

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.

FONGI MEMO 2018

Françoise Vancutsem, Barbara Manderyck (IRBAB asbl- KBIVB vzw)

Les fortes pressions de maladies, principalement la cercosporiose, observées ces dernières années ainsi que l'apparition de populations de cercosporiose résistantes à différents fongicides doit vous amener à **raisonner différemment la protection fongicide en betterave**. Dans l'article nous passerons en revue quelques points d'attention liés à la protection fongicide des betteraves sur base de l'IPM à savoir **prévenir le risque, surveiller les parcelles et raisonner le traitement si le traitement est justifié**.

Bref retour sur 2017

La rouille et la cercosporiose ont été les deux maladies les plus présentes. L'oïdium a été régulièrement observé. Plus de 70% des parcelles du réseau d'observation ont nécessité un second traitement ce qui place 2017 avec 2016 dans les années à forte pression de maladie. En 2017, dans le réseau d'observation, les seuils de traitement ont été atteints une semaine plus tard qu'en 2016. Ce même décalage a pu être observé pour la date du second traitement. En 2017, la ramulariose n'a été que très rarement observée comme ce fut le cas ces 4 dernières années. Sur le graphique, nous voyons qu'au cours de ces cinq dernières années, 2013 fut la seule année avec une apparition tardive des maladies et une pression relativement faible.

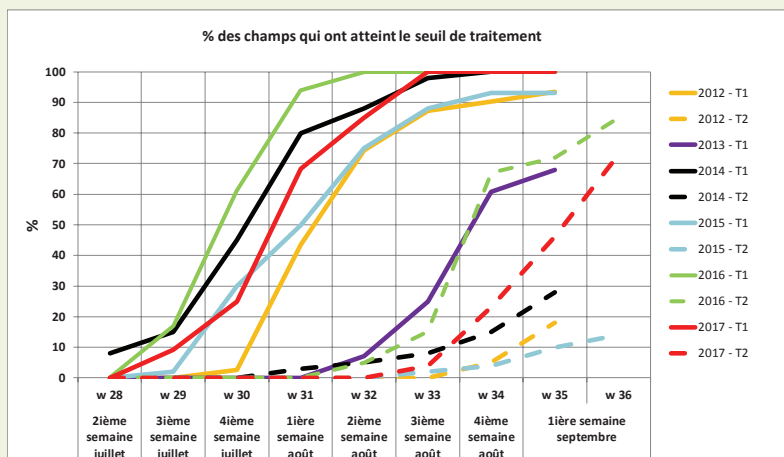


Figure 1 : Courbes du pourcentage de champs du réseau d'observation ayant atteint le seuil du premier ou deuxième traitement (ligne pointillée) en fonction de la date au cours des 5 dernières années.

