

1. Escourgeon

O. Mahieu¹, A Nysten², R. Meza³, G. Jacquemin³, B. Godin⁴, D. Eyllenbosch³

1.1 Résultats des essais menés au cours de la saison 2020-2021

1.1.1 Déroulement de la saison

Les semis d'escourgeon se sont étalés du 30 septembre au 25 octobre 2020 entre deux séquences pluvieuses. Les sols étaient très frais lors de l'implantation avec des conditions de sol parfois limites pour une bonne implantation de l'escourgeon. La fraîcheur du sol a facilité la réussite des désherbages mais a parfois provoqué un manque de sélectivité. L'automne et l'hiver se sont montrés plutôt doux avec des séquences sèches qui sont alternées fréquemment avec des séquences pluvieuses. Durant cette période, la présence de pucerons a parfois nécessité l'application d'un insecticide, surtout à l'ouest du pays.

La fraîcheur, avec des gelées, reviendra durablement à partir de la fin du mois de février, faisant craindre un impact du gel sur le développement des futurs épis. En sortie d'hiver, sous l'effet de l'alternance de périodes humides et plus sèches, les engrais ont été bien valorisés.

Côté maladies, c'est surtout la rouille naine qui a fait parler d'elle, l'helminthosporiose ne s'étant développée que plus tard dans la saison. La rhynchosporiose favorisée par un printemps frais et humide, était également bien présente dans un certain nombre de situations. Quant à la ramulariose, sa présence a été plus marquée après la première décade du mois de juin.

Compte tenu de la fraîcheur enregistrée tout au long du printemps, les orges d'hiver ont pris un retard de plus d'une semaine par rapport à une année normale. A l'approche de la récolte, apparaissent des pluies et de la fraîcheur avec son lot de bourrasques de nature à impacter défavorablement la qualité des grains tout en provoquant de surcroît de la verse un peu partout en Wallonie. Le stade de maturité physiologique ayant pris du retard avec des pluies fréquentes durant la première quinzaine du mois de juillet, les moissons n'ont réellement pu débuter qu'après le 15 juillet.

Dans les essais, les rendements sont généralement assez bons, surtout en sols limoneux ; les poids spécifiques sont moyens à faibles avec des teneurs en protéines correctes. Les poids de mille grains sont assez modestes compte tenu des conditions de début de remplissage assez défavorables.

¹ CARAH asbl – Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut

² CePiCOP - Centre pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux asbl

³ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

⁴ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

1.1.2 Réseau wallon d'essais variétaux d'escourgeon en 2021

Les résultats sur les variétés d'escourgeons en 2021 proviennent d'un réseau de 6 essais (les variétés reprises dans le Livre Blanc étaient présentes dans au moins 3 des 6 sites d'essais). 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 Terwagne (Condroz-Famenne) ;
- un essai implanté à Loncée (Gembloux) par le CePiCOP (SPW-DGARNE-Direction du développement) avec l'Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée de l'ULg GxABT.

Le Tableau 1 présente les 30 variétés d'escourgeon dont 13 hybrides.

Tableau 1 - Présentation des variétés testées dans les essais en 2021.

