

3 Escourgeon

O. Mahieu¹⁰, R. Meurs¹¹, G. Jacquemin¹², R. Meza¹², D. Eylenbosch¹², B. Dumont¹³ et B. Bodson¹³

3.5 Réseau wallon d'essais variétaux d'escourgeon en 2019

Les résultats sur les variétés d'escourgeons en 2019 proviennent d'un réseau de 6 essais (4 au minimum). Les essais étaient répartis sur l'ensemble de la Wallonie.

- Deux essais mis en place par le CARAH situés à Ath et Mainvault (Hainaut) ;
- Trois essais conduits par le CRA-W situés respectivement à Gembloux (Namur), Acosse (Hesbaye liégeoise) et Scy (Condroz-Famennne) ;
- Un essai implanté à Lonzée (Gembloux) par l'Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée, l'asbl « Promotion de l'Orge de Brasserie » et le groupe « Production Intégrée des Céréales » dans le cadre du CePiCOP (SPW-DGARNE-Direction du développement).

L'édition de 2019 présente 25 variétés dont 7 variétés hybrides (Tableau 2.24).

¹⁰ CARAH asbl – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

¹¹ CePiCOP – Centre pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux asbl – DGARNE, du Service Public de Wallonie

¹² CRA-W – Département Productions et filières – Unité Stratégies phytotechniques

¹³ ULg GxABT – AgroBioChem – Phytotechnie tempérée

Tableau 2.24 – Présentation des variétés testées dans les essais en 2019.

Nom variété	Hybride	Tolérance Virus		Obtenteur		Représentant pour la Belgique	Année de 1ère inscription à la liste européenne	Inscription au Catalogue national
		JNO	MVO					
Bazooka (h)	Hyb.	Intermédiaire	Sensible	Syngenta	DE	Aveve Zaden	2014	UK,DE
Coccinel		Tolérante	Sensible	Secobra Recherches	FR	SCAM	2018	FR
Hedwig		Sensible	Tolérante	W. Von Borries - Eckendorf	DE	Limagrains Belgium	2017	DE
Jettoo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	FR	SCAM	2016	FR,UK
KWS Faro		Sensible	Sensible	KWS Momont	FR	Jorion Philips Seeds	2018	FR
KWS Keeper		Sensible	Tolérante	KWS Germany	DE	Ets Rigaux	2013	DE
KWS Orbit		Sensible	Sensible	KWS Germany	DE	Aveve Zaden	2017	FR
KWS Tonic*		Sensible	Sensible	KWS Germany	DE	Aveve Zaden	2012	UK,DE,FR,...
KWS William		Sensible	Sensible	KWS Germany	DE	Ets Rigaux	2018	AT
LG Veronika*		Sensible	Sensible	Limagrains Europe	DE	Limagrains Belgium	2016	DE
LG Zappa		Sensible	Tolérante	Limagrains Europe	BE	Limagrains Belgium	2018	FR
LG Zebra		Tolérante	Sensible	Limagrains Europe	BE	Limagrains Belgium	2018	BE
Margaux		Tolérante	Sensible	Unisigma	FR	Jorion Philips Seeds	2019	FR
Monique		Sensible	Sensible	W. Von Borries - Eckendorf	DE	Jorion Philips Seeds	2015	BE,HU
Novira		Tolérante	Sensible	Ackermann saatzucht	DE	Aveve Zaden	2017	CZ
Paradies		Tolérante	Sensible	DSV	DE	Ets Rigaux	2018	AT
Quadriga*		Sensible	Sensible	Secobra Recherches	FR	SCAM	2014	UK,FR,DE,PL
Rafacla*		Tolérante	Sensible	Limagrains	BE	Limagrains Belgium	2014	BE,DE,BG,HU
Smooth (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	DE	Ets Rigaux	2012	FR
SU Jule		Sensible	Sensible	W. Von Borries - Eckendorf	DE	Limagrains Belgium	2018	AT,CZ,DE,...
SY Baracooda (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	UK	Syngenta Seeds	2017	GB
SY Galileo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	DE	Syngenta Seeds	2018	DE
Tektoo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	DE	Phytosystem	2015	FR
Verity		Sensible	Sensible	Saatzucht Jozef Breun	DE	Ets Rigaux	2014	GB
Wootan (h)	Hyb	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	DE	SCAM	2014	DE,AT,CZ

(h) (Hyb) = hybride

3.6 Les résultats des essais variétaux d'escourgeon en 2019

Le Tableau 2.25 et la Figure 2.3 présentent les résultats de l'ensemble des variétés dans les six essais conduits selon une protection complète (c'est-à-dire un ou deux traitements fongicides en fonction de la pression locale des maladies). Ces résultats sont exprimés en % des 4 variétés témoins (**KWS Tonic**, **Quadriga**, **Rafacla**, **LG Veronika**). Les rendements moyens de chaque essai sont donnés en kg/ha en bas de tableau. Les essais comportaient à la fois des variétés lignées et des variétés *hybrides* accompagnées d'un (h). Sept variétés *hybrides* étaient présentes en 2019.

