

# Techniques culturales betteravières

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

Rubrique rédigée sous la responsabilité de l'IRBAB, avec le soutien du Service public de Wallonie.

## Résultats des variétés et choix pour 2023

André WAUTERS & Eline VANHAUWAERT (IRBAB asbl - KBIVB vzw)

Réaliser son choix variétal peut influencer la phytotechnie qui sera appliquée à la culture pendant la saison.

Le choix pour des tolérances variétales s'inscrit totalement dans la stratégie IPM, même si l'incidence et la sévérité de certaines maladies n'est pas toujours facilement prévisible. C'est pour cette raison que figer son choix variétal sur l'expérience d'une seule année, qu'elle soit bonne ou moins bonne, n'est pas intéressant.

Les résultats publiés regroupent les essais de plusieurs sites dans plusieurs années, pour les rendements, mais également pour le comportement des variétés en levée au champ, la sensibilité à la montaison mais surtout sur la santé du feuillage !

Afin de coller au plus près des techniques d'arrachage utilisées en pratique, l'IRBAB a équipé son arracheuse de micro-décolleteurs pour arracher ses essais de variétés. Bien que le réglage ne soit toujours aisé dans des essais comprenant des tailles et hauteurs forts différents entre les variétés, l'expérimentation est certainement concluante.



Photo 1 : En 2022, l'IRBAB a équipé son arracheuse de micro-décolleteurs (Ropa) pour récolter les essais de variétés afin de mieux être en phase avec la réalité du terrain. Aucune correction n'est ensuite apportée aux betteraves qui passent dans notre centre de réception.

### Les conditions dans les essais de 2022

Les essais de variétés ont été semés majoritairement entre le 17 et le 30 mars pendant une période très favorable aux semis, et un essai semé après une petite période pluvieuse le 13 avril. Ces périodes reflètent bien la réalité. Les levées au champ ont été perturbées par les températures extrêmement froides de début avril, suivies de faibles pluies et d'un vent desséchant favorable à la formation d'une légère croûte. Plusieurs variétés ont dans ces conditions montré des levées difficiles entraînant un manque de pieds. (voir figure 1).

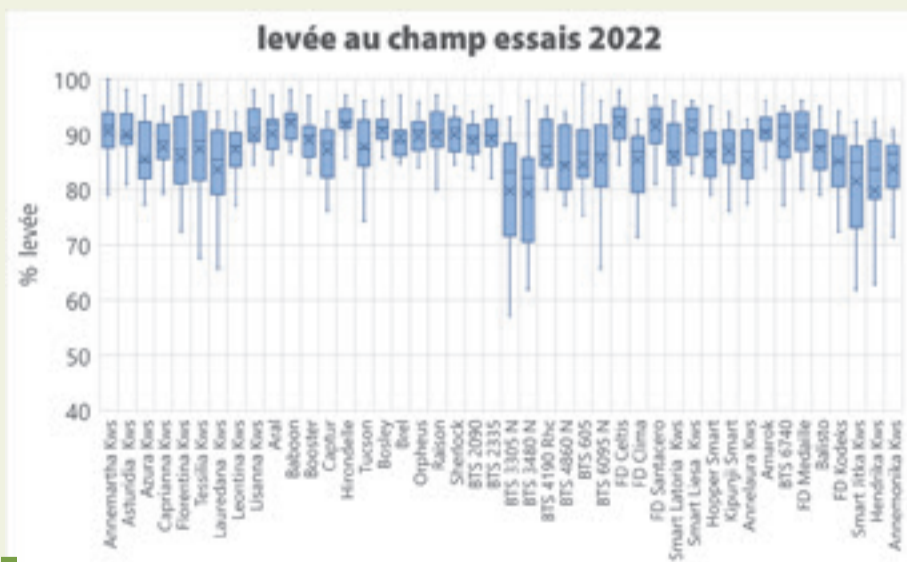


Figure 1 : levée au champ des variétés en 2022—moyenne et variation

La croissance juvénile des betteraves était plus favorable qu'en 2021 (printemps froid), mais les pucerons étaient aussi plus précoces. Le printemps était fort sec avec un désherbage pas toujours réussi. Heureusement, le mois de juin apportait environ 80 mm d'eau, pluies bienvenues avant cet été historiquement sec. Le développement et la masse foliaire de fin juin était normale mais en milieu d'été, cette masse foliaire s'est considérablement réduite. Par contre, les rendements racines étaient déjà élevés tout comme la richesse. Les flétrissements étaient fréquents, mais les pluies de la mi-août d'abord et de début septembre étaient providentiels pour le maintien des feuilles.

### Maladies foliaires : retour de l'oïdium, prédominance de la cercosporiose et rouille tardive

Les maladies foliaires se sont installées à la mi-juillet et les premiers traitements contre la cercosporiose ont été appliqués. L'oïdium s'est également déclaré dans plusieurs parcelles et ont envahi les variétés les plus sensibles malgré le traitement fongicide appliqué. Bien que présentes, les maladies n'ont que faiblement progressé au cours du mois et jusqu'au milieu du mois d'août. A partir du mois de septembre et surtout en octobre, la cercosporiose et la rouille progressaient partout. Les essais ont été traités une ou deux fois en fonction des maladies présentes.