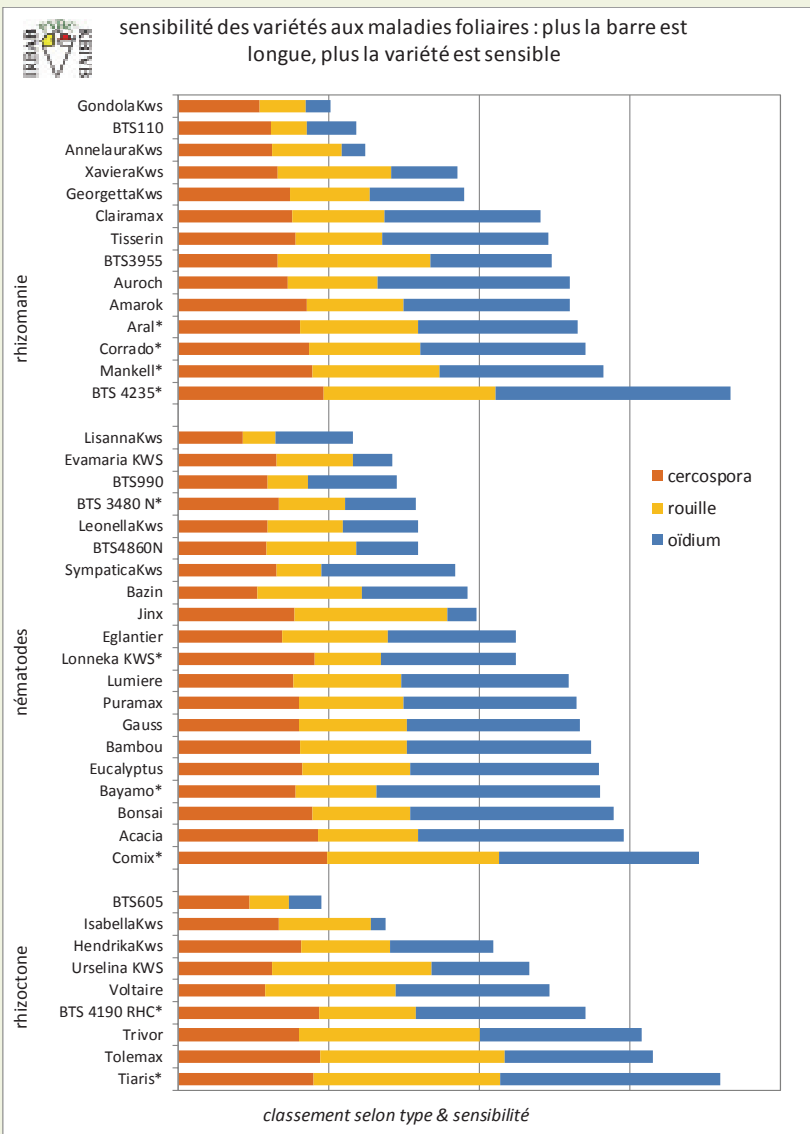
Première étape : Prévenir le risque

Chaque maladie se développera préférentiellement dans certaines situations. Si les conditions météorologiques ne peuvent être changées, vous pouvez activer d'autres leviers (tableau 1): la longueur de la rotation, le travail du sol, le choix d'une variété tolérante... La liste des sensibilités variétales aux principales maladies est actualisée chaque année. Pour 2018, il n'y a pas de cotation pour la ramulariose (absence de pression ces dernières années). **Le choix d'une variété tolérante** ne vous permettra peut-être pas de repousser l'apparition des maladies mais en ralentira le développement. Si vous pouvez retarder la date du premier traite-

Risques liés aux pratiques culturales	Risque cercosporiose	Risque oïdium	Risque rouille
Rotation courte (moins de 3 ans)			
Proximité d'une parcelle infestée l'année antérieure			
Proximité d'une parcelle en non-labour infestée l'année antérieure			
Utilisation d'une variété tolérante			
Excès de fumure			
Arrachage tardif			
Situation du champs (micro-climat humide)			
Conditions météorologiques optimum au développement du champignon	25 à 30 °C HR > 80 % Pluie - humidité	20 à 25 °C journées chaudes et sèches / nuits fraîches et humides Pas de forte pluie	15 à 22 °C Périodes humides et fraîches
	forte augmentation du risque	augmentation du risque	limitation du risque

Tableau 1 : Evaluation du risque de développement de la cercosporiose, de l'oïdium et de la rouille en fonction des pratiques agronomiques et des conditions climatiques.

ment fongicide et tenant compte d'une protection de 2-3 semaines par les fongicides, un seul traitement sera peut-être suffisant.



Deuxième étape : Surveiller vos parcelles

Identifier les maladies présentes :

		Cercosporiose : Stade précoce: Petites taches grisâtres rondes avec un liseré très net brun foncé à violet rouge et parsemées au centre (loupe) de petits points noirs (conidiophores) portant des spores blanches. En cas d'apparition précoce, le rendement sucre peut être réduit de 5 à 10%, en cas de forte attaque jusque 20%.
		Rouille : Stade précoce: Pustules de couleur rouge-orangé à brun foncé, renfermant une poussière (spores) de couleur rouge-orangé, entourées d'un anneau jaunâtre. En cas d'apparition précoce, le rendement racine peut être réduit de 5 à 10%.
		Oïdium : Stade précoce: Petites taches blanches en forme d'étoile duveteuse, seulement visibles en faisant miroiter les feuilles à la lumière. En cas d'apparition précoce, le rendement racine peut être réduit de 5 à 10%.
		Ramulariose : Stade précoce: Petites taches brun clair irrégulières, avec un liseré diffus brun foncé et parsemées de petits points blancs visibles à la loupe (conidiophores). Incidence équivalente à celle de la cercosporiose. Très peu présente ces dernières années.

Observer régulièrement vos parcelles

A partir de début juillet, il est recommandé d'observer vos parcelles. Pour ce faire, vous devez circuler dans vos champs et **prélever 100 feuilles dans la couronne centrale** (pas les feuilles sénescentes ni les jeunes feuilles du cœur). Observez des feuilles sèches. L'oïdium n'est visible que sur un feuillage sec.