Les hybrides arrivent en tête de classement. Les variétés **Wootan (h)**, **Jettoo (h)**, **SY Galileo (h)** et **Tektoo (h)** se montrent dans l'ordre les plus performantes en 2019, sans prendre en compte le surcoût des semences.

Parmi les variétés « lignées », les variétés **KWS Orbit**, **LG Zappa** se sont montrées les plus performantes, suivies par **Quadriga**, **KWS Tonic**, **Rafacla**. Parmi les nouveautés **KWS Faro**, **Coccinel**, **KWS William** et **Paradies** se distinguent, avec des résultats supérieurs ou égaux à la moyenne des témoins.

2. Variétés

Tableau 2.25 – Résultats des variétés d'escourgeons présentes en 2019 avec une protection complète. Les rendements sont exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (*) au sein de chaque essai.

Rendement des essais traités avec une protection complète en 2019									
	CARAH		CRAW			Gx-ABT	Moyenne 2019	Nbre d'essais	Poids spécif. moyen 2019
Variété	Ath	Mainvault	Gembloux	Acosse	Scy	Lonzée			Kg/hl
	% témoins								
Bazooka (h)	102	103	95	98	105	96	100	6	68
Coccinel	102	99	100	101	104	103	102	6	63
Hedwig	99	100	91	99	106	97	99	6	67
Jettoo (h)	112	102	95	101	113	99	104	6	67
KWS Faro	105	104	99	98	109	98	102	6	69
KWS Keeper	100	92	91	101	104	90	96	6	66
KWS Orbit	106	103	102	100	102	100	102	6	67
KWS Tonic*	101	103	99	98	101	100	100	6	66
KWS William	105	103	99	97	100	100	101	6	66
LG Veronika*	96	95	100	100	105	95	99	6	66
LG Zappa	106	102	101	102	107	93	102	6	65
LG Zebra	103	94	107	95	96	99	99	6	66
Margaux	93	90	90	101	94	99	94	6	69
Monique	95	98	98	99	101	98	98	6	67
Novira	103	95	101	101	89	99	98	6	65
Paradies	102	97	97	103	97	103	100	6	65
Quadriga*	106	100	101	99	102	101	101	6	67
Rafacla*	97	102	99	103	93	104	100	6	63
Smooth (h)	111	101	97	102	104	97	102	6	69
SU Jule	103	96	94	96	103	95	98	6	68
SY Baracooda (h)	102	106	95	102	103		102	5	69
SY Galileo (h)	107	108	96	99	108		103	5	67
Tektoo (h)	100	107	99	100	109	100	103	6	68
Verity	104	99	95	96	96	94	97	6	67
Wootan (h)	104	103	100	101	112	101	104	6	68
Moyenne Témoins* (Kg/ha)	12282	10005	11915	12278	9102	11125	11118		