### Les rendements

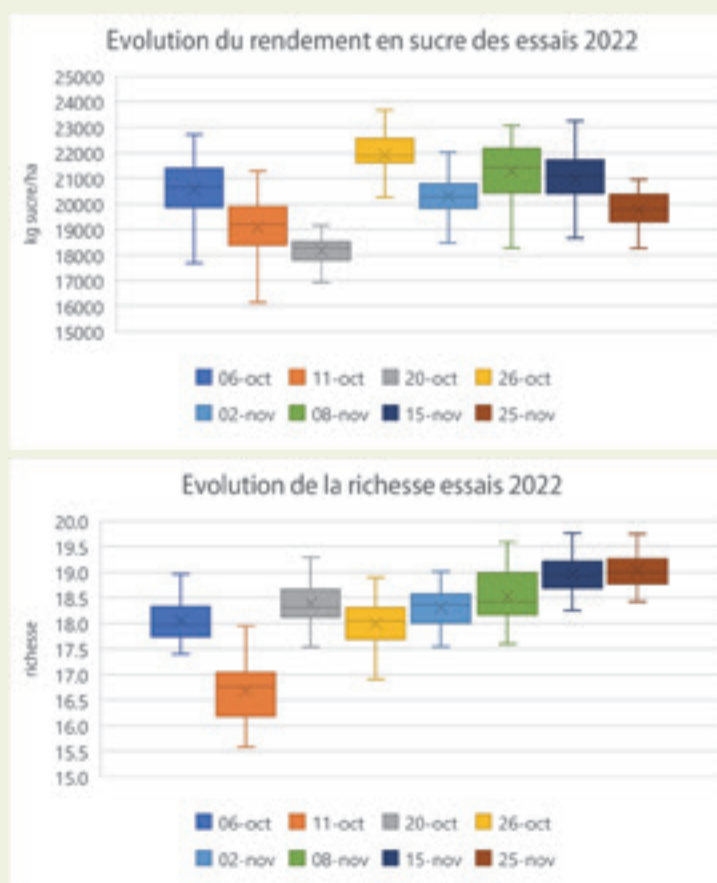
L'arrachage des essais a démarré début octobre et s'est poursuivi jusqu'au 25 novembre. Les conditions d'arrachage étaient faciles jusqu'au 15 novembre, mais les précipitations ont retardé les derniers arrachages prévus.

Les rendements étaient, comme déjà annoncés cet été, élevés dès le début des arrachages et avec peu d'évolution au cours du mois d'octobre et novembre. Il y avait des variations en richesse entre les régions.

Faire son choix de variétés pour 2023 ne peut donc s'arrêter à l'expérience d'une année unique, qu'elle soit bonne ou moins bonne. Choisir ses variétés sur base du résultat annuel ne pourra pas prédire le comportement de la variété dans des conditions à venir que nous ne maîtrisons pas. L'analyse des résultats, prenant en compte le potentiel des variétés sur plusieurs saisons (les variétés confirmées sur 3 ans ont plus de données) ainsi que la stabilité du rendement et de la richesse entre les années permettra de s'assurer d'un choix raisonné.

Depuis quelques années, l'IRBAB met en avant la « santé du feuillage » comme critère important dans le choix des variétés, à côté des performances de rendement. Bien que la tolérance à l'oïdium soit un critère variétal évident, c'est la tolérance à la cercosporiose qui doit être mis en avant. Il intervient donc aussi dans l'appréciation du potentiel de rendement des variétés. Nous tenons à exprimer cette tolérance par un chiffre objectif.

Toutes les données concernant les variétés sont reprises au tableau central des pages suivantes de ce 'Betteravier'. Ce tableau reprend les caractéristiques de rendement (racine, richesse, tare terre) par variété ainsi que les résistances aux maladies foliaires, risque de montaison, etc ...



Figures 2 & 3: rendement et richesse des essais en 2022—moyennes et variation par site

## Les résultats de toutes les variétés - IRBAP

IRBAP KBIWB		Fréquence montées/ha *	Appréciation santé du feuillage	Tolérance oïdium (1)	Tolérance cercosporiose (1)	Tolérance rouille (1)	Recouvrement du sol (1)	Tolérance rhizoctone (2)	Terre adhérente t/ha	Racines net t/ha	Bs:Jesse %	Sucres blancs t/ha	Financier (20) - 21 - 22	Tolérance forte rhizomanie	Levée au champ (plantes/ha)	Motées/ha *	Racines net t/ha
<b>Situation classique</b> (relatif par rapport au témoin)																	
Moyennes pluri-annuelles																	
	Moyenne témoin	80	80	79	83	6	4,8	10,0	18,1	18,1	100		99374	19	116,9	18	
<b>Tolérance Nématodes</b> (2020-2021-2022)																	
3 ans	Lisanna Kws	85	86	83	89	6	110	102	99	102	101		104	0	104		
	Leonine Kws	84	82	83	88	6	104	101	99	100	100		101	14	102		
	UIS 6095 N	84	81	86	82	6	105	100	99	99	99		99	41	98		
	Tessilia Kws	83	83	80	88	6	99	100	101	101	101		101	14	99		
	BTS 3480 N	83	90	77	85	7	103	96	102	98	98		92	14	96		
	Bosley	81	80	85	73	7	95	97	100	97	97		105	82	98		
	BTS 4860 N	79	76	81	80	7	104	101	98	99	99		98	14	102		
	Halsom	78	74	84	69	7	101	96	100	96	96		104	77	100		
	BTS 3305 N	77	83	75	74	6	100	102	98	100	100		93	14	101		
	Caprianna Kws	68	47	71	83	6	84	107	98	104	104	++	102	14	107		
	FD Santaceo	65	30	74	81	7	93	101	97	98	97		106	0	104		
	Buboun	60	50	64	60	7	73	96	100	96	96		107	0	99		
2 ans	Asturide Kws	85	82	85	87	6	104	106	98	103	103		105	0	106		
	Captur	77	48	79	80	8	89	100	98	98	98		101	0	107		
	Bre	72	60	78	70	7	84	101	99	100	100		104	41	102		
	Booster	71	49	77	81	7	86	100	97	97	97		103	0	102		
1 an	<b>VARIETES NEMATODES A TESTER</b>																
	Orpheus	77	69	80	78	6							107	27	95		
1 an	<b>CONVISO SMART</b>																
	Smart Laboria Kws	75	67	81	71	6							100	0	97		
<b>Tolérance Rhizoctone brun</b> (2020-2021-2022)																	
3 ans	BTS 605	88	89	87	91	6	96	94	101	94	95		98	0	96		
	Annemarta Kws	83	72	87	86	6	114	98	101	98	98		105	0	98		
	BTS 4190 RHC	71	62	72	78	6	106	89	103	92	93		100	18	87		
	Tucson	71	65	76	65	7	99	96	97	94	93		102	0	97		
	FD Clima	68	55	77	64	7	100	97	98	94	94		99	18	98		
2 ans	Reforma Kws	79	64	91	70	6	96	100	98	98	98		109	22	97		
	Gerard	65	27	81	72	7	87	94	98	92	92		102	124	93		
1 an	<b>CONVISO SMART</b>																
	Smart Lisa Kws	88	88	89	86	7							106	18	88		
<b>Variétés Classiques</b> (2020-2021-2022)																	
3 ans	Azura Kws	87	94	83	87	6	101	102	98	100	99		99	18	100		
	BTS 2335	78	67	79	88	6	113	103	99	101	102		104	71	104		
	Florentine Kws	77	84	72	79	6	88	106	97	103	102		100	54	104		
	Ara	70	61	74	72	7	116	94	100	95	94		105	0	98		
	Sherlock	70	49	80	87	6	107	98	100	98	98		104	18	99		
	FD Celtis	68	55	69	80	7	84	104	96	100	99		107	18	108		
2 ans	Lauredane Kws	84	87	85	80	6	100	94	103	97	98		97	35	92		
	BIS 2090	81	81	81	79	7	90	95	103	98	99		103	0	95		
1 an	<b>VARIETES CLASSIQUES A TESTER</b>																
	Hirondelle	71	49	71	97	7							107	0	107		
1 an	<b>CONVISO SMART</b>																
	Kipunji Smart	83	71	86	88	7							101	35	90		
	Hooper Smart	73	53	75	89	7							100	0	86		
	ppcis						1,1	1,4	0,5	1,5	1,5		3,3		2,8		

