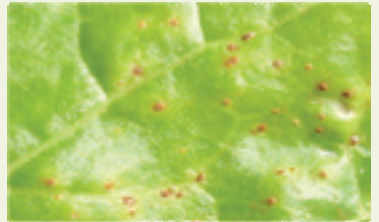



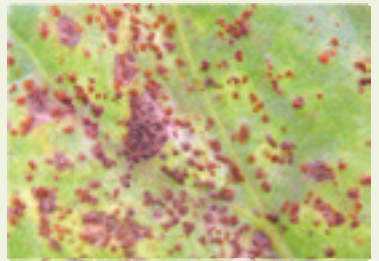




Update: 26/06/2015		Autres remarques Fytoweb	soufre (%)	difenoconazole	epoxyconazole	propiconazole	tetraconazole	prochloraz	fenpropidin	fenpropimorf	pyraclostrobine	quinoxifène	Catégorie de danger	agréé contre				Dose (l -kg/ha)	Nmax applications	Délai avant récolte (jours)
Nom commercial	Zone tampon													oïdium	cercospora	ramularia	rouille			
SPYRALE	20 m avec technique réduisant la dérive de 90%	+	100						375				Xn, N					1.00	1	28
ARMURE		+	150		150								Xi, N					0.70	1	21
DIFURE PRO		+	150		150								Xn					0.60	2	21
OPUS TEAM		+			84				250				Xn, N					0.70	-	45
RETENGO PLUS	5 m avec technique classique	+			50						133		T, N					0.8 - 1.0	2	42
RUBRIC, TIFEX	5 m avec technique classique	+			125								T, N					0.75	2	28
EMINENT		+					125						Xn, N					0.80	2	42
BELROSE		+					125						N					0.80	2	42
DIFCOR 250 EC, DIFFERENCE, GEYSER, PLOVER, INTER DIFECONAZOLE 250		+		250									Xn, N					0.50	3	21
TAPIER		+		250									Xn, N					0.50	-	21
CORBEL		+								750			Xn, N					0.75	1	45
BUMPER P		+				90		400					Xi, N					1.00	-	30
FORTRESS	5 m avec technique classique	+										500	Xi, N					0.3 / 0.2*	1/2*	28
COSAVET, HERMOVIT, MICROSULFO, SPUITZWAVEL 800 WG, THIOVIT JET, SULFOSTAR			80										/- F					7.5	-	-

+ autres remarques voir Fytoweb; des matières actives avec la même mode d'action ont la même couleur; Plus d'infos dans les publications de l'IRBAB et sur [www.fytoweb.fgov.be](http://www.fytoweb.fgov.be)



## Maladies foliaires dommageables pour la culture de la betterave

### Intervenir lorsque le seuil de traitement est atteint (et pas avant !)

	<b>OIDIUM</b> <i>Erysiphe betae</i>	<b>CERCOSPORIOSE</b> <i>Cercospora beticola</i>	<b>RAMULARIOSE</b> <i>Ramularia beticola</i>	<b>ROUILLE</b> <i>Uromyces betae</i>
<b>SYMPTÔMES</b>				
<b>Stade précoce</b>	Petites taches blanches en forme d'étoile duveteuse, seulement visibles en faisant miroiter les feuilles à la lumière.	Petites taches grisâtres rondes avec un liseré très net brun foncé à violet rouge et parsemées de petits points noirs visibles à la loupe (conidiophores).	Petites taches brun clair irrégulières, avec un liseré diffus brun foncé et parsemées de petits points blancs visibles à la loupe (conidiophores).	Pustules de couleur rouge-orangé à brun foncé, renfermant une poussière (spores) de couleur rouge-orangé, entourées d'un anneau jaunâtre.
				
				
<b>Stade plus développé</b>	- Duvet d'abord blanchâtre puis grisâtre (aspect farineux) à violacé, se parsemant de ponctuations noires. - Dessèchement des feuilles.	- Vastes zones brunâtres. - Dessèchement important des feuilles (aspect de feuilles séchées de tabac).	- Vastes zones brunâtres. - Dessèchement important des feuilles (aspect de feuilles séchées de tabac).	- Vastes zones à l'aspect brun rouille. - Dessèchement des feuilles.
				
<b>EPOQUE D'APPARITION</b>	- Souvent dès fin juillet, - Parfois après mi-août.	- Souvent après mi-août, - Très rarement début juillet.	- Souvent après mi-août, - Possible dès fin juillet.	- Plus tard dans la saison, - Parfois déjà en août.
<b>FREQUENCE D'APPARITION</b>	- Très fréquente, - L'intensité varie selon l'année, la variété et le champ.	- Fréquente, - L'intensité varie selon l'année, la variété et le champ.	- Occasionnelle, - L'intensité varie selon l'année, la variété et le champ.	- Fréquente mais tardive.
<b>PLANTES HÔTES</b>	- Genre <i>Beta</i>	- Genre <i>Beta</i> + épinard et quelques adventices (chénopode, arroche, amarante)	- Genre <i>Beta</i>	- Genre <i>Beta</i>
<b>CONDITIONS CLIMATIQUES FAVORABLES</b>	- Chaleur (optimum 20-25°C). - Alternance de journées chaudes et sèches et de nuits fraîches et humides. - Pas de fortes pluies.	- Chaleur (optimum 25-30°C). - Humidité relative très élevée (pour l'inoculation initiale). - Pluies fréquentes (pour la dissémination des spores, de feuille à feuille ou de plante à plante).	- Fraicheur (optimum 17°C). - Humidité relative élevée.	- Fraicheur (optimum 15-22°C). - Humidité pendant de longues périodes.
<b>SURVIE ET DISPERSION</b>	- Parasite obligatoire, ne se développe que sur la betterave. - Survie hivernale sur des betteraves sauvages méridionales. - Véhiculé sur de très longues distances par les courants aériens et sur de courtes distances par le vent.	- Survie dans les restes de culture - Maladie souvent inféodée à la parcelle. Éviter les rotations trop courtes et le non labour dans les parcelles fort infestées. - Dispersion uniquement de plante à plante, par la pluie et le vent (extension par foyers).	- Survie dans les restes de culture, maladie souvent inféodée à la parcelle. - Dispersion par le vent et de plante à plante par la pluie (mais la pluie n'est pas indispensable).	
<b>INCIDENCE SUR LA PRODUCTION</b>	- En cas d'apparition précoce, le rendement racine peut être réduit de 5 à 10 %. - Peu d'effet sur la richesse et l'extractibilité.	- En cas d'apparition précoce, le rendement sucre peut être réduit de 15 à 20%. - Effet important sur le rendement racine, la richesse et l'extractibilité.	- Incidence au moins aussi importante que celle de la cercosporiose, si la maladie se développe.	- Difficile à estimer, car tardive et venant souvent en surinfection après cercosporiose, ramulariose et/ou oidium.