Nom variété	Hybride	Tolérance Virus		Obtenteur		Représentant pour la Belgique	Date de 1ère inscription à la liste européenne	Lieu d'inscription au Catalogue
		JNO	MVO					
Dementiel		Sensible	Sensible	Secobra Recherches	FR	SCAM	2019	FR
Esprit		Sensible	Sensible	Deutsche Saatveredelung AG	DE	Ets Rigaux	2020	DE
Jakubus		Sensible	Sensible	Nordzaat Saatzucht	DE	SCAM	2017	FR
Jettoo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	FR	SCAM	2016	FR/UK
KWS Exquis		Tolérante ⁽¹⁾	Sensible	KWS Momont	FR	Jorion Philips Seeds	2020	FR
KWS Faro		Sensible	Sensible	KWS Momont	FR	Jorion Philips Seeds	2017	IT/FR/GB/DE
KWS Feeris		Tolérante ⁽¹⁾	Sensible	KWS Momont	FR	Jorion Philips Seeds	2020	FR
KWS Joyau		Tolérante	Sensible	KWS Momont	FR	Jorion Philips Seeds	2019	FR/GB
KWS Orbit		Sensible	Sensible	KWS Germany	DE	Aveve / Walagri	2017	FR/DE
KWS Wallace		Sensible	Sensible	KWS Lochow GMBH	DE	Aveve / Walagri	2019	DE/CZ/AT
William		Sensible	Sensible	KWS Lochow GMBH	DE	Ets Rigaux	2018	AT
LG Zappa		Sensible	Tolérante	Limagrain Europe	FR	Limagrain Belgium	2018	FR
LG Zebra		Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR	Limagrain Belgium	2018	BE/IT/HU/RS
LG Zeta		Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR	Limagrain Belgium	2020	FR
LG Zodiac		Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR	Limagrain Belgium	2019	FR/HU/BG/RS
LG Zoro		Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR	Limagrain Belgium	2019	CZ
Sensation		Tolérante	Tolérante	Deutsche Saatveredelung AG	DE	Aveve / Walagri	2019	FR
SU Hylona (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Deutsche Saatveredelung AG	DE	Limagrain Belgium	2018	CZ/HU/DE
SU Midnight		Sensible	Tolérante	W. Von Borries - Eckendorf	DE	Ets Rigaux	2021	DE/PL
SY Bankook (h)	Hyb.	Sensible	-	Syngenta Seeds	CH	Syngenta Seeds	2021	HR
SY Baracooda (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH	Syngenta Seeds	2017	GB,DE,PL
SY Dakoota (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH	Syngenta Seeds	2020	DE
SY Galileo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH	Syngenta Seeds	2018	DE
SY Kingsbarn (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH	Jorion Philips Seeds	2017	GB/NL
SY Kingston (h)	Hyb.	Sensible	-	Syngenta Seeds	CH	Syngenta Seeds	2018	GB/NL
SY Maliboo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH	Syngenta Seeds	2020	CZ
SY Scoop (h)	Hyb.	Sensible	-	Syngenta Seeds	CH	Syngenta Seeds	2019	FR
Tektoo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	GB	Phytosystem	2015	FR
Toreroo (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	GB	Syngenta Seeds	2016	GB/DE
Wootan (h)	Hyb.	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	DE	SCAM	2014	DE/AT/CZ

⁽¹⁾ infos de l'obtenteur (à confirmer)

1.1.3 Les résultats des essais variétaux d'escourgeon en 2021

La Figure 1 et le Tableau 2 présentent les résultats de l'ensemble des variétés dans les six essais conduits selon une protection complète (c.à.d. un ou deux traitements fongicides en fonction de la pression locale des maladies). Ces résultats sont exprimés en % des 3 variétés témoins (**KWS Faro**, **KWS Orbit** et **LG Zebra**). 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 *hybrides* accompagnées d'un (h). Treize variétés *hybrides* étaient présentes en 2021.

Les hybrides arrivent en tête de classement. Les variétés **SY Bankook (h)**, **Jettoo (h)**, **SY Scoop (h)**, **SY Dakoota (h)**, **Wootan (h)** et **SY Maliboo (h)** se montrent dans l'ordre les plus performantes en 2021, sans prendre en compte le surcoût des semences.

Parmi les variétés « lignées », **Jakubus**, **Esprit**, **KWS Wallace**, **KWS Orbit** et **LG Zebra** rivalisent avec les meilleurs hybrides. Parmi les nouveautés la variété **SU Midnight**, tolérante à la mosaïque de type Y2, se distingue avec des résultats supérieurs à la moyenne des témoins. Parmi les variétés résistantes à la jaunisse nanisante, les variétés **LG Zebra**, **KWS Exquis**, **LG Zoro** et **KWS Joyau** obtiennent en 2021 les meilleurs rendements, supérieurs ou égaux à la moyenne des témoins.

