



# 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

## Choisir ses variétés pour 2015

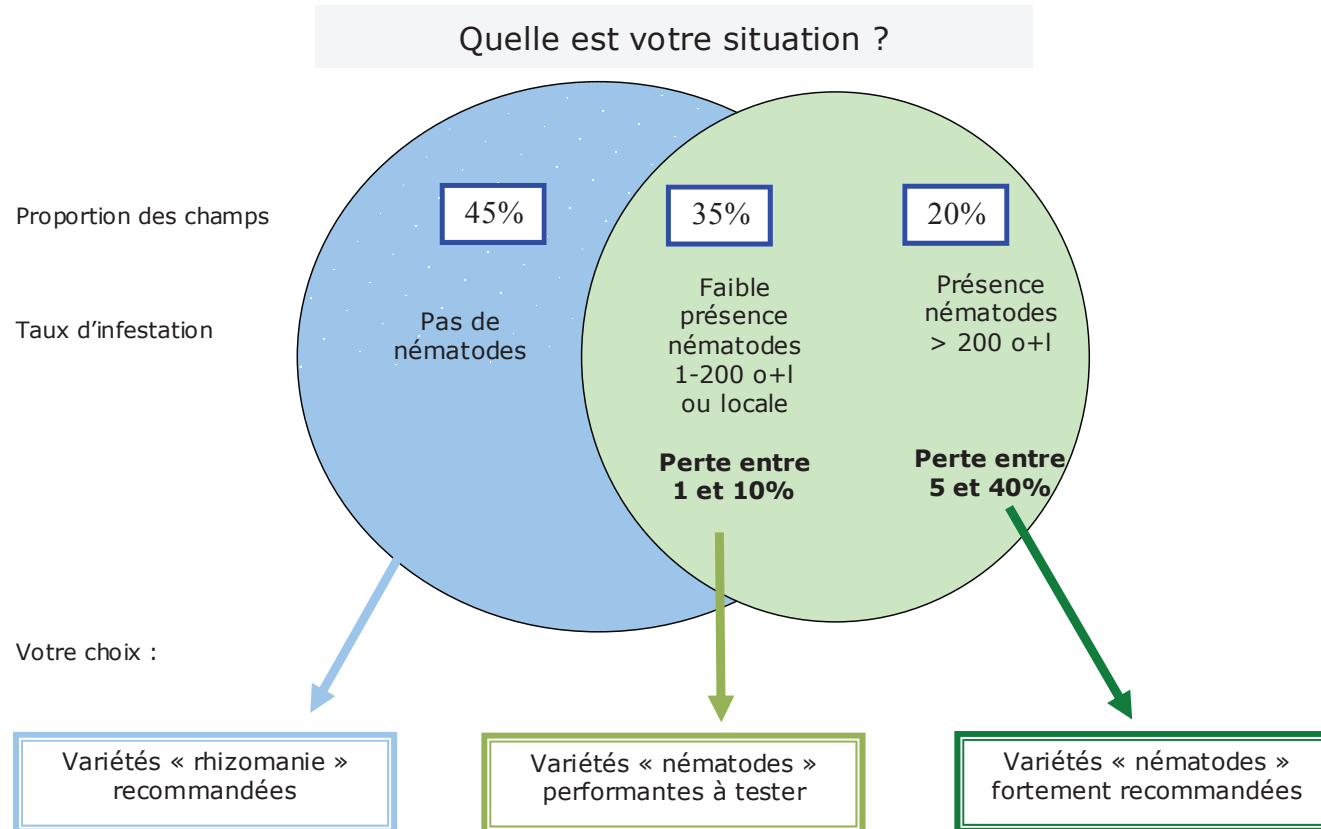
**André WAUTERS**

IRBAB asbl - KBIVB vzw

Les variétés recommandées par l'IRBAB pour les semis 2015 sont reprises sur les listes ci-dessous et sont divisées en 3 catégories : rhizomanie, nématodes, rhizoctone.

Un nombre restreint de variétés figure sur ces listes : avec le choix d'une variété, on veut s'assurer d'obtenir le maximum de productivité, de qualité et de potentiel économique de la parcelle emblavée en betterave en 2015. Elles ont pour but d'assurer la rentabilité et la durabilité de la culture betteravière.