(h) = hybride

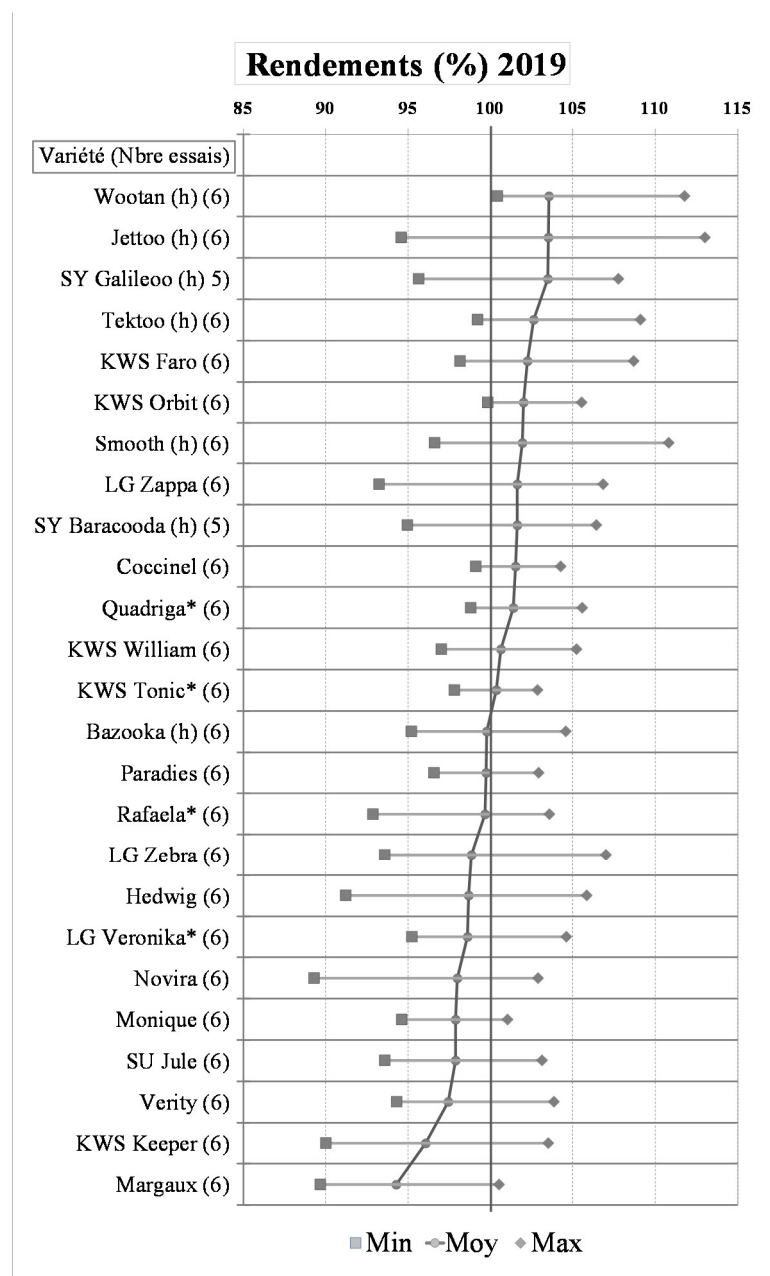


Figure 2.3 – Régularité des rendements mesurés en 2019 pour les 25 variétés d'escourgeon. Dans chaque site d'essai et pour chaque variété, les données ont été calculées sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des 4 témoins (*). Les rendements relatifs minimum et maximum donnent une idée de la variabilité du rendement de la variété. Plus le trait horizontal est court et plus la variété est régulière. Plus le nombre d'essais est important et plus la valeur moyenne est fiable.

Le Tableau 2.26 présente les rendements prenant en compte le surcoût des semences des variétés hybrides. Un surcoût moyen de 54 €/ha a été retenu ; avec un prix de vente de 140 €/t, il équivaut à 385 kg/ha de rendement. Le calcul est repris dans le Tableau 2.35, paragraphe 3.5.1 page 47.

Sans prendre en compte le surcoût des semences, *les hybrides* se retrouvent aux 4 premières places du classement.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, les classements changent :

Les lignées reprennent la tête du classement, avec **KWS Faro**, **KWS Orbit**, **LG Zappa**, **Coccinel**, **Quadriga**, **KWS William** et **KWS Tonic**. Viennent ensuite les hybrides *Wootan (h)*, *Jettoo (h)*, *SY Galileo (h)* qui se classent en 8, 9 et 10^{ème} position.

Tableau 2.26 – Comparaison des rendements relatifs avec ou sans prise en considération du surcoût des semences hybrides dans les essais protégés avec deux traitements fongicides en 2019.

Rendement en protection complète		Rendement en protection complète tempéré par le surcoût des semences hybrides (Equivalent à 54€/ha ou 385 kg/ha)	
	Rendement moyen		Rendement moyen
Variété	% témoins	Variété	% témoins
Wootan (h)	104	KWS Faro	102
Jettoo (h)	104	KWS Orbit	102
SY Galileo (h)	103	LG Zappa	102
Tektoo (h)	103	Coccinel	102
KWS Faro	102	Quadriga*	101
KWS Orbit	102	KWS William	101
Smooth (h)	102	KWS Tonic*	100
LG Zappa	102	Wootan (h)	100
SY Baracooda (h)	102	Jettoo (h)	100
Coccinel	102	SY Galileo (h)	100
Quadriga*	101	Paradies	100
KWS William	101	Rafaela*	100
KWS Tonic*	100	Tektoo (h)	99
Bazooka (h)	100	LG Zebra	99
Paradies	100	Hedwig	99
Rafaela*	100	LG Veronika*	99
LG Zebra	99	Smooth (h)	98
Hedwig	99	SY Baracooda (h)	98
LG Veronika*	99	Novira	98
Novira	98	Monique	98
Monique	98	SU Jule	98
SU Jule	98	Verity	97
Verity	97	Bazooka (h)	96
KWS Keeper	96	KWS Keeper	96
Margaux	94	Margaux	94
Moyenne Témoins* (Kg/ha)	11118	Moyenne Témoins* (Kg/ha)	11118

(h) = hybride

(h) = hybride

3.7 Les résultats variétaux pluriannuels

Le Tableau 2.27 donne les résultats des 18 variétés présentes dans les essais depuis 2017. Ces résultats sont exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (**KWS Tonic, Quadriga, Rafaela, Veronika**), donnée en kg/ha en bas de tableau.