Seuils d'intervention :

Un traitement ne sera **envisagé que si le seuil de traitement est atteint** pour une des 4 maladies. Une feuille est considérée atteinte si au moins une tache est observée sur la feuille. Les seuils de traitement sont différents en fonction de la maladie et de la date d'observation. Les seuils sont repris dans le tableau ci-dessous :

Seuils de traitement	Jusqu'au 20 août	Après le 20 août
Cercosporiose / Ramulariose	5 % des feuilles atteintes	20 % des feuilles atteintes
Oïdium / Rouille	15 % des feuilles atteintes	30 % des feuilles atteintes

A partir du 20 août, en plus du seuil, il faudra tenir compte de la date d'arrachage et du délai de traitement avant récolte. Il faudra aussi envisager la rentabilité du second traitement.

Un traitement après le 10 septembre n'est jamais rentable.

Troisième étape : Raisonner le traitement fongicide

En Belgique, plusieurs maladies foliaires peuvent se développer dans une même parcelle. C'est la raison pour choisir un **fongicide 'complet'** couvrant **les quatre maladies foliaires**. Un mélange de produits commerciaux est également possible pour couvrir le complexe des quatre maladies foliaires. **La liste de tous les fongicides agréés en culture betteravière ainsi que le délai avant récolte peut être consulté sur notre site web via: [betterave> protection des plantes> produits phytosanitaires> liste d'emploi fongicides foliaires](#).**

Raisonner le traitement dans un contexte de cercosporiose

La cercosporiose devient de plus en plus difficile à combattre suite à l'apparition de souches de cercosporiose résistantes à différents fongicides. Depuis 2014, l'IRBAB fait tester des populations de cercosporiose pour la résistance aux strobilurines. Alors qu'en 2014 nous n'avions pas de problème de résistance, nous avons évolué en 2016 vers une situation avec une forte résistance de la cercosporiose aux strobilurines. Cette évolution est constatée partout en Europe. Les tests ont été réalisés sur des populations provenant de 15 parcelles échantillonnées fin septembre 2016, donc après l'application des fongicides. Tous les échantillons de cercosporiose présentaient une résistance aux strobilurines à des niveaux relativement élevés. Cette résistance est blanc/noir. En présence de populations de cercosporiose présentant un niveau de résistance élevé, les strobilurines ne fonctionnent plus du tout. Comme présenté dans le tableau ci-dessous, le risque de résistances de la cercosporiose vis-à-vis des strobilurines s'est avéré réel.

En plus d'un test de résistance aux strobilurines, les échantillons ont aussi été testés pour leur résistance aux triazoles. Une baisse d'efficacité pour les triazoles est aussi constatée sans pour autant créer la panique. La baisse d'efficacité pour les triazoles observée en laboratoire ne peut pas être extrapolée aux performances à dose pleine du fongicide au champ. Ces résultats indiquent que les populations de cercosporiose sont en cours de s'adapter à l'utilisation des triazoles.

Les causes des phénomènes de résistance cercosporiose?

Elles sont toujours d'origine génétique. L'utilisation d'une même famille de fongicide sélectionne des populations résistantes au fil du temps. Ce phénomène est appelé pression de sélection. Gérer les résistances, c'est maintenir une protection efficace de la culture en évitant les baisses brutales d'efficacité mais aussi les applications inutiles de fongicides.

Pour diminuer le risque de résistance, il faut

- **choisir un fongicide ou un mélange de fongicides efficace contre le complexe de maladies présentes**
- **alterner et combiner les substances actives fongicides en tenant compte de leur mode d'action.**
- **traiter à la dose pleine agréée**
- **traiter quand le seuil de traitement est atteint.**
- **traiter dans de bonnes conditions de températures et d'humidité (200 l/ha d'eau – le matin ou le soir, sur betteraves non-flétrées)**
- **Eviter les traitements inutiles. Un traitement trop hâtif et un traitement après le 10 septembre n'est jamais rentable.**

Dans le tableau ci-dessous, nous voyons à quel mode d'action les fongicides utilisés en betterave appartiennent.