Mais connaît-on bien ses parcelles? De la bonne connaissance de la parcelle va dépendre le choix du bon type de variété. Et du choix de la variété peut dépendre une partie du rendement. Bien sûr, d'autres facteurs, dont en première place l'année, influencent les rendements vers le haut ou le bas. Toute la technique betteravière joue un rôle : choix de la date de semis, gestion de la fertilisation, qualité de la préparation du lit de semis, qualité du semis, protection de la plante... Le rendement financier de la culture est aussi dépendant des coûts engagés.



Variétés tolérantes à la rhizomanie	
Variétés testées 3 ans	
Timothea Kws	Goodwood
Escault	Gondola Kws
Nouvelles variétés	
BTS880	BTS520
Georgetta Kws	Annelaura Kws

Variétés tolérantes au nématode	
Variétés testées 3 ans	
Steel	Lisanna Kws
Rentamax	Adler
Nouvelles variétés	
Bora	Bach
BTS990	Perry
Drafter	Essentiella Kws
Sympatica Kws	Baribal
Acacia	

Variétés résistantes au rhizoctone brun	
Variétés testées 3 ans	
Vedeta	Zorro
Isabella Kws	Iguane
Nouvelles variétés	
BTS180	BTS605
Okapi	

## Connaître l'infestation en nématodes : une priorité avant de choisir ses variétés

Il est impératif de diagnostiquer la présence de nématodes dans une parcelle avant de commander ses graines pour les semis 2015. En végétation, plusieurs indicateurs doivent être analysés afin de diagnostiquer la présence des nématodes dans ses parcelles lors d'une culture betteravière précédente :

- ◆ Croissance ralentie des betteraves par ronds.
- ◆ Présence de ronds flétris pendant l'été.
- ◆ Carence en magnésie localisée ou générale.
- ◆ Rendements racines plus faibles que la moyenne.
- ◆ Présence de 'kystes blancs' sur les racines fin juin.

Si les symptômes visuels n'ont pas été confirmés par la présence de

kystes blancs sur les betteraves, une analyse de sol est recommandée. Un prélèvement de la couche 0-60 cm sera préféré pour quantifier le problème.

En présence de nématodes, une variété tolérante sera recommandée si l'analyse détermine plus de 150 œufs et larves / 100 g de sol ou si les indicateurs ont été observés lors d'une culture précédente.

Depuis 2014, la gamme des variétés tolérantes au nématode à kyste s'est enrichie de nouvelles génétiques très productives et tolérantes, permettant de faire progresser le rendement de plusieurs points. Les variétés les plus performantes ont atteint le potentiel des nos meilleures variétés rhizomanie !

### Nématodes : Attention aux terres faiblement infestées !

Dans une terre infestée par le nématode à kyste de la betterave, l'utilisation d'une variété tolérante au nématode doit être automatique. Même dans les faibles infestations (ou on s'attend à peu de pertes), l'utilisation de ces variétés s'avère intéressante. C'est dans ces terres que l'on mesure le taux de multiplication le plus important : de moins de 100 œufs&larves, on peut grimper à plusieurs milliers !

Dans une rotation triennale (avec deux céréales par exemple) les populations s'accroissent au cours du temps, avec des effets néfastes sur le rendement des variétés rhizomanie à court terme. On mesure rapidement l'effet bénéfique d'une variété tolérante (et semi-résistante) tant sur le rendement que sur la gestion (partielle) des nématodes dans la culture. Les pertes ne sont pas uniquement dues au nombre de nématodes lors du semis mais également sur le long terme par leur taux de multiplication qui peut être important.



Fig. 1 : La carence magnésienne : souvent un bon indicateur de la présence de nématodes !