En moyenne sur trois années d'essais, ce sont les variétés lignées **LG Zappa** et **KWS Orbit** ex aequo avec l'hybride **Smooth (h)** qui arrivent en tête de classement.

Viennent ensuite les 4 variétés hybrides **Wootan (h), Tektoo (h), Jettoo (h) et Bazooka (h)** suivies les lignées **Hedwig, KWS Tonic, Quadriga** et **LG Veronika**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, les classements changent :

Sur la période 2017-2019, les lignées **LG Zappa** et **KWS Orbit**, **Hedwig** et **KWS Tonic** prennent la tête du classement et **Smooth (h)** est cette fois reléguée à la 5^{ème} position. Elle arrive en tête de classement des variétés hybrides avec la variété **Wootan (h)**.

Parmi les variétés tolérantes à la JNO, **Rafaela** garde la tête de classement sur trois ans d'essais, ex aequo avec la variété **LG Zebra**.

Tableau 2.27 – Rendements des variétés présentes dans les essais de 2017 à 2019 ; les rendements sont exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (*). Classement par catégories « hybride, lignée, tolérante JNO » et par ordre décroissant des moyennes pondérées (sans ou avec prise en compte du surcoût lié à l'utilisation de semences hybrides).

Essais protégés avec une protection complète							Rendement des essais protégés avec 2 fongicides tempéré par le surcoût (**) des semences hybrides						
		2017	2018	2019	Moyenne corrigée par année	Nbre d'essais			2017	2018	2019	Moyenne corrigée par année	Nbre d'essais
Smooth (h)	Hyb	106	104	102	104	18	Smooth (h)	Hyb	103	100	98	100	18
Wootan (h)	Hyb	105	102	104	103	18	Wootan (h)	Hyb	101	98	100	100	18
Tektoo (h)	Hyb	103	103	103	103	18	Tektoo (h)	Hyb	99	99	99	99	18
Jettoo (h)	Hyb	104	99	104	102	18	Jettoo (h)	Hyb	100	94	100	98	18
Bazooka (h)	Hyb	103	100	100	101	18	Bazooka (h)	Hyb	99	96	96	97	18
Rafaela*	JNO	100	98	100	99	18	Rafaela*	JNO	100	98	100	99	18
LG Zebra	JNO		98	99	99	10	LG Zebra	JNO		98	99	99	10
Novira	JNO		94	98	96	11	Novira	JNO		94	98	96	11
LG Zappa			111	102	106	10	LG Zappa			111	102	106	10
KWS Orbit			105	102	104	12	KWS Orbit			105	102	104	12
Hedwig		101	104	99	101	18	Hedwig		101	104	99	101	18
KWS Tonic*		102	100	100	101	18	KWS Tonic*		102	100	100	101	18
Quadriga*		100	100	101	100	18	Quadriga*		100	100	101	100	18
LG Veronika*		99	102	99	100	18	LG Veronika*		99	102	99	100	18
SU Jule			100	98	99	12	SU Jule			100	98	99	12
Monique		99	100	98	99	18	Monique		99	100	98	99	18
Verity		99	99	97	98	18	Verity		99	99	97	98	18
KWS Keeper		100	99	96	98	18	KWS Keeper		100	99	96	98	18
Moyenne Témoins* (Kg/ha)		11044	9453	11131	10543		Moyenne Témoins* (Kg/ha)		11044	9453	11131	10543	

(h) (Hyb) = hybride

(JNO)= Tolérante au virus de la jaunisse nanisante

(1) : moyennes pondérées prenant en compte les présences dans les essais

(h) (Hyb) = hybride

(JNO)= Tolérante au virus de la jaunisse nanisante

(1) : moyennes pondérées prenant en compte les présences dans les essais

(**) Surcoût équivalent à 54€/ha ou 385 kg/ha en 2019

Le Tableau 2.28 donne les résultats des 25 variétés présentes dans les essais de 2017 à 2019 exprimés en % des 4 variétés témoins (**KWS Tonic, Quadriga, Rafaela, LG Veronika**) lorsqu'elles sont traitées avec un seul fongicide au stade « dernière feuille ». Ce tableau permet également au travers des gains et pertes de rendement exprimées en % de comparer ces résultats

aux résultats générés, soit par deux traitements fongicides, soit en l'absence de traitement fongicide.