Le tableau reprend à gauche, sous les bannières en bleu, les caractéristiques et performances de toutes les variétés en situation classique. Par condition classique on entend les situations sans rhizoctone ni problème spécifique de nématode (légères infestations possibles). Dans cette partie de gauche les résultats de TOUTES les variétés sont exprimés par rapport au témoin T (=100; Les valeurs absolues du témoin sont indiquées au dessus du tableau pour information).

A droite (sous la bannière verte), on retrouve les performances des variétés en situation nématode, regroupant les essais où les analyses de sol ont montré une infestation par le nématode à kyste (même témoin).

Afin de mieux caractériser la richesse des variétés, la valeur réelle est publiée à côté de la valeur relative (résultats 2022 uniquement).

(Témoin = LisannaKws, EvamariaKws, BTS 3480 N, TessiliaKws, BTS 3305 N, CapriannaKws, Bosley)

# BAB 2022 (classement selon la santé du feuillage)

					Situation nématodes (relatif par rapport au témoin)													
					Moyennes pluri-annuelles					Résultat annuel								
Rendement %	Richesse %	Financier 2022 (3)	Financier 2021 (3)	Financier 2020 (3)	Moyenne témoin	105,2	18,4	17,9	100	109,6	18,8	18,8	100	100	100			
					(2020-2021-2022)					2022						2021	2020	
99	18,2	103	100	101	3 ans	Lisanna Kws	102	99	102	101	103	99	18,5	101	101	102	3 ans	
99	18,2	101	101	98		Leonina Kws	101	99	100	100	101	99	18,6	100	100	99		
98	18,1	96	102	99		B15 6095 N	100	99	99	99	99	99	18,5	97	103	99		
101	18,4	99	103	100		Tessila Kws	101	101	102	102	101	101	18,9	101	105	102		
102	18,6	98	97	99		BTS 3480 N	96	102	97	98	94	102	19,1	97	98	99		
100	18,3	98	96	97		Bosley	97	99	97	96	99	100	18,7	99	92	97		
97	17,9	99	98	98		BTS 4860 N	101	98	99	98	101	98	18,4	98	100	98		
99	18,2	99	92	98		Rakonn	96	98	95	94	101	98	18,3	97	86	96		
99	18,1	100	100	100		BTS 3305 N	101	98	100	99	101	99	18,5	100	99	99		
98	18,2	105	103	105		Caprianna Kws	106	98	103	103	105	98	18,4	103	104	103		
95	17,4	97	95	100	FD Santacero	102	97	99	99	105	96	18,1	100	96	100			
99	18,2	98	93	99	Babuon	95	99	94	94	98	98	18,4	96	88	96			
98	18,2	103	103		2 ans	Asturidia Kws	109	96	106	106	107	98	18,3	104	109		2 ans	
96	17,7	98	98			Captur	100	99	99	99	102	98	18,3	99	98			
100	18,3	101	99			Brel	100	98	98	98	101	99	18,5	99	95			
95	17,5	96	98			Booster	102	97	99	98	104	95	17,9	98	97			
					1 an	VARIETES NEMATODES A TESTER											1 an	
01	18,6	97				Orpheus					94	101	18,9	96			1 an	
					1 an	CONVISO SMART											1 an	
97	17,8	93				Smart Latoris Kws					97	98	18,5	95			1 an	
						2021	2020											
01	18,5	97	93	96	3 ans													
01	18,5	99	96	100														
04	19,1	92	96	94														
97	17,9	94	93	97														
97	17,9	95	93	96														
99	18,1	96	100		2 ans													
98	18,0	91	93															
					1 an													
						2021	2020											
98	18,2	97	102	101	3 ans													
99	18,2	102	101	104														
96	17,6	99	105	104														
98	18,2	96	91	96														
101	18,3	99	97	101														
94	17,3	100	96	102														
03	18,8	95	101		2 ans													
02	18,8	98	99															
					1 an													
94	17,2	99			1 an													
						1 an												
97	17,8	87																
97	17,8	83																
00	0,2	2,8				1,7	0,7	1,8	1,9	2,5	1,0	0,2	2,7					

(1) un chiffre de tolérance (100) ou de recouvrement élevé (9) indique une caractéristique positive.

appréciation négative appréciation positive

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

(3) les résultats en gras sont obtenus sur lot commercial représentatif

\* montées/ha, toutes dates de semis confondus, y compris pollution: l'importance de la barre représente le nombre de montées par rapport au témoin.