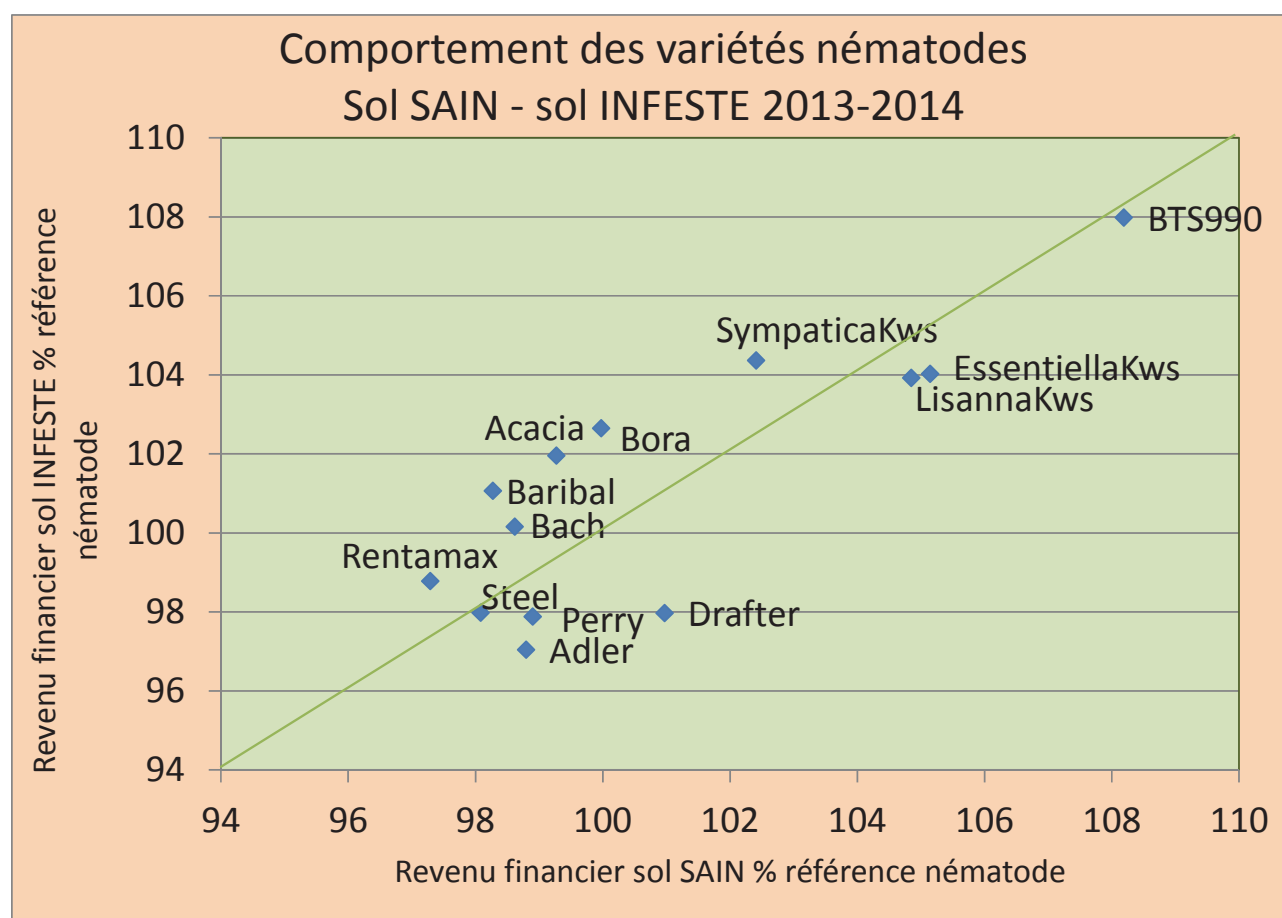
### Comportement des variétés tolérantes au nématode.

Sur la figure 2 de droite, le comportement des variétés tolérantes au nématode à kyste dans les terres saines (axe horizontal) et infestées (axe vertical).

Au dessus de la bissectrice, les variétés ayant un comportement intéressant dans les terres infestées par rapport à leur potentiel.

Selon le degré d'infestation de la parcelle, le choix peut plutôt se porter sur l'axe horizontal ou vertical.