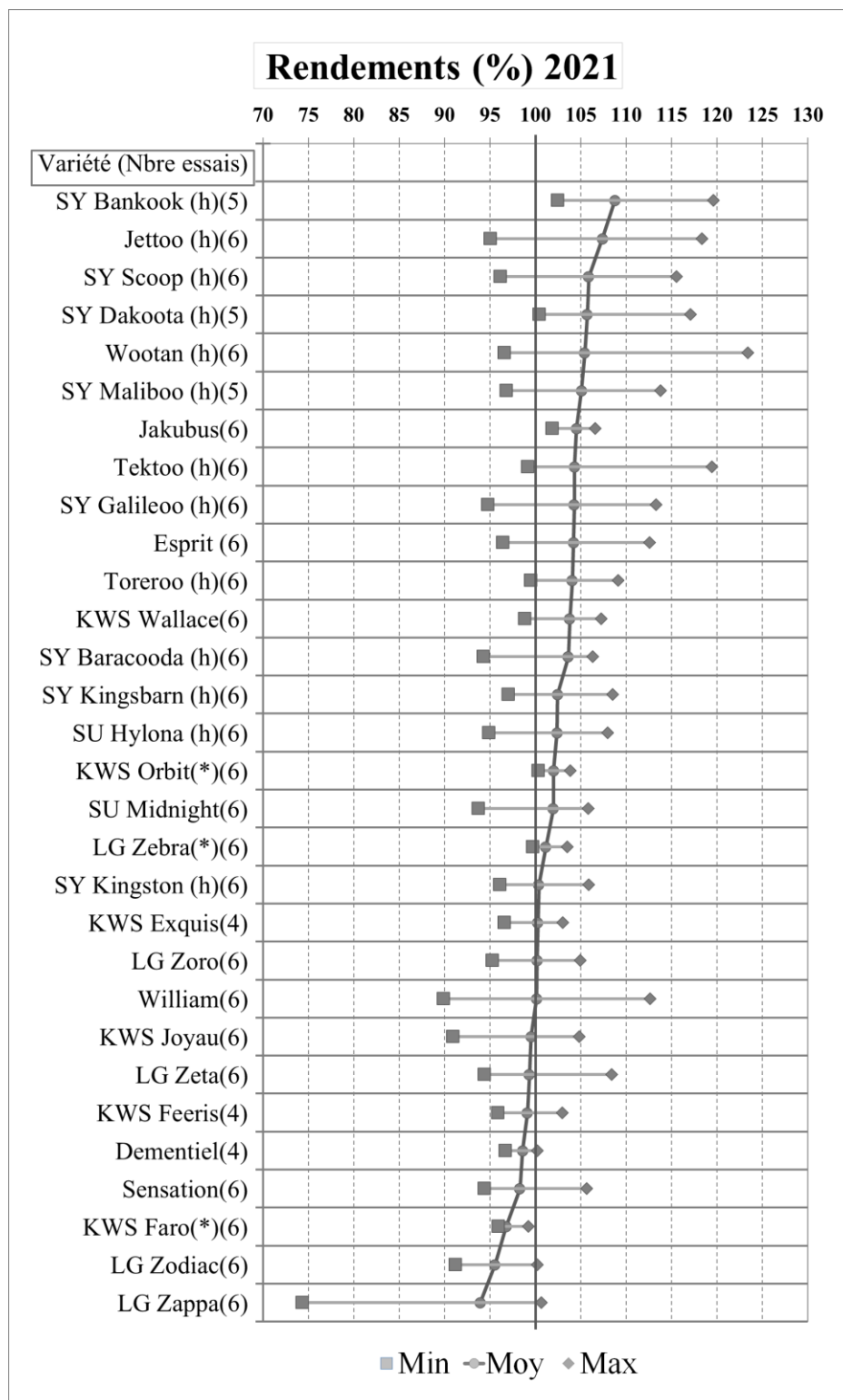


Figure 1- Régularité des rendements mesurés en 2021 pour les 30 variétés d'escourgeon. Le nombre de site d'essais dans lesquelles la variété était présente en 2021 est noté entre parenthèse à côté de chaque variété. Dans chaque site d'essai et pour chaque variété, les données ont été calculées sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des 3 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.