## Performances des variétés recommandées tolérantes au nématode en situation nématode

Le choix pour une variété tolérante au nématode à kyste *Heterodera schachtii* est impérative dans toute parcelle infestée par celui-ci. **Au-delà de 150 œufs+larves par 100 g de sol**, les pertes de rendement peuvent être de plusieurs pourcents, perte limitée par l'utilisation des variétés tolérantes au nématode. L'effet des variétés tolérantes est d'autant plus intéressant que l'infestation est forte, même si cette infestation se situe dans les couches plus profondes (en dessous de 30 cm).

Beaucoup de variétés tolérantes au nématode possèdent aujourd'hui le potentiel de rendement

comparable aux autres variétés en situation classique.

La détection de nématodes se fait par des analyses de sol, mais encore mieux par l'observation de la culture de betterave précédente. Certains symptômes sont indicateurs de cette présence : jaunissement du feuillage avec une **carence en magnésie**, **flétrissement** par ronds, **kystes** (blancs) sur les racines de betteraves, **rendements** racines faibles. Les variétés tolérantes au nématode à kyste peuvent toujours multiplier le nématode, mais cette multiplication restera réduite par rapport à la multiplication mesurée avec des variétés de type classique !

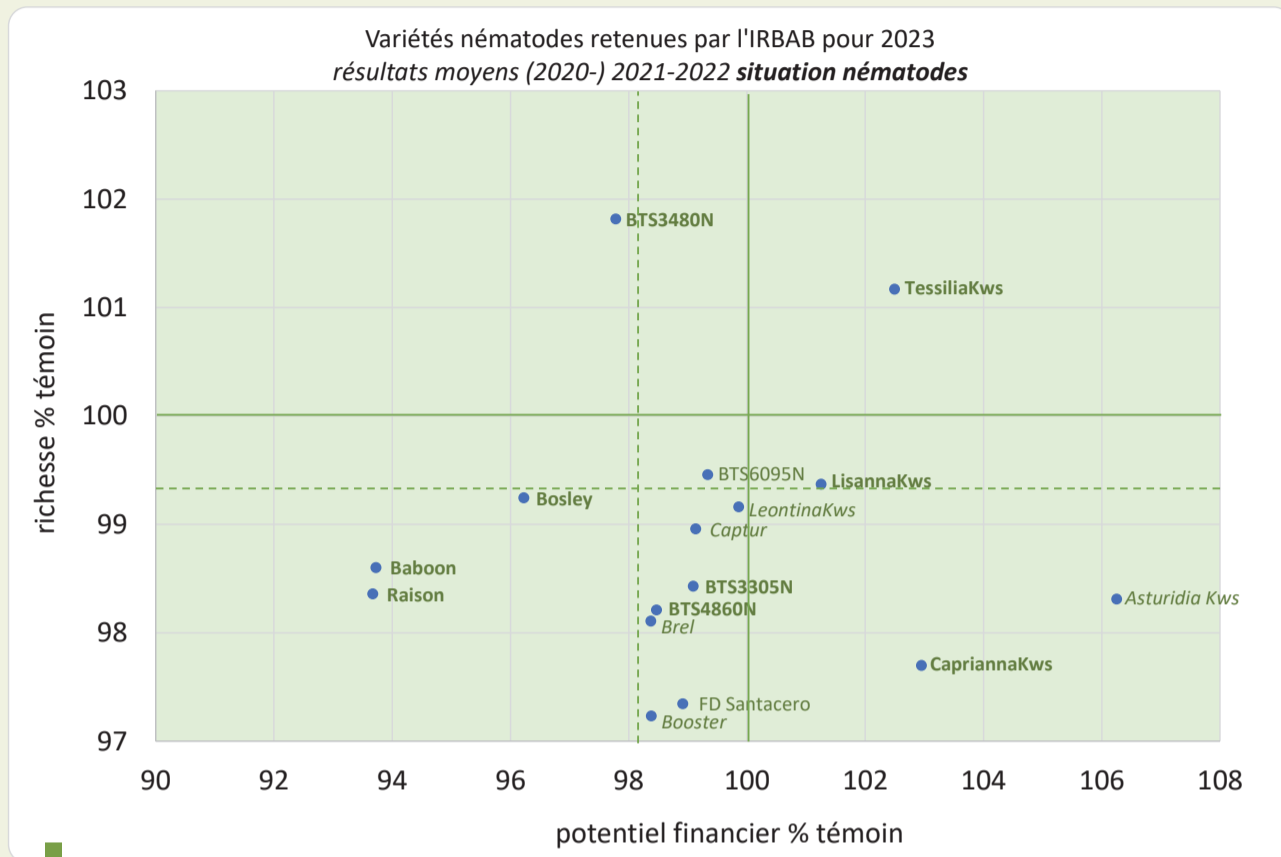


Figure 4 : Performances 2020-2021-2022 des variétés tolérantes au nématode en situation nématode.

100 = moyenne du témoin T. Les nouvelles variétés sur 2 ans sont en italique. Les tirets pointillés sont situés à 100-ppds.

(T=LisannaKws, EvamariaKws, BTS 3480 N, TessiliaKws, BTS 3305 N, CapriannaKws, Bosley)

Variétés nématodes retenues	
3 ans	Lisanna Kws Leontina Kws BTS 6095 N Tessilia Kws BTS 3480 N Bosley BTS 4860 N Raison BTS 3305 N Caprianna Kws FD Santacero Baboon
2 ans	Asturidia Kws Captur Brel Booster
1 an	Orpheus

## Performances des variétés recommandées en situation classique

Toutes les variétés ont été testées dans des situations classiques sans problème particulier connu afin de comparer le potentiel de rendement et d'établir les caractéristiques variétales (voir pages suivantes). Dans cette situation, le choix de la variété s'orientera préférentiellement vers les caractéristiques intrinsèques qui forment le rendement plutôt que vers le type de variété « rhizomanie », « tolérant au nématode » ou « résistant au rhizoctone brun ».