Tableau 2.28 – Comparaison des rendements entre la conduite culturale protégée avec 1 seul traitement fongicide exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (*) et les conduites avec 2 fongicides et sans fongicide, en moyenne depuis 2017 à 2019.

Moyenne des essais multilocaux 2017-2018-2019				
Variété	Perte moyenne en l'absence de traitement	Rendement relatif moyen des essais protégés avec un seul fongicide au stade 39	Gain de rendement moyen généré par un traitement supplémentaire à la montaison (stade 31-32)	Nbre d'essais
	%	% des témoins	%	
LG Zappa	-13,9	110	3,1	6
KWS Orbit	-19,5	105	3,9	6
Wootan (h)	-13,2	103	3,5	8
Smooth (h)	-13,0	103	3,5	8
Coccinel	-10,2	102	6,4	3
KWS Faro	-14,8	102	5,2	3
Jattoo (h)	-11,2	102	4,4	8
Paradies	-10,8	102	5,6	3
SU Jule	-13,4	101	3,1	6
Bazooka (h)	-11,3	101	4,0	8
KWS Tonic*	-21,2	101	4,2	8
LG Veronika*	-11,9	101	4,0	8
KWS William	-19,3	100	7,7	3
LG Zebra	-12,6	100	7,1	6
Hedwig	-11,2	100	5,2	8
Rafaela*	-21,0	99	5,2	8
Quadriga*	-13,8	99	5,7	8
KWS Keeper	-12,6	99	3,3	8
Tektoo (h)	-12,9	99	6,8	8
Monique	-8,8	98	6,2	8
Verity	-11,2	98	6,2	8
SY Galileo (h)	-5,0	98	11,6	2
SY Baracooda (h)	-13,0	97	9,6	2
Novira	-15,0	96	9,1	5
Margaux	-14,1	94	6,1	3
Moyenne Témoins* (Kg/ha)		10348		

(h) = hybride

Avec une protection à un seul traitement fongicide, parmi les lignées, les variétés **LG Zappa** et **KWS Orbit** prennent la tête du classement et parmi les hybrides **Wootan (h)** et **Smooth (h)** se distinguent.

En l'absence de traitement, les variétés **Monique**, **SY Galileo (h)**, **Coccinel** et **Paradies** essuient le moins de perte de rendement en 2019, en comparaison à la protection à un seul traitement alors que **KWS Tonic**, **Rafaela**, **KWS Orbit** et **KWS William** perdent le plus.

Avec une protection à deux traitements, les variétés **SU Jule**, **LG Zappa**, **KWS Keeper**, **Smooth (h)** et **Wootan (h)** génèrent le moins de gain de rendement en 2019 en comparaison à la protection à un seul traitement alors que **SY Galileo (h)**, **SY Baracooda (h)**, **Novira**, **KWS William** et **LG Zebra** en génère le plus.

3.4 Choix variétal en escourgeon : la résistance aux maladies et aux accidents culturels

Le Tableau 2.29 présente le comportement aux maladies des 25 variétés sur une période moyenne de 4 ans. Parmi les 25 variétés présentées, les variétés les plus tolérantes à l'ensemble des maladies sont **LG Veronika**, **Monique**, **KWS Keeper** et les nouvelles variétés **Coccinel** et **Paradies** pour les lignées. En ce qui concerne les hybrides, **Jettoo (h)** et **SY Galileo (h)** sont les plus résistantes. Les tolérances aux virus sont également de plus en plus présentes, ce point est développé au paragraphe 3.6. Certaines variétés témoins ont des points faibles qu'il convient de connaître afin de les utiliser au mieux. **Quadriga** est sensible à la rouille naine, **Rafaela** également à la rouille naine et à la rhynchosporiose. **KWS Tonic** est quant à elle la variété présentant le moins bon comportement aux maladies et plus particulièrement à la rouille naine.

2. Variétés

Tableau 2.29 – Caractéristiques culturelles des variétés d'escourgeon testées. Comportements face aux maladies (moyennes pondérées des notations 2017-2018-2019).