100 = moyenne de Steel, LisannaKws, Baribal, Adler



## Variétés rhizomanie-rhizoctone

Avant de faire le choix pour une variété résistante au rhizoctone brun, on s'assurera d'avoir étudié les facteurs de risque présents sur la parcelle, à savoir :

- Une rotation (fréquente) avec du maïs, surtout maïs grain. L'incorporation de matière non digérée est un facteur aggravant;
- Défaut de structure du sol, suite aux récoltes effectuées dans de conditions humides, même au cours des 5 dernières années;
- Présence de rhizoctone brun identifié sur la parcelle.

L'utilisation d'une variété résistante n'exclut pas la présence de

betteraves pourries mais l'atténue fortement. Lors de présence de rhizoctone violet, l'utilisation de betteraves résistantes au rhizoctone brun n'offre aucune solution.

En cas de soupçon de forte attaque de rhizoctone (bien qu'il soit difficile de le prédire), la nouvelle variété BTS180 offre une plus forte résistance, bien qu'un potentiel de production plus faible. Par contre, la variété BTS605 est à proscrire dans des parcelles à forte pression de rhizoctone à cause d'une résistance plus faible. Plusieurs variétés rhizoctone ont un taux de montaison plus élevé.

« Les variétés résistantes n'offrent pas de solution si elles ne s'accompagnent pas de mesures agronomiques adéquates : rotation, respect de la structure du sol, pH optimal et fumure raisonnée. »