En plus du potentiel financier de la variété, la tolérance aux maladies, la levée au champ, la sensibilité à la montaison sont des facteurs pouvant guider dans le choix de l'une ou l'autre variété.

Le regroupement pluriannuel des essais donne toujours une meilleure idée du comportement global de la variété sous l'influence des années différentes par leur climat, pression des maladies et autre.

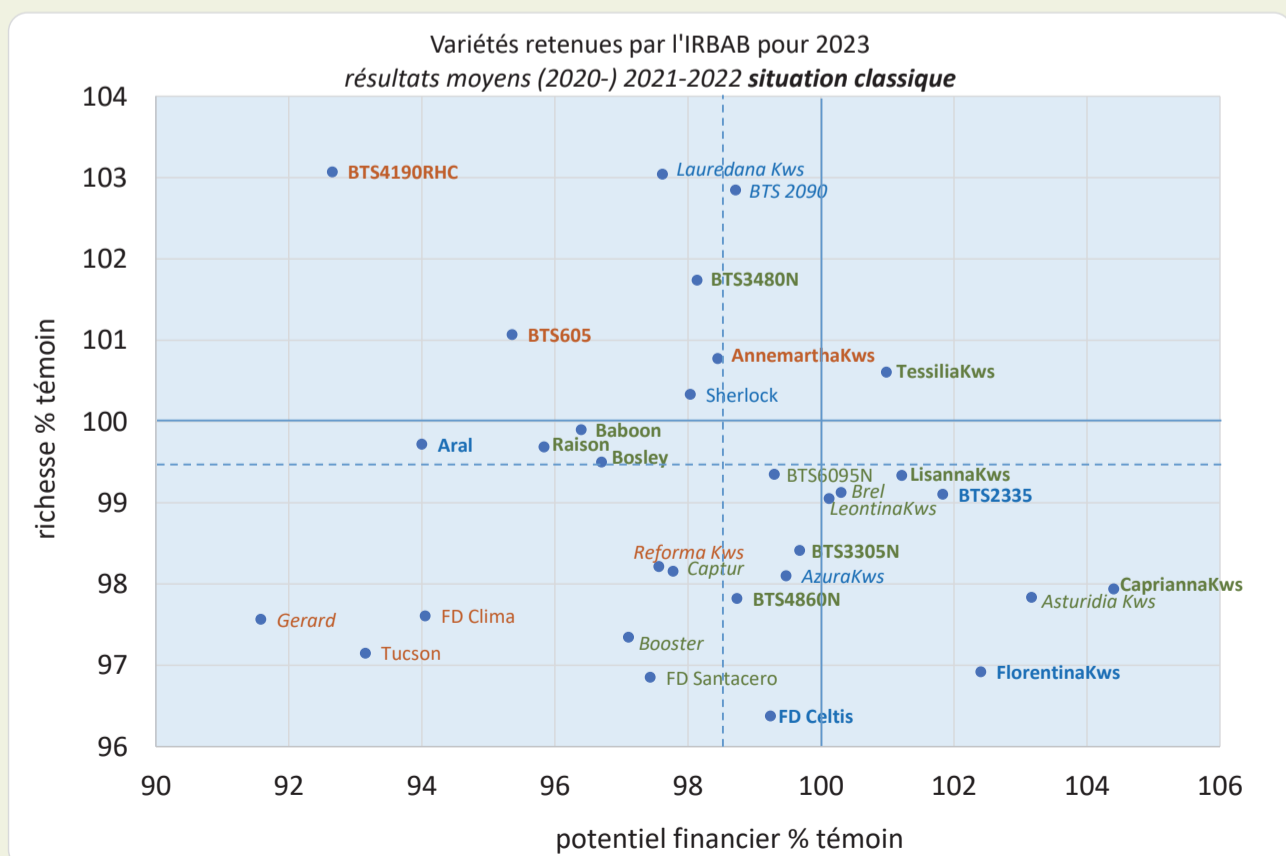


Figure 5 : Performances en 2020-2021-2022 des variétés rhizomanie (en bleu), tolérantes au nématode (en vert) et résistantes au rhizoctone (en brun) en *situation classique*.

100 = moyenne du témoin T. Les nouvelles variétés sur 2 ans sont en italique. Les tirets pointillés sont situés à 100-ppds.

(T=LisannaKws, EvamariaKws, BTS 3480 N, TessiliaKws, BTS 3305 N, CapriannaKws, Bosley)

Variétés classiques retenues	
3 ans	Azura Kws BTS 2335 Florentina Kws Aral Sherlock FD Celtis
2 ans	Laurédana Kws BTS 2090
1 an	Hirondelle

## La tolérance des variétés aux maladies foliaires : un outil IPM essentiel pour maintenir un feuillage sain !

La tolérance variétale aux fait partie intégrante de la gestion intégrée des parasites et des maladies. Il en est même un acteur essentiel, et pourrait être à l'avenir le premier outil pour protéger les cultures contre les bioagresseurs.

Le nombre de fongicides disponibles ayant une bonne efficacité en betterave diminue année après année et les maladies présentent de plus en plus de résistance.

Dans le cadre de l'IPM, il est donc crucial de choisir une variété avec une tolérance spécifique ou multiple. Plus l'arrachage sera tardif, plus la tolérance des variétés aux maladies foliaires cryptogamiques prend son sens pour garantir le maintien du potentiel de production de la parcelle jusqu'en fin de saison.

Les maladies comme la cercosporiose de plus en plus présentes, et les fongicides efficaces disponibles disparaissent de notre choix, tant du point de vue légal visant leur impact sur l'environnement que par le développement de résistances des maladies.

Une réponse immédiate passe inévitablement par la tolérance variétale. Cette « santé du feuillage » des variétés s'est avérée très utile depuis quelques années, et même des années à pression de maladie faible et quel que soit la maladie.

Associée à la protection fongicide, la tolérance variétale cadre dans l'IPM et doit assurer un feuillage sain, tout en réduisant le risque d'apparition de résistance aux fongicides. Aujourd'hui la résistance de la cercosporiose aux strobilurines est pratiquement généralisée.