	Helmintho- -sporiose		Rhyncho- -sporiose		Oïdium		Rouille naine		Ramulariose		Tolérance Virus JNO	Tolérance Virus MO type 2
	1= très sensible, 9= très résistant										S = sensible	
Bazooka (h)	7,9	***	8,9	**	5,5	**	6,7	***	6,4	!	S	S
Coccinel	8,3	!	7,0	!	7,5	!	7,6	*			Tolérant	S
Hedwig	8,0	***	8,6	**	7,7	**	6,8	***	8,3	!	S	Tolérant
Jettoo (h)	7,5	***	8,5	**	7,4	**	7,9	***	8,4	!	S	S
KWS Faro	8,1	!	8,3	!	6,5	!	6,0	*			S	S
KWS Keeper	8,3	***	7,2	**	7,2	**	7,6	***	7,8	!	S	Tolérant
KWS Orbit	7,9	**	7,2	**	7,1	!	5,3	**			S	S
KWS Tonic(*)	7,0	***	7,6	**	6,8	**	4,6	***	5,9	!	S	S
KWS William	8,1	!	8,0	!	6,5	!	5,7	*			S	S
LG Veronika(*)	8,3	***	8,2	**	8,0	**	7,9	***	7,0	!	S	S
LG Zappa	8,2	**	8,7	*	7,3	!	7,1	**			S	Tolérant
LG Zebra	5,3	**	6,6	*	8,6	!	7,7	**			Tolérant	S
Margaux	8,5	!	7,0	!	8,0	!	7,2	*			Tolérant	S
Monique	7,9	***	7,8	**	8,0	**	8,1	***	6,4	!	S	S
Novira	5,1	**	7,6	**	8,2	!	6,3	**			Tolérant	S
Paradies	7,9	!	9,0	!	9,0	!	7,5	*			Tolérant	S
Quadriga(*)	7,5	***	8,5	**	7,4	**	5,9	***	7,5	!	S	S
Rafaëla(*)	8,5	***	6,6	**	6,9	**	5,2	***	8,3	!	Tolérant	S
Smooth (h)	7,6	***	8,6	**	6,9	**	6,8	***	7,8	!	S	S
SU Jule	7,6	**	6,8	**	7,5	!	6,9	**			S	S
SY Baracooda (h)	7,1	!	8,7	!	9,0	!	6,2	!			S	S
SY Galileoo (h)	7,3	!	8,7	!	9,0	!	7,6	!			S	S
Tektoo (h)	6,8	***	8,5	**	8,2	**	6,7	***	7,6	!	S	S
Verity	7,3	***	7,3	**	6,4	**	6,6	***	8,1	!	S	S
Wootan (h)	7,8	***	8,8	**	7,4	**	6,6	***	6,5	!	S	S

(*) = Témoins

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

* = plus de 3 situations

JNO = Jaunisse nanisante de l'orge

** = plus de 5 situations

*** = plus de 10 situations

MO = Mosaïque de l'orge

Le Tableau 2.30 donne les caractéristiques culturelles des variétés testées. Quelques variétés requièrent une attention particulière au niveau de leur sensibilité à la verse. Les variétés tolérantes à la JNO, **Rafaëla**, **Margaux**, **Coccinel** et **Novira**, les variétés lignées **Monique** et **LG Zappa** et les hybrides **SY Galileo (h)** et **SY Baracooda (h)** sont des variétés qu'il est prudent de réguler pour éviter la verse. Au niveau de la précocité, **LG Zappa**, **LG Zebra**, **Rafaëla**, **LG Zodiac**, **KWS Faro**, **Hedwig** s'avèrent être les plus précoces parmi les variétés lignées. **Smooth (h)** est la variété hybride la plus précoce. Les variétés les plus tardives sont **KWS Keeper**, **SY Baracooda (h)**, **SY Galileo (h)** et **Verity**,

Tableau 2.30 – Caractéristiques culturelles des variétés d'escourgeon testées. Hauteur, précocité, verse et bris de tige (moyennes pondérées des notations 2017-2018-2019).