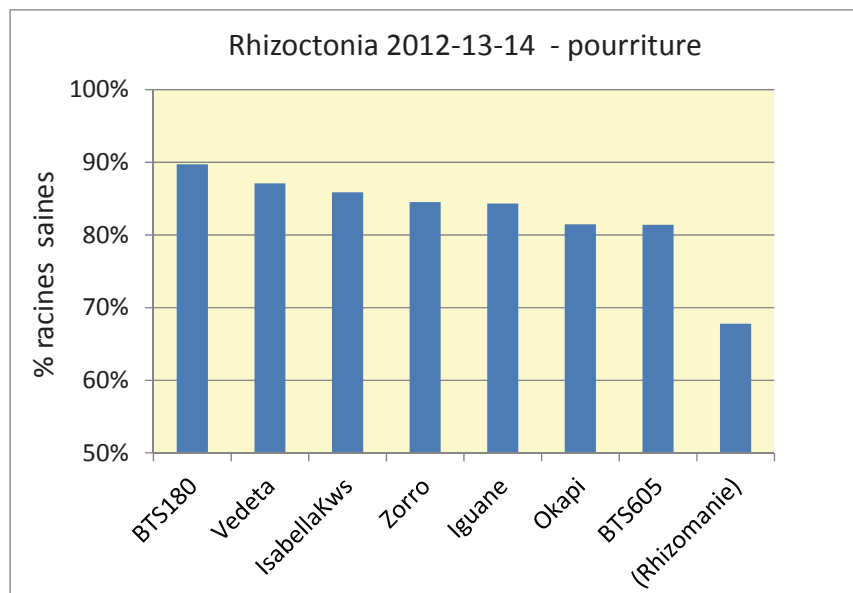


Figure 3 : taux de résistance dans les essais en présence de rhizoctone brun

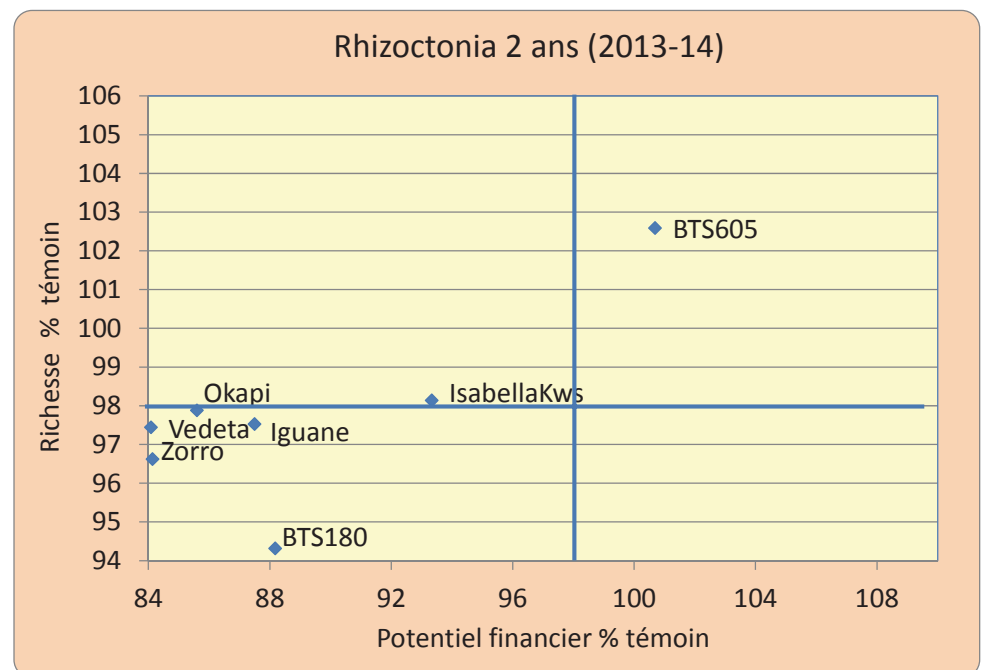


Figure 4 : potentiel de rendement et richesse des variétés résistantes au rhizoctone brun en absence de pourriture. (relatif par rapport au témoin rhizomanie TimotheaKws, Goodwood, GondolaKws, Escault)

Ayant sélectionné la résistance voulue, parmi les facteurs essentiels de choix, **le revenu financier** de la variété se trouve toujours en première place. Certaines autres caractéristiques sont souvent analysées pour faire face à des problèmes particuliers :

- . La **richesse** : la variété peut aider à combler un déficit de richesse dû à la parcelle, mais partiellement.
- . Le **recouvrement** du sol : intéressant dans des terres où la couverture du sol doit empêcher les levées d'adventices plus tardives.
- . La **résistance aux maladies foliaires**. La résistance permet :
  - . une souplesse lors des traitements fongicides,
  - . une limitation du nombre de traitements, même en cas d'arrachage tardif.
- . La faible **tare terre** permet de limiter la terre adhérente et le nettoyage des betteraves lors des chargements.

## Recouvrement du sol

Certaines variétés ont un port foliaire plus « étalé » avec un recouvrement plus rapide de l'interligne. Ce « recouvrement du sol » est tant une expression de la rapidité de la couverture de l'entre-rangs que son efficacité (surface foliaire). Ces cotations sont réalisées au cours du moins de juin.

Parmi les variétés avec un recouvrement plus rapide signalons les variétés « rhizomanie » **Escault** et **Mercator**, ou les variétés « nématodes » **Steel**, **Drafter**, **Bach**.

Figure 5 : différence de comportement foliaire au 2 juin; à droite un recouvrement plus efficace de l'interligne (cote 7-8).



## Le facteur « maladies du feuillage »

Plus la variété est sensible aux maladies foliaires, plus il sera important de bien suivre les avertissements et de traiter à temps avec un fongicide. Les différences sont notoires sur l'oïdium, la cercosporiose, la ramulariose et la rouille (Fig 6. ci contre).

**Plus la maladie est précoce**, plus il est important de traiter dès que le seuil de traitement est atteint. Ceci est particulièrement vrai pour les variétés très sensibles à l'oïdium ou la cercosporiose. Si la maladie apparaît tard (comme en 2013) le traitement devra être réalisé cependant avec plus de flexibilité. Rappelons qu'aucun traitement ne se justifie 40 jours avant l'arrachage, même si le feuillage de la betterave tend à devenir malade.

On peut ici mettre à profit la résistance « globale » aux maladies foliaires.

La bonne « santé » du feuillage aide tant dans la flexibilité au début de l'attaque qu'après la fin de la rémanence du traitement fongicide.



Figure 7 : les observatoires ont pour but de comparer le comportement des variétés face aux maladies. A droite, *TimotheaKws*, variété sensible à la cercosporiose et ramulariose, à gauche *AnnelauraKws*, variété possédant une bonne « santé du feuillage ».

! Un feuillage vert à l'arrachage peut aussi cacher une repousse foliaire !