Tableau 2 - Résultats des variétés d'escourgeons présentes en 2021 avec une protection fongicide complète. Les rendements sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (*) au sein de chaque essai.

Rendement des essais traités avec une protection complète en 2021										
Variété	CARAH		CRAW			CePiCOP	Moyenne 2021	Nbre d'essais	Poids spécif. moyen 2021	
	Ath	Mainvault	Gembloux	Acosse	Terwagne	Lonzée			Kg/hl	
	% témoins									
Dementiel	97	98	100				99	99	4	61,3
Esprit	97	96	106	107	113		106	104	6	61,4
Jakubus	103	106	107	104	106		102	105	6	62,0
Jettoo (h)	107	95	113	105	118		105	107	6	62,1
KWS Exquis	97	100	101				103	100	4	64,0
KWS Faro(*)	96	97	99	97	96		96	97	6	64,4
KWS Feeris	96	99	99				103	99	4	63,3
KWS Joyau	101	91	99	102	105		99	100	6	64,0
KWS Orbit(*)	101	100	101	104	104		103	102	6	62,5
KWS Wallace	99	101	107	103	107		105	104	6	63,3
William	90	93	100	99	113		107	100	6	61,5
LG Zappa	96	99	96	97	74		101	94	6	61,6
LG Zebra(*)	104	103	100	100	100		101	101	6	62,9
LG Zeta	96	94	100	97	101		108	99	6	61,6
LG Zodiac	94	96	95	91	98		100	96	6	60,6
LG Zoro	95	96	103	100	105		102	100	6	61,0
Sensation	100	95	97	94	97		106	98	6	62,7
SU Hylona (h)	95	100	107	102	108		103	102	6	63,6
SU Midnight	105	101	104	106	94		103	102	6	62,4
SY Bankook (h)	106	102	112	105	120			109	5	63,1
SY Baracooda (h)	104	94	106	105	106		106	104	6	64,8
SY Dakoota (h)	104	100	106	101	117			106	5	63,3
SY Galileo (h)	102	95	107	104	113		104	104	6	62,2
SY Kingsbarn (h)	104	99	102	105	108		97	102	6	65,1
SY Kingston (h)	97	96	104	99	106		101	100	6	65,0
SY Maliboo (h)	103	97	106	106	114			105	5	62,8
SY Scoop (h)	109	96	107	105	116		103	106	6	62,7
Tektoo (h)	99	99	101	103	119		103	104	6	62,8
Toreroo (h)	99	103	105	105	109		102	104	6	62,3
Wootan (h)	97	97	107	101	123		108	105	6	63,9
Moyenne Témoins* (Kg/ha)	11641	10940	9871	10692	6738		10842	10121		

(h) = hybride

Le Tableau 3 présente les rendements prenant en compte le surcoût des semences hybrides. Un surcoût moyen de 63.5 €/ha a été retenu ; avec un prix de vente de 195 €/t en 2021, il équivaut à 326 kg/ha de rendement. Le calcul est repris dans le tableau 4, paragraphe 1.4

Sans prendre en compte le surcoût des semences, cinq hybrides composent le top cinq : **SY Bankook (h)**, **Jettoo (h)**, **SY Scoop (h)**, **SY Dakoota (h)**, **Wootan (h)** et **SY Maliboo (h)**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, le classement change : les variétés **SY Bankook (h)** et **Jettoo (h)** se maintiennent dans le top cinq, au côté de trois variétés lignées **Jakubus**, **Esprit** et **KWS Wallace**.

Tableau 3 - Comparaison des rendements relatifs (% de témoins) avec ou sans prise en considération du surcoût des semences hybrides dans les essais avec une protection fongicide complète en 2021.