MoA FRAC	Familles chimiques	Mode d'action (MoA)	Risque résistance
G1	DMI (Triazoles)	Inhibiteur de la synthèse des stérols - membrane cellulaire	moyen
G2	Amines (Morpholines et Piperidines)		faible-moyen
C3	Strobilurines (3 familles)	Inhibiteur du complexe mitochondriale-respiration	élevé
M (Multisites)	Dithiocarbamates (p.e. mancozeb)	Contact	faible

Les triazoles (G1): le plus large groupe de fongicides:

- inhibition de la formation de la membrane fongique (Inhibiteur de la synthèse des stérols)
- pas d'inhibition de la germination : tuent le champignon en croissance (action principalement curative), doivent être absorbés par la plante
- longévité de l'efficacité et substances actives efficaces
- substances actives: epoxyconazole, difenoconazole, propiconazole, cyproconazole, tetraconazole
- résistance: lente diminution du niveau de sensibilité des champignons

Les amines (G2): mode d'action proche des triazoles :

- inhibition de la formation de la membrane fongique (isomérisation des stérols).
- le risque d'apparition de résistances est un peu inférieur à celui des triazoles
- substances actives: fenpropidine, fenpropimorphe

Les strobilurines (C3):

- inhibition de la chaîne respiratoire
- développement récent (1996), très large spectre d'activité à action essentiellement préventive
- bonne persistance d'action si pas de résistance
- substances actives: pyraclostrobine, trifloxystrobine, azoxystrobine

-Nombreuses résistances observées

Les fongicides multi-sites (M):

- Peuvent être ajoutés temporairement à la liste agréée en culture betteravière dans un contexte cercosporiose (voir autorisation 120 jours mancozeb)
- Ils ont un intérêt dans un programme fongicide car le risque de résistance vis-à-vis de ces fongicides est faible.

- Ils sont polyvalents à action prioritairement préventives. Ils nécessitent une bonne couverture des plantes et des traitements répétés (lessivables). **Ces fongicides ne sont utilisés qu'en appoint pour consolider la durabilité des fongicides uni-site. Utilisés seuls, leur efficacité n'est pas suffisante.**

-Substance active: mancozeb

Autorisation de 120 jours pour le mancozeb

Ce fongicide multisite a obtenu une autorisation d'utilisation de 120 jours suite à une demande introduite par l'IRBAB. Des résultats d'essais montrent que cette substance active soutient l'efficacité contre la cercosporiose quand il est ajouté aux mélanges de fongicide, certainement dans un contexte de cercosporiose résistant. La substance active appliquée solo n'a pas une efficacité suffisante contre cercosporiose. Le mancozeb a également une action contre la ramulariose mais ne fonctionne pas bien contre l'oïdium et la rouille. L'addition du mancozeb réduira également la pression de sélection de résistance des souches de cercosporiose envers les triazoles et de cette façon protégera la durabilité de l'efficacité de nos triazoles. **L'autorisation pour l'utilisation en culture de betterave (sucrières, fourragères et betteraves rouges) est valable du 15/6/2018 jusqu'au 12/10/2018**, après cette période les produits à base de mancozeb ne pourront plus être utilisés en culture betteravière. Les détails de l'autorisation peuvent être consultés sur Phytoweb par le lien suivant: <https://fytoweb.be/fr/nouvelles/produits-base-de-mancozebe-autorises-temporairement-contre-la-cercosporiose-et-la-> . Tous les formulations à base de mancozeb solo on reçu une autorisation. Ce sont les produits suivant classés selon leurs teneurs en mancozeb:

80% WP: Agro-Mancozeb 80 WP (8841 P/B), Dequiman MZ WP (7814 P/B), Indofil M-45 (9036 P/B), Mancomix WP (1026 P/P), Manfil 80 WP (1005 P/P), Penncozeb (7512 P/B), Prozeb (8864 P/B), Spoutnik (9113 P/B), Tridex WP (10226 P/B), Vondozeb WP (10225 P/B);

75% WG: Dequiman MZ WG (8606 P/B), Dithane WG (8055 P/B), Mancomix WG (962P/P), Man-coplus 75 WG (9621 P/B), Manfil 75 WG (9478 P/B et 1006 P/P), Penncozeb WG (7949 P/B), Prozeb extra 75 WG (10215 P/B), Prozeb WG (9274 P/B), Tridex WG (10228 P/B), Vondozeb WG (10227 P/B)

500 g/L: Mastana SC (9110 P/B).