## Le facteur « tare terre »

Arrachées dans des conditions sèches, la quantité de terre adhérente aux betteraves est souvent très faible. Par contre, dans des conditions plus humides, surtout dans des situations collantes, la terre adhérente peut représenter plusieurs pour-cent du poids et donc une pénalité financière importante. Un bon réglage des machines, alliant élimination de la terre et limitation des pertes et blessures devra être réalisé.

Depuis maintenant trois années, le critère « tare terre » fait partie du résultat des variétés. La terre exportée est pénalisée à 10€ la tonne dans le potentiel financier des variétés.

L'effet variétal est ici aussi, tout comme pour la richesse et le rendement racines, une caractéristique intéressante de la variété. .

sensibilité des variétés aux maladies foliaires : plus la barre est longue, plus la variété est sensible

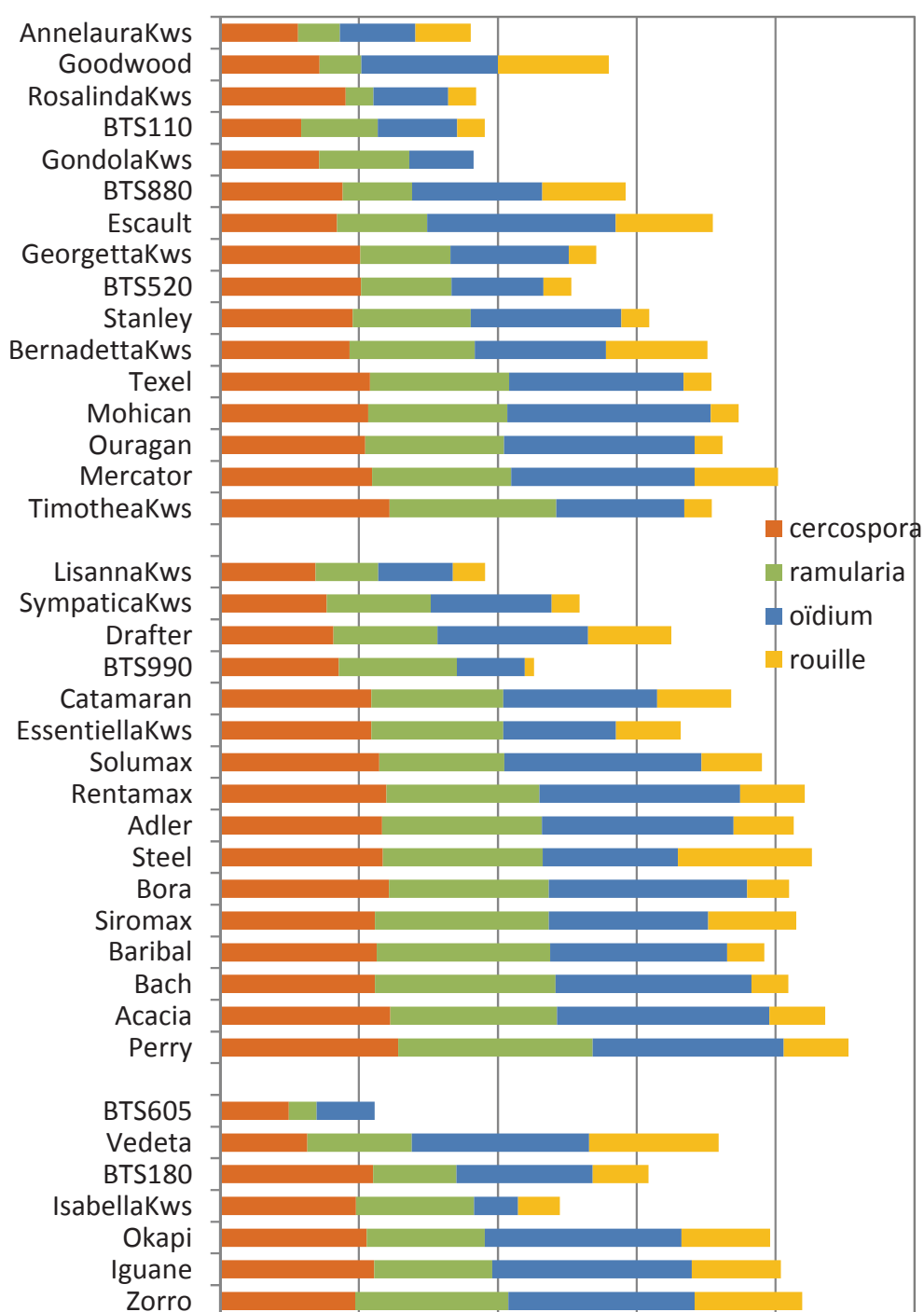
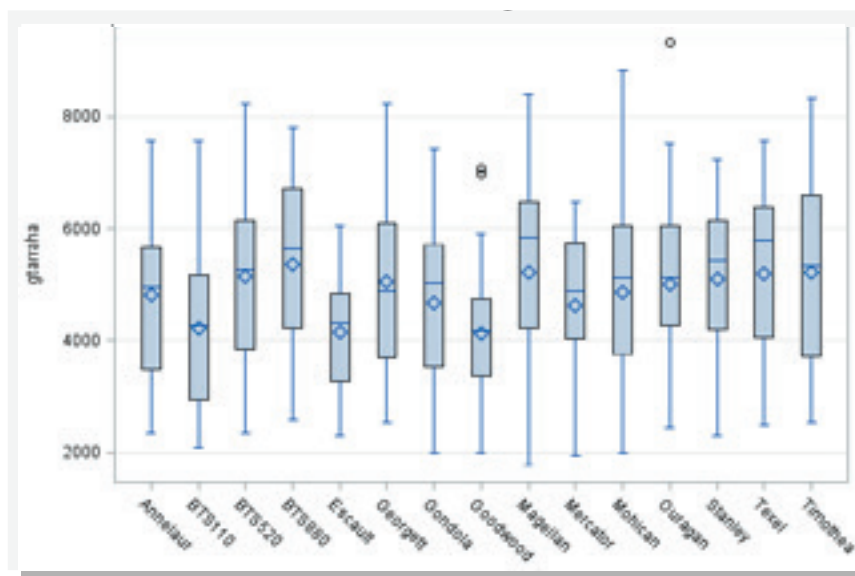