Rendement en protection complète	
	Rendement moyen
Variété	% témoins
SY Bankook (h)	109
Jettoo (h)	107
SY Scoop (h)	106
SY Dakoota (h)	106
Wootan (h)	105
SY Maliboo (h)	105
Jakubus	105
Tektoo (h)	104
SY Galileo (h)	104
Esprit	104
Torerero (h)	104
KWS Wallace	104
SY Baracooda (h)	104
SY Kingsbarn (h)	102
SU Hylona (h)	102
KWS Orbit(*)	102
SU Midnight	102
LG Zebra(*)	101
SY Kingston (h)	100
KWS Exquis	100
LG Zoro	100
William	100
KWS Joyau	100
LG Zeta	99
KWS Feeris	99
Dementiel	99
Sensation	98
KWS Faro(*)	97
LG Zodiac	96
LG Zappa	94
Moyenne Témoins* (Kg/ha)	10121

(h) = hybride

⁽¹⁾ les variétés tolérantes à la JNO peuvent générer un surcoût lié à la sélection

Rendement en protection complète tempéré par le surcoût des semences hybrides (Equivalent à 63,5€/ha ou 326 kg/ha) ⁽¹⁾	
	Rendement moyen
Variété	% témoins
SY Bankook (h)	105
Jakubus	105
Esprit	104
Jettoo (h)	104
KWS Wallace	104
SY Scoop (h)	103
SY Dakoota (h)	102
Wootan (h)	102
KWS Orbit(*)	102
SU Midnight	102
SY Maliboo (h)	102
LG Zebra(*)	101
Tektoo (h)	101
SY Galileo (h)	101
Torerero (h)	101
SY Baracooda (h)	100
KWS Exquis	100
LG Zoro	100
William	100
KWS Joyau	100
LG Zeta	99
KWS Feeris	99
SY Kingsbarn (h)	99
SU Hylona (h)	99
Dementiel	99
Sensation	98
SY Kingston (h)	97
KWS Faro(*)	97
LG Zodiac	96
LG Zappa	94
Moyenne Témoins* (Kg/ha)	10121

(h) = hybride

1.1.4 Qualité de la récolte des escourgeons en 2021

Afin d'évaluer la qualité de la récolte des escourgeons de cette moisson et de la comparer aux précédentes, nous nous sommes basés sur le mélange des lieux wallons des essais post-inscription menés en conventionnel par le CRA-W (Tableau 4 et 5). Il en ressort que la récolte 2021 des escourgeons conventionnels en termes de qualité est moyenne en protéines, moyenne-basse en calibre des grains mais très médiocre en terme du poids à l'hectolitre et de poids de 1000 grains. Cela s'explique par un mauvais remplissage des grains lié aux averses et au manque de lumière à partir de la mi-juin.

Tableau 4 – Qualité des escourgeons de la récolte 2021 basée sur le mélange des lieux wallons des essais post-inscription du CRA-W.

	n	Moy.	Min.	Max.
Humidité (%)	35	13,8	13,3	14,7
Poids à l'hectolitre (kg/hl)	35	64,3	61,5	67,6
Poids de 1000 grains (g)	35	43,0	38,5	54,0
Protéines (N*6,25 ; % MS)	35	12,1	11,1	13,5
Calibre des grains <2.2mm (%)	35	2,2	1,0	4,4
Calibre des grains >2.5mm (%)	35	88,2	79,1	94,4

Tableau 5 – Comparaison de la qualité des escourgeons avec les années antérieures basée sur le mélange des lieux wallons des essais post-inscription du CRA-W.

Année	Humidité	Poids à l'hectolitre	Poids de 1000 grains	Protéines (N*6,25)	Calibre des grains <2.2mm	Calibre des grains >2.5mm
	%	kg/hl	g	% MS	%	%
2015	13,3	68,9	50,6	10,9	1,8	91,5
2016	14,0	62,3	39,3	12,4	7,5	70,5
2017	13,2	67,9	49,7	11,0	1,1	94,0
2018	12,8	67,2	45,2	13,3	1,7	90,9
2019	13,1	68,3	50,1	12,0	1,2	93,0
2020	14,2	70,7	55,0	11,4	0,5	98,2
2021	13,8	64,3	43,0	12,1	2,2	88,2

1.2 Les résultats variétaux pluriannuels

1.2.1 Comparaison d'itinéraires techniques sur les performances agronomiques

Le Tableau 6 donne les résultats des 25 variétés présentes depuis plus d'un an dans les essais de 2019 à 2021. Ces résultats sont exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (**KWS Faro**, **KWS Orbit** et **LG Zebra**), donnée en kg/ha en bas de ce tableau.