L'autorisation est la suivante pour une formulation de:

500 g/L : 3,2 L/ha, 1 à 3 applications avec un intervalle de 14 jours;

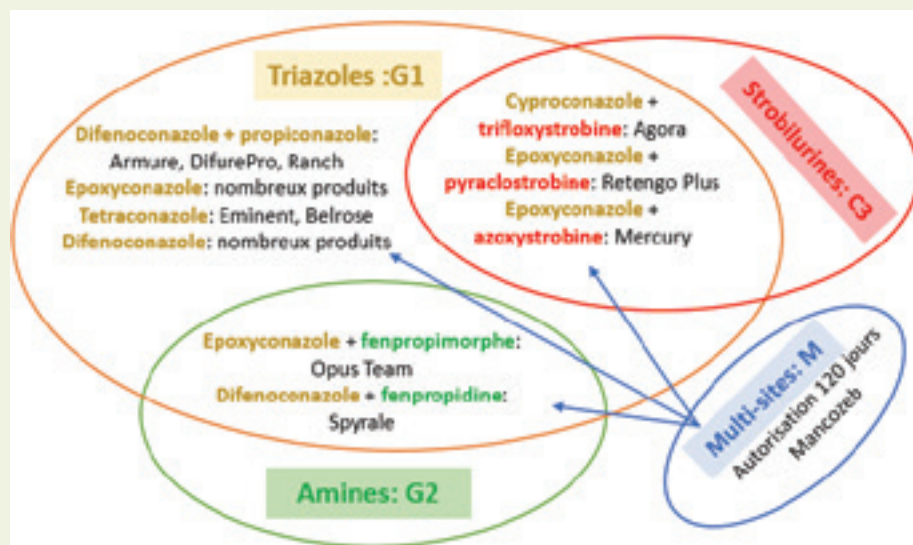
80% WP: 1,9 kg/ha, 1 à 3 applications avec un intervalle de 14 jours;

75% WG: 2 kg/ha, 1 à 3 applications avec un intervalle de 14 jours.

Pour tous les produits, il y un **délai avant récolte de 28 jours**. Une zone tampon de 5 m avec technique classique est à respecter.

Le choix de la stratégie fongicide

Afin de vous aider dans le choix des fongicides, la figure ci-dessous schématise la répartition des principaux fongicides disponibles dans les trois modes d'action agréés en betterave.



Au premier traitement effectué quand le seuil de traitement est atteint privilégiez le choix d'un produit G1+G2 (p. e. Spyrale ou Opus Team) en cas de cercosporiose. L'addition d'un composant M (p. ex du mancozeb) servira à soutenir l'efficacité contre la cercosporiose et réduira la pression de sélection des souches de cercosporiose envers une résistance aux triazoles. Si au premier traitement un composant G1 ou un mélange de deux composants G1 est choisi, il est également intéressant d'ajouter le composant M.

Au cas où le seuil de traitement est atteint une deuxième fois, choisissez des fongicides présents dans des groupes différents. **Évitez aussi de choisir un fongicide qui contient deux fois la même triazole même si elle est complétée par une autre substance active.** L'utilisation des strobilurines doit être au maximum d'une fois par saison. En cas de cercosporiose ce type de produit sera choisi de préférence en deuxième position. Le mancozeb peut également être ajouté au deuxième traitement en soutien de l'efficacité dans des situations de cercosporiose. **En agissant de cette manière, nous pouvons espérer garder le plus longtemps possible l'efficacité de nos fongicides actuels.**

Éviter l'exposition aux produits phytosanitaires lors de l'enlèvement des montées.

Afin d'éviter une exposition non-nécessaire aux fongicides, le moment de la pulvérisation contre les maladies foliaires doit être pris en compte dans la décision du moment d'arrachage des montées. Une exposition prolongée aux résidus de fongicides présents sur les betteraves, immédiatement après l'application, doit être évitée. Ce risque d'exposition augmente si l'on porte peu de vêtements de protection (gants, vêtements à manches longues et jambes de pantalon). C'est souvent le cas lorsque l'on retire les montées car cette activité se déroule quand il fait beau.

Nous recommandons donc d'enlever les montées avant de pulvériser le fongicide. Si ce n'est pas possible, attendez au moins 10 jours après la pulvérisation du fongicide. Il est donc relativement facile de prévenir une exposition inutilement prolongée aux fongicides foliaires. Lorsqu'il n'y a que quelques montées à enlever, où lorsqu'on traverse une parcelle pour observer les maladies foliaires, l'exposition est de courte durée et le risque est négligeable.