Figure 6 : Sensibilité des variétés aux maladies foliaires, classées selon la sensibilité à la cercosporiose et la ramulariose (les moins sensibles en haut de graphique, par catégorie)

Figure 8 : Terre adhérente kg/ha des variétés rhizomanie en 2013-14 : l'amplitude reflète les différentes conditions d'arrachage mais dans toutes les conditions, certaines variétés exportent moins de terre (Escault, Goodwood).



IRBAB KBIVB		Tolérance Oïdium Tolérance cercosporiose Tolérance ramulariose Tolérance rouille					Recouvrement du sol Terre adhérente Tare totale Poids racines Richesse					Sucre blanc / ha <b>Financier (12)-13-14</b>		
	Rhizomanie	(1)					2012-2013-2014 Variétés Confirmées					Rhizomanie		
3 ans	TimotheaKws	4	3	3	8	6	111	107	102	99	102	<b>101</b>	TimotheaKws	3 ans
	Escault	2	5	6	6	7	92	86	102	97	99	<b>99</b>	Escault	
	Goodwood	4	5	8	5	6	93	100	95	102	97	<b>97</b>	Goodwood	
	GondolaKws	7	5	6	9	5	104	107	101	101	103	<b>103</b>	GondolaKws	
	Rhizomanie	(1)					2013-2014 Variétés Nouvelles					Rhizomanie		
2 ans	BTS880	4	5	7	6	6	118	116	97	102	99	<b>99</b>	BTS880	2 ans
	GeorgettaKws	5	4	6	8	6	111	104	107	97	104	<b>103</b>	GeorgettaKws	
	BTS520	6	4	6	8	6	113	98	105	100	105	<b>105</b>	BTS520	
	AnnelauraKws	6	6	8	7	6	105	96	100	103	103	<b>103</b>	AnnelauraKws	