Sur la période 2019-2021, c'est la variété hybride **Jettoo (h)** qui arrive en tête de classement avec un rendement de 105% de la moyenne des témoins. Elle est suivie de près par la variété lignée **Esprit** avec 104% tout comme les variétés hybrides **SY Galileo (h)** et **Wootan (h)**. Viennent ensuite suivies les variétés **Jakubus**, **Tektoo (h)**, **LG Zoro**, **Toreroo (h)**, **SY Maliboo (h)** et **KWS Wallace**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, le classement change et sur trois années d'essais, les lignées **Esprit**, **Jakubus**, **LG Zoro** et **KWS Wallace** prennent la tête du classement, suivies de la variété hybride **Jettoo (h)** et de **KWS Orbit**.

Parmi les variétés tolérantes à la JNO, les variétés **LG Zoro** et **LG Zebra** sont en tête de classement sur les trois années d'essais.

Tableau 6 - Rendements des variétés présentes dans les essais de 2019 à 2021 ; les rendements sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (*). Classement par catégories « hybride, lignée, tolérante JNO et tolérante à la MVO » 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						
		2019	2020	2021	Moyenn e	Nbre d'essais
Classement des variétés hybrides						
Jettoo (h)	Hyb	102	104	107	105	18
SY Galileo (h)	Hyb	102	104	104	104	17
Wootan (h)	Hyb	102	103	105	104	18
Tektoo (h)	Hyb	102	103	104	103	18
Toreroo (h)	Hyb	102	103	104	103	15
SY Maliboo (h)	Hyb		101	105	103	10
SY Kingston (h)	Hyb		104	100	102	11
SY Dakoota (h)	Hyb	100	100	106	102	15
SY Kingsbarn (h)	Hyb	102	101	102	102	15
SY Baracooda (h)	Hyb	100	100	104	101	17
SU Hylona (h)	Hyb		99	102	101	9
Classement des variétés JNO (***)						
LG Zoro	JNO		106	100	103	8
LG Zebra(*)	JNO	98	100	101	100	18
LG Zeta	JNO		99	99	99	8
LG Zodiac	JNO	100	101	96	99	15
KWS Joyau	JNO		96	100	98	12
Sensation	JNO/MVO		98	98	98	12
Classement des variétés lignées classiques + variétés MVO						
Esprit			104	104	104	12
Jakubus		104	101	105	103	15
KWS Wallace			102	104	103	9
KWS Orbit(*)		101	100	102	101	18
Dementiel			102	99	100	7
William		100	100	100	100	17
KWS Faro(*)		101	100	97	99	18
LG Zappa	MVO		101	96	97	18
Moyenne Témoins(*) (Kg/ha)		11231	10898	10121	10750	

Rendement des essais protégés avec une protection complète tempéré par le surcoût (**) des semences hybrides						
		2019	2020	2021	Moyenn e	Nbre d'essais
Classement des variétés hybrides						
Jettoo (h)	Hyb	100	101	104	101	18
SY Galileo (h)	Hyb	99	101	101	100	17
Wootan (h)	Hyb	100	100	102	100	18
Tektoo (h)	Hyb	99	100	101	100	18
Toreroo (h)	Hyb	99	100	101	100	15
SY Maliboo (h)	Hyb		98	102	100	10
SY Kingston (h)	Hyb		101	97	99	11
SY Dakoota (h)	Hyb	97	97	102	99	15
SY Kingsbarn (h)	Hyb	99	98	99	99	15
SY Baracooda (h)	Hyb	97	97	100	98	17
SU Hylona (h)	Hyb		96	99	97	9
Classement des variétés JNO (***)						
LG Zoro	JNO		106	100	103	8
LG Zebra(*)	JNO	98	100	101	100	18
LG Zeta	JNO		99	99	99	8
LG Zodiac	JNO	100	101	96	99	15
KWS Joyau	JNO		96	100	98	12
Sensation	JNO/MVO		98	98	98	12
Classement des variétés lignées classiques + variétés MVO						
Esprit			104	104	104	12
Jakubus		104	101	105	103	15
KWS Wallace			102	104	103	9
KWS Orbit(*)		101	100	102	101	18
Dementiel			102	99	100	7
William		100	100	100	100	17
KWS Faro(*)		101	100	97	99	18
LG Zappa	MVO		101	96	97	18
Moyenne Témoins(*) (Kg/ha)		11231	10898	10121	10750	