	Hauteur		Précocité		Verse		Bris de tige	
	cm		9= plus tardif		1= très sensible, 9= très résistant			
Bazooka (h)	128	***	6,0	**	7,4	**	6,6	!
Coccinel	113	!	5,1	!	6,3	!	5,6	!
Hedwig	130	***	4,1	**	7,8	**	6,8	!
Jettoo (h)	128	***	5,6	**	6,9	**	5,9	!
KWS Faro	115	!	3,9	!	8,5	!	5,0	!
KWS Keeper	129	***	7,2	**	7,9	**	6,6	!
KWS Orbit	122	**	5,8	*	8,5	**	5,4	!
KWS Tonic(*)	121	***	5,5	**	7,6	**	3,4	!
KWS William	127	!	5,9	!	7,6	!	3,9	!
LG Veronika(*)	123	***	5,8	**	7,9	**	4,3	!
LG Zappa	110	*	2,1	*	6,9	*	1,4	!
LG Zebra	105	*	2,8	*	7,9	*	5,7	!
Margaux	116	!	4,9	!	5,1	!	1,5	!
Monique	124	**	5,8	**	5,8	**	3,5	!
Novira	125	**	4,5	*	6,8	**	2,6	!
Paradies	125	!	4,2	!	7,8	!	2,7	!
Quadriga(*)	126	**	6,7	**	7,5	**	6,2	!
Rafaela(*)	120	**	3,8	**	4,9	**	3,8	!
Smooth (h)	124	***	4,7	**	7,4	**	5,4	!
SU Jule	126	**	6,0	*	8,7	**	7,3	!
SY Baracooda (h)	135	!	7,1	!	6,7	!	6,6	!
SY Galileo (h)	132	!	8,0	!	6,3	!	7,0	!
Tektoo (h)	123	***	6,2	**	7,2	**	4,2	!
Verity	128	***	7,2	**	7,9	**	7,5	!
Wootan (h)	125	***	6,5	**	7,3	**	5,3	!

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

* = plus de 3 situations

** = plus de 5 situations

*** = plus de 10 situations

Le Tableau 2.31 donne les caractéristiques technologiques des variétés testées. La variété **Smooth (h)** confirme une fois encore son très bon poids spécifique mais est désormais dépassée par les variétés **Margaux** et **KWS Faro**. Les variétés **Rafaela** et **Coccinel** montrent quant à elles leurs faibles résultats en la matière. Les variétés **LG Veronika**, **Monique** et **Margaux** présentent les meilleurs teneurs en protéines avec des teneurs supérieures à 12%. Du point de vue du pourcentage de grains de calibre supérieur à 2,5 mm, les variétés **LG Zappa**, **Verity**, **SU Jule** et **LG Veronika** se caractérisent par un calibre élevé.

Tableau 2.31 – Caractéristiques technologiques des variétés d'escourgeons testées (moyennes pondérées des notations 2017-2018-2019).

	PHL		Protéine		PMG		Calibrage >2,5	
	kg/hl		% MS		g		%	
Bazooka (h)	68,3	***	11,9	***	48,7	*	93,6	**
Coccinel	63,4	**	11,5	*	47,5	!	90,9	!
Hedwig	66,5	***	11,8	***	47,2	*	93,4	**
Jettoo (h)	66,6	***	11,8	***	51,1	*	93,6	**
KWS Faro	69,4	**	11,9	*	45,5	!	94,6	!
KWS Keeper	66,5	***	11,8	***	49,6	*	89,5	**
KWS Orbit	67,1	***	11,5	**	51,6	*	93,9	**
KWS Tonic(*)	66,3	***	11,5	***	50,8	*	94,0	**
KWS William	65,8	**	11,5	*	48,9	!	90,7	!
LG Veronika(*)	66,4	***	12,2	***	50,1	*	96,3	**
LG Zappa	65,5	**	11,9	**	47,3	*	97,5	*
LG Zebra	66,2	**	12,0	**	47,1	*	91,0	*
Margaux	69,4	**	12,1	*	45,1	!	83,0	!
Monique	66,9	***	12,2	***	47,6	*	94,0	**
Novira	64,8	***	11,8	**	45,1	*	88,3	**
Paradies	64,9	**	12,0	*	48,7	!	88,8	!
Quadrige(*)	66,6	***	11,8	***	52,8	*	95,7	**
Rafaela(*)	63,2	***	11,6	***	49,2	*	89,5	**
Smooth (h)	69,3	***	12,0	***	50,7	*	94,8	**
SU Jule	68,4	***	11,7	**	55,6	*	97,2	**
SY Baracooda (h)	68,7	*	12,0	*	49,1	!	94,2	!
SY Galileo (h)	66,5	*	11,7	*	50,4	!	94,6	!
Tektoo (h)	67,6	***	11,8	***	45,5	*	92,1	**
Verity	66,8	***	11,8	***	54,1	*	97,3	**
Wootan (h)	67,6	***	11,9	***	46,1	*	90,4	**

(*) = Témoins

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

* = plus de 3 situations

** = plus de 5 situations

*** = plus de 10 situations

3.5 Recommandations pour le choix variétal en escourgeon : autres caractéristiques et critères de choix complémentaires des variétés en 2019

3.5.1 Lignées ou hybrides ? A chacun ses avantages et ses situations

Depuis une bonne dizaine d'années, les variétés d'orge hybrides sont présentes dans les essais. Actuellement, une variété sur trois est un hybride. La rentabilité et l'intérêt des agriculteurs à semer ces variétés est à jauger en fonction des éléments suivants.