IRBAB KBIVB		Tolérance Oïdium Tolérance cercosporiose Tolérance ramulariose Tolérance rouille					Recouvrement du sol Terre adhérente Tare totale Poids racines Richesse					Sucre blanc / ha <b>Financier (12)-13-14</b>		résistance rhizoctone		
	Rhizoctone	(1)					2012-2013-2014 Variétés Confirmées (2)					Rhizoctone				
3 ans	Vedeta	2	7	5	4	7	131	106	87	98	84	<b>84</b>	<b>87%</b>	Vedeta	3 ans	
	IsabellaKws	7	5	5	8	6	130	120	94	98	92	<b>92</b>	<b>86%</b>	IsabellaKws		
	Zorro	2	5	4	5	7	106	99	89	97	86	<b>85</b>	<b>85%</b>	Zorro		
	Iguane	2	4	5	6	7	95	93	90	98	87	<b>87</b>	<b>84%</b>	Iguane		
	Rhizoctone	(1)					2013-2014 Variétés Nouvelles (2)					Rhizoctone				
2 ans	BTS180	3	4	6	7	7	93	108	95	94	89	<b>88</b>	<b>90%</b>	BTS180	2 ans	
	Okapi	2	4	5	6	6	90	94	88	98	86	<b>86</b>	<b>81%</b>	Okapi		
	BTS605	6	6	8	9	6	105	97	98	103	100	<b>101</b>	<b>81%</b>	BTS605		

Chiffres relatifs par rapport aux variétés témoins (TimotheaKws, Escault, Goodwood, GondolaKws)

(1) un chiffre élevé correspond à une cote favorable

Les chiffres en vert sont favorables, en rouge défavorables.

(2) pourcentage de betteraves saines et livrables dans les essais contaminés par Rhizoctonia solani

IRBAB KBIVB		Tolérance Oïdium Tolérance cercosporiose Tolérance ramulariose Tolérance rouille					Recouvrement du sol Terre adhérente Tare totale Poids racines Richesse					Sucre blanc / ha <b>Financier (12)-13-14</b>		Sucre blanc / ha <b>Infesté (12)-13-14</b>				
	Nématode	(1)					2012-13-14 Variétés Confirmées tous sites					INFESTE		Nématode				
3 ans	Steel	4	3	3	4	8	82	81	105	95	99	<b>98</b>	105	95	99	<b>98</b>	Steel	3 ans
	Rentamax	2	3	4	7	7	104	101	104	94	98	<b>97</b>	103	95	98	<b>97</b>	Rentamax	
	LisannaKws	6	6	7	8	6	101	118	101	102	104	<b>104</b>	101	102	104	<b>104</b>	LisannaKws	
	Adler	2	3	3	7	7	98	94	98	99	98	<b>98</b>	98	99	97	<b>97</b>	Adler	
	Nématode						2013-14 Variétés Nouvelles tous sites					INFESTE		Nématode				
2 ans	Bora	2	3	3	8	7	87	91	103	99	101	<b>101</b>	103	100	102	<b>103</b>	Bora	2 ans
	BTS990	7	5	5	9	6	106	112	103	104	108	<b>108</b>	102	104	108	<b>108</b>	BTS990	
	Drafter	4	5	5	6	8	88	83	100	99	99	<b>99</b>	99	99	97	<b>98</b>	Drafter	
	SympaticaKws	5	5	5	8	6	92	109	100	102	103	<b>103</b>	101	103	104	<b>104</b>	SympaticaKws	
	Acacia	1	3	3	7	7	88	93	103	98	100	<b>101</b>	103	99	102	<b>102</b>	Acacia	
	Bach	2	3	3	8	8	94	99	101	98	100	<b>99</b>	102	99	100	<b>100</b>	Bach	
	Perry	2	3	2	7	7	102	98	99	99	98	<b>98</b>	98	100	98	<b>98</b>	Perry	
EssentiellaKws	5	4	4	7	6	105	106	104	101	105	<b>105</b>	103	101	105	<b>104</b>	EssentiellaKws		
Baribal	3	3	3	8	6	120	108	96	104	100	<b>100</b>	97	104	101	<b>101</b>	Baribal		

Chiffres relatifs par rapport aux variétés de référence (LisannaKws, Steel, Adler, Baribal)

(1) un chiffre élevé correspond à une cote favorable

Les chiffres en vert sont favorables, en rouge défavorables.