Parmi les maladies foliaires, la cercosporiose est certainement la plus dommageable car les traitements ne sont pas curatifs et d'une action réduite en durée. Choisir une variété plus tolérante est donc important pour maintenir un feuillage sain plus longtemps.

Ceci est d'autant plus vrai que :

- la rotation en betterave est courte (la contamination vient de la parcelle)
- la parcelle semée est voisine d'une parcelle contaminée par la cercosporiose l'année dernière.
- la récolte est tardive.

N'oublions pourtant pas que d'autres maladies foliaires peuvent également se développer soit tôt dans la saison (oïdium) ou en fin de saison (rouille).

Pour cette raison, un appréciation « globale de la santé du feuillage » est reprise dans la description variétale, où la sensibilité à la cercosporiose reste l'appréciation dominante (voir tableau des pages précédentes).



Photo 2 : Chaque année l'IRBAB met en place 4 observatoires « maladies foliaires » pour évaluer la tolérance des variétés à l'oïdium, la rouille et la cercosporiose. Pour évaluer la tolérance à la cercosporiose, une expérimentation avec une inoculation artificielle a été mise en place.

### La tolérance variétale exprimée par un pourcentage

La tolérance variétale est exprimée par un pourcentage. Nous exprimons ce pourcentage en cotant la santé du feuillage. Ainsi un betterave avec une immunité sur l'oïdium aura une cote '100', une betterave avec un feutre blanc généralisé aura une cote '0', avec tous les pourcentage intermédiaires.

Ces chiffres sont basés sur une moyenne d'observations réalisés dans les différents sites d'expérimentation. Les sites d'expérimentation sont en premier lieu les sites spécialement semés où nous n'appliquons aucune protection fongicide sur l'ensemble des variétés et où les maladies peuvent se développer librement : ce sont les observatoires maladies. Dans ces essais le développement de chaque maladie est suivi au cours de la saison. Nous profitons également de la présence de maladies foliaires dans les essais de productivité (principalement cercosporiose et rouille) pour compléter nos données avec des développements de maladies malgré un (ou plusieurs) traitement fongicide appliqué.

Au cours des trois dernières années nous avons ainsi récolté, par variété, 14 cotations pour l'oïdium, pas moins de 89 données pour la cercosporiose et 35 pour la rouille, pour chacune des variétés étudiées sur 3 ans !

### Pourcentage de la santé du feuillage couvert par la tolérance variétale

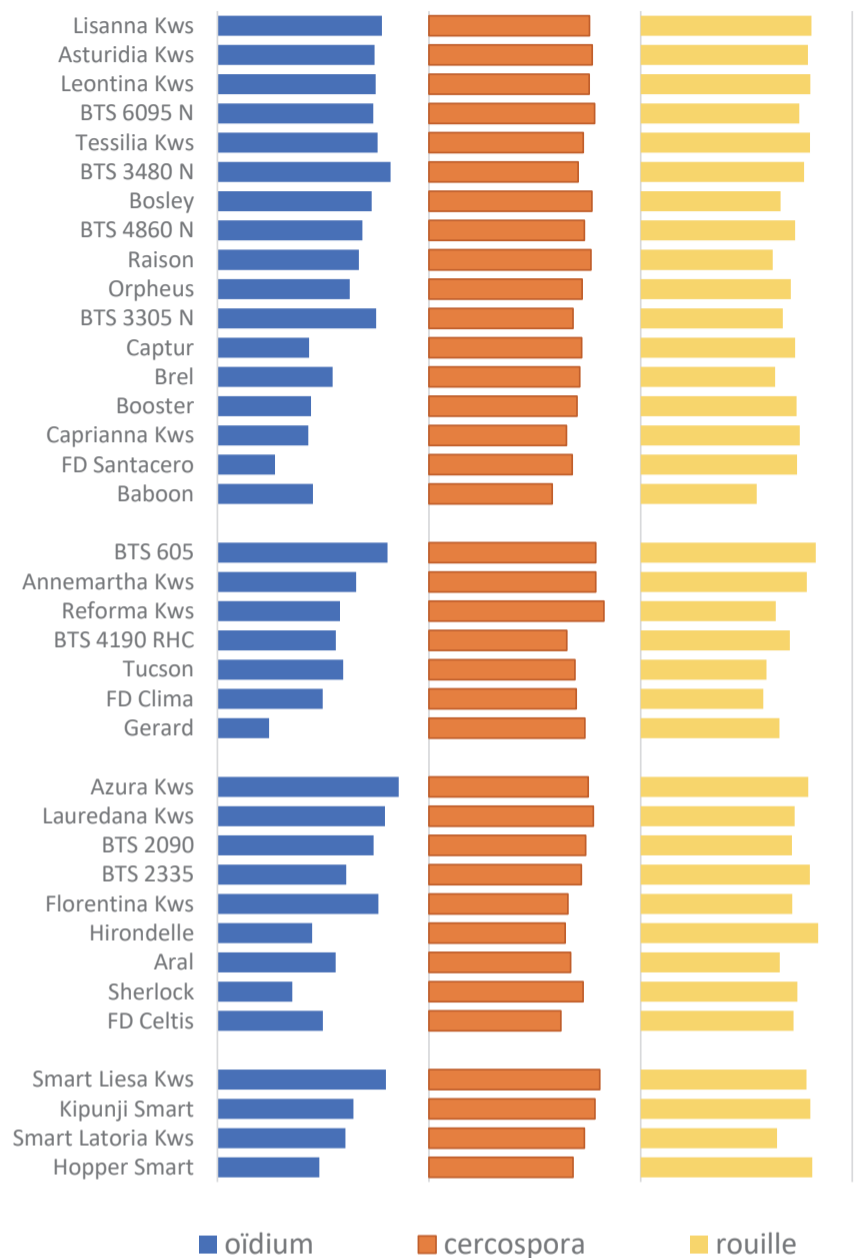


Figure 6 : Tolérance des variétés aux maladies foliaires cryptogamiques : plus la barre est longue, plus la variété est tolérante (classement par catégorie par santé du feuillage décroissant).