Les terres de la zone « Condroz-Famenne » sont assez superficielles et les stress abiotiques (froid, sécheresse...) y sont ressentis davantage qu'ailleurs. Les variétés hybrides s'y comportent en général bien et s'avèrent rentables. En revanche dans les terres profondes à bonne structure, comme c'est généralement le cas en Hainaut et en Hesbaye, les variétés lignées sont souvent plus rentables que leur homologues hybrides. La rentabilité des variétés hybrides par rapport aux semences lignées est donc avant tout dépendante du type de sol et de sa structure. Dans les terres profondes à bonne structure, l'utilisation de variétés hybrides entraîne globalement une perte financière pour l'agriculteur. Dans les situations plus difficiles, sols superficiels, trop filtrants ou compactés, elles ont leur intérêt et s'avèrent actuellement rentables.

Parmi les avantages des hybrides, on peut également citer leur bon poids spécifique qui n'entraîne que très rarement de réfections. Côté maladies, les variétés hybrides sont dans l'ensemble assez tolérantes à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose. En revanche, elles sont pour la plupart sensibles à la rouille naine, à l'oïdium et à la ramulariose. Par ailleurs, elles sont généralement hautes et assez sensibles à la verse. Le principal défaut des hybrides est évidemment que l'agriculteur ne peut produire lui-même ses semences : l'effet d'hétérosis qui confère à la variété ces suppléments de rendements s'estompe dès la première génération.

En 2019, le prix de la dose pour les variétés hybrides a diminué de 6 € par rapport à 2018 car le traitement de semences avec de l'Argento®, protégeant systématiquement les semences hybrides, n'est plus autorisé. Au prix actuel des semences et pour un prix à la récolte de 140 € la tonne, le surcoût des semences d'escourgeon hybrides a été évalué à 385 kg/ha. Le calcul est présenté dans le Tableau 2.32.

Tableau 2.32 – Calcul du surcoût des semences hybrides.

	Variétés hybrides	Variétés lignées
Densité de semis	175 grain/m ²	225 grains/m ²
Quantité de semences par hectare	3,5 doses de 50000 grains	112 kg pour une variété avec un PMG de 50g
Coût unitaire des semences sans insecticide d'enrobage	34€ la dose	58€ les 100kg
Coût des semences par hectare	119€/ha	65€/ha
Différence	54€/ha	
Prix de l'escourgeon récolté en 2019	<u>140€/T</u>	
Surplus de rendement nécessaire	385 kg/ha	

3.6 Tolérances aux virus, la génétique poursuit sa progression

Depuis quelques années, la protection des escourgeons doit faire face à une recrudescence des maladies virales, notamment la jaunisse nanisante, inoculée par les pucerons, et la mosaïque de l'orge, transmise par un micro-organisme du sol (*Polymyxa graminis*). Bien que présent les années antérieures, ce virus n'exprime de symptômes qu'à la sortie d'hivers suffisamment rigoureux. Depuis quelques années, c'est une nouvelle souche de ce virus, le type 2 de la mosaïque de l'orge, qui se répand à travers l'Europe occidentale. De nouveau, c'est au travers de la sélection que la meilleure parade doit être trouvée.

Tableau 2.33 – Variétés tolérantes aux virus.

Jaunisse nanisante de l'orge	Mosaïque virale de l'orge de type 1 et 2
Rafaela	KWS Keeper
Novira	Hedwig
LG Zebra	LG Zappa
Paradies	
Coccinel	
Margaux	

Des solutions variétales existent désormais et sont à promouvoir dans les situations à risque. Le Tableau 2.33 donne les variétés tolérantes aux virus. Pour la jaunisse nanisante, les variétés **Rafaela**, **LG Zebra** et **Novira** ont confirmé leur très bon niveau de tolérance. En plus de ces

trois variétés, 3 autres variétés sont désormais disponibles : **Paradies, Coccinel et Margaux**. Sur ces variétés, tout traitement insecticide est inutile.

Pour la mosaïque de l'orge, les variétés **KWS Keeper, LG Zappa** et **Hedwig** ont été testées et leur tolérance à ce virus est avérée. Le niveau de rendement relativement élevé de ces variétés ne semble plus affecté par le coût des mécanismes de tolérance comme c'était le cas par le passé. Ces variétés sont dès lors recommandées lorsque l'un ou l'autre de ces virus sont à craindre.