### Pour bien choisir ses variétés en 2023

Bien choisir ses variétés pour les semis de 2023 repose sur une connaissance de la particularité de ses parcelles. La première question concerne la présence de maladies/parasites détectées auparavant dans la parcelle et où la tolérance variétale peut apporter une solution :

- terre sujette à la **cercosporiose** : l'utilisation d'une variété avec un bon profil de tolérance est recommandé; Faites également attention à la proximité d'une parcelle de betterave fort touchée par la cercosporiose cette année !
- en présence de **nématodes**, l'utilisation d'une variété tolérante au nématode sera d'office conseillée, même si l'infestation n'est pas élevée (150 oeufs+larves);
- dans une parcelle connue pour un problème de **Rhizoctonia solani** ou dans des rotations intensives de maïs/ray-grass le choix d'une variété tolérante au rhizoctone brun s'impose. Rendement et résistance sont souvent inversement liés, il s'agira de choisir le bon niveau de tolérance.
- Terre sujette à la **battance** : considérer la qualité de la levée comme facteur complémentaire.

Le choix ne s'arrêtera pas sur une seule variété ou un seul sélectionneur : la diversité permet de répartir les risques éventuels liés à la graine, montées, maladies, ...

Les années ne se ressemblent pas, on choisira prioritairement sur base des résultats pluriannuels. Et d'abord dans les variétés stables qui ont prouvé leurs résultats !

## Stabilité des performances variétales

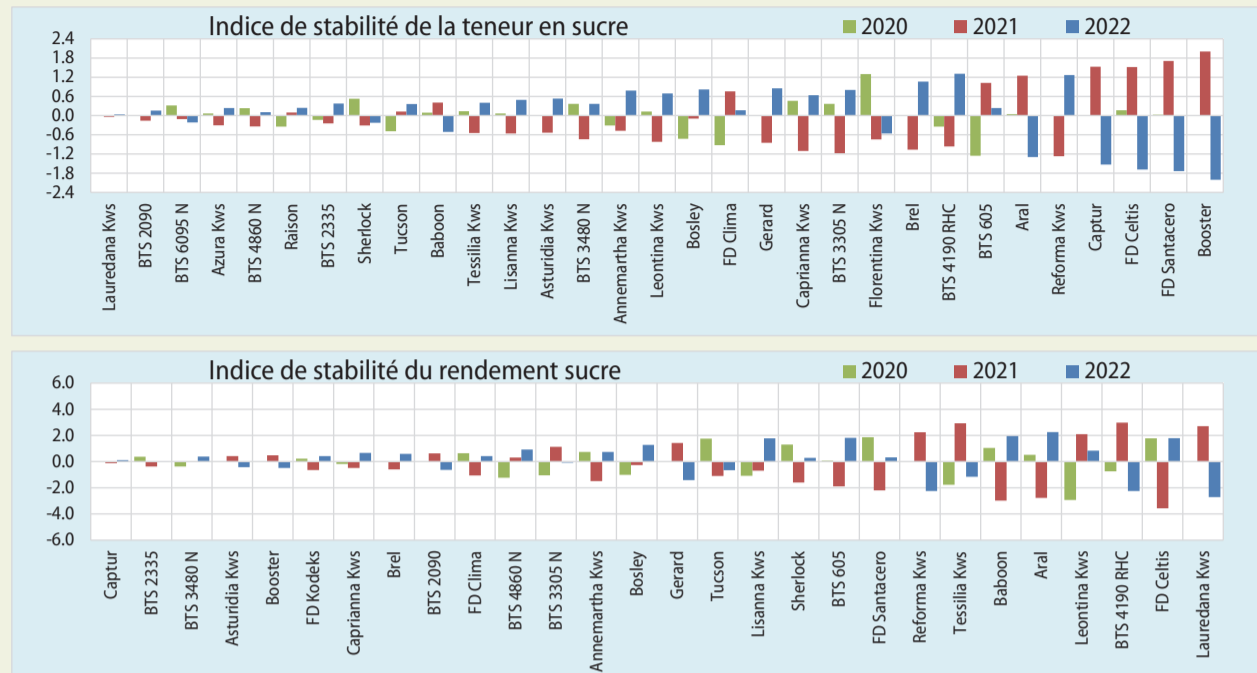
On entend par stabilité d'une variété les différences de rendement/richeesse obtenus par la variété entre les années d'étude. Cette (in)stabilité peut être due à un changement de la composition variétale elle-même (stabilité génétique), mais aussi de l'influence de l'année (climat, levée, mala-

dies, ...) sur le comportement de la variété (stabilité agronomique). Si le changement génétique n'est pas autorisé, la stabilité agronomique est un facteur qui a son importance pour l'utilisateur.

Figures 7 & 8 : L'amplitude des barres sur les graphiques exprime la stabilité : plus les barres sont longues, plus l'instabilité est grande entre les années, donc plus la variété est influencée par les conditions de l'année.

Des barres vers le bas montrent pour l'année considérée un moins bon rendement/richeesse de la variété par rapport à sa moyenne pluriannuelle.

Les variétés les plus stables se retrouvent à gauche sur ces graphiques.



## Rhizoctone brun

Avant de faire le choix pour une variété tolérante 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 ou du ray-grass. L'incorporation de matière non digérée est un facteur aggravant;
- Défaut de structure du sol, suite aux récoltes effectuées dans des conditions humides, même au cours des dernières années;
- Présence de rhizoctone brun identifié en betterave sur la parcelle.

L'utilisation d'une variété tolérante atténue fortement la présence de betteraves pourries, mais n'exclut pas totalement ! Potentiel de rendement et résistance sont parfois inversement liés, il s'agira de choisir le bon niveau de résistance. « Les variétés tolérantes 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 ».

Chaque année, l'IRBAB étudie le potentiel des variétés ensemble avec les variétés classiques. La tolérance au rhizoctone brun est étudiée dans des essais spécifiques infectés naturelle-

Variétés rhizoctone retenues	
3 ans	BTS 605
	Annemmartha Kws
	BTS 4190 RHC
	Tucson
	FD Clima
2 ans	BTS 605
	Reforma Kws
	Gerard

ment. L'observation pendant la saison et la cotation de la pourriture de toutes les betteraves récoltées de l'essai permet de déterminer la tolérance à cette maladie.

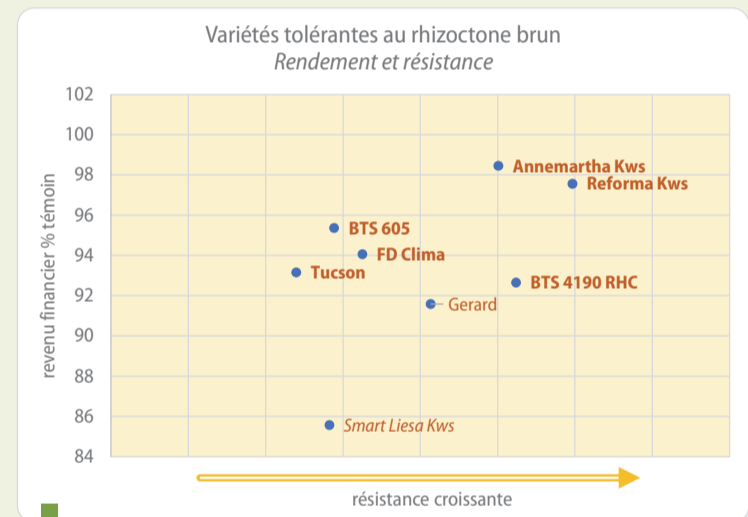


Figure 9: Tolérance des variétés au rhizoctone brun (2021-2022). Outre le rendement, le choix doit se porter sur la tolérance à la pourriture en fonction de la parcelle.

## Variétés Conviso® Smart

Depuis 2020, des variétés résistantes à l'herbicide Conviso® One sont disponibles via la liste européenne. Ces variétés permettent d'utiliser un désherbage basé sur un mode d'action ALS en seulement deux passages espacés de 10 à 15 jours.

Le désherbage consiste à fractionner l'application en deux passages de 0,5 litres/ha de Conviso One, **obligatoirement** en mélange à un herbicide possédant un autre mode d'action (p.ex. 'Betanal' et Tramaf' ou un herbicide racinaire). On n'oubliera pas d'y ajouter 0,5 litre d'huile (ou plus selon les conditions). Pour obtenir un désherbage efficace, il est indispensable d'intervenir la première fois dès que les chénopodes ou arroches sont au stade 2-feuilles (maximum), et de réintervenir (10 à 15 jours plus tard) dès que de nouvelles adventices ont atteint ce stade.

Actuellement, le niveau de production des variétés Conviso® Smart proposées est plus faible que le niveau des variétés rhizomanie, nématodes ou rhizoctone retenues par l'IRBAB. Leur utilisation doit donc répondre à des situations de désherbage difficiles. Il peut répondre à un besoin en cas d'infestation par des betteraves mauvaises-herbes.

Le prix des variétés Smart est plus élevé, et comporte l'achat du produit Conviso One.

L'utilisation de ces variétés et du système doit par contre répondre à certaines précautions :

- Ne pas utiliser dans des terres avec des adventices résistantes aux ALS comme certaines graminées;
- L'herbicide Conviso One peut engendrer des manques de sélectivité dans la culture suivante et certainement en cas de non labour pour lin et pomme de terre : préférez l'implantation d'une céréale (consulter l'agrégation);

- Eliminer les montées à graines dès leur apparition dans les champs (et certainement avant la floraison) et toujours les exporter hors de la parcelle;
- Il faut lutter contre les repousses de betteraves Smart dans les cultures suivantes (avec des herbicides non-ALS !);
- Ne jamais traiter des betteraves 'classiques' avec Conviso One et éviter sa dérive vers les parcelles voisines;
- Le potentiel de production des variétés Smart est aujourd'hui limité.

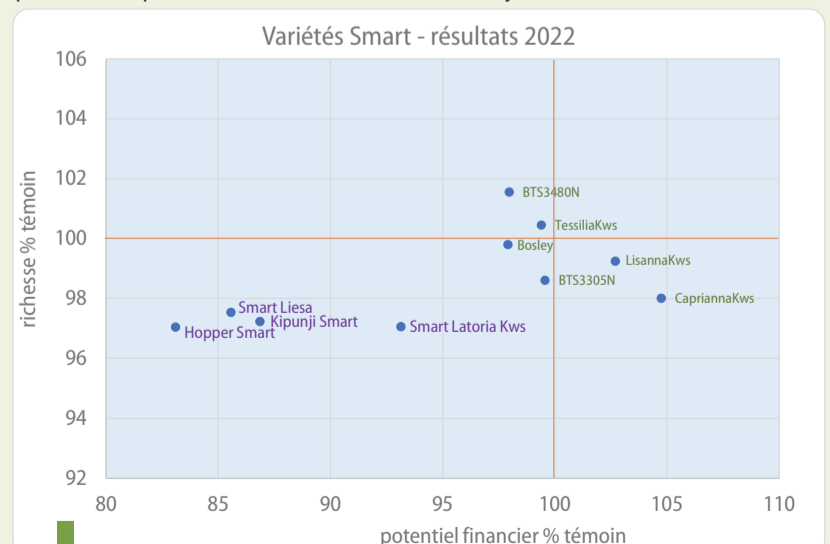


Figure 10: Potentiel des variétés Conviso Smart par rapport au témoin

L'IRBAB tient à remercier tous les agriculteurs ayant permis l'étude des variétés en 2022.

Ces essais ont été mis en place à Bassenge, Tongeren, Crisnée, Limont, Petit-Hallet, Jandrain, Bunsbeek, Gembloux, Huldenberg, Lennik, Mévergnies, Braffe, Briffueil, Kluisbergen, Poelkapelle.