(h) (Hyb) = hybride

(JNO)= Tolérante au virus de la jaunisse nanisante

(MVO)= Tolérante à la mosaïque de type Y2

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

(h) (Hyb) = hybride

(JNO)= Tolérante au virus de la jaunisse nanisante

(MVO)= Tolérante à la mosaïque de type Y2

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

(**) Surcoût équivalent à 63,5€/ha ou 326 kg/ha en 2021

(***) les variétés tolérantes à la JNO peuvent générer un surcoût lié à la sélection

Le Tableau 7 donne les rendements relatifs pondérés des 25 variétés présentes dans les essais de 2019 à 2021 exprimés en % des 3 variétés témoins (**KWS Faro**, **KWS Orbit** et **LG Zebra**) lorsqu'elles sont traitées avec un seul fongicide au stade « dernière feuille ». Ce tableau permet également, au travers des gains et pertes de rendement exprimés en %, de comparer ces résultats aux résultats générés, soit par deux traitements fongicides, soit en l'absence de traitement fongicide.

- **0 traitement** : les variétés *SY Galileo (h)*, *KWS Joyau*, *Jettoo (h)*, *LG Zebra* et *Toreroo (h)* essuient le moins de perte de rendement, en comparaison à la protection à un seul traitement alors que *LG Zeta*, *SU Hylona (h)*, *LG Zodiac*, *KWS Wallace* et *LG Zoro* perdent le plus.
- **1 traitement** : les variétés *Jettoo (h)*, *LG Zebra*, *SY Dakoota (h)*, *Esprit*, *Wootan (h)* et *KWS Orbit* prennent la tête du classement.

- **2 traitements** : les variétés **Dementiel, KWS Faro, LG Zebra et LG Zoro** génèrent le moins de gain de rendement en comparaison à la protection à un seul traitement alors que **Jakubus, SU Hylona (h), SY Baracooda (h), SY Kingsbarn (h) et SY Galileo (h)** en génèrent le plus.

Tableau 7 - Comparaison des rendements (exprimés en kg/ha) entre la conduite culturale protégée avec 1 seul traitement fongicide et les conduites avec 2 fongicides et sans fongicide, en moyenne de 2019 à 2021.

Moyenne 2019-2020-2021 des essais multiloceaux à 3 modalités de protection				
Variété	Perte moyenne en l'absence de traitement	Rendement 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
	%	Kg/ha	%	
Jettoo (h)	-11,9	11592	6,1	7
LG Zebra(*)	-12,3	11454	5,1	7
SY Dakoota (h)	-14,5	11391	5,7	6
Esprit	-19,2	11376	6,4	4
Wootan (h)	-16,6	11304	5,9	7
KWS Orbit(*)	-22,6	11282	5,4	7
Jakubus	-18,1	11264	8,0	6
Toreroo (h)	-12,6	11236	6,6	5
SY Kingston (h)	-18,1	11227	5,8	4
SY Galileo (h)	-9,7	11208	10,1	6
SY Maliboo (h)	-14,3	11155	7,3	4
Dementiel	-16,7	11144	3,9	3
LG Zoro	-30,4	11117	5,3	3
KWS Wallace	-29,0	11113	6,0	3
Tektoo (h)	-14,3	11095	7,0	7
SY Baracooda (h)	-17,2	11065	9,0	6
KWS Faro(*)	-20,3	11028	4,9	7
LG Zodiac	-27,4	10980	6,1	7
SY Kingsbarn (h)	-16,7	10912	9,7	5
William	-22,9	10812	7,5	7
LG Zappa	-13,0	10685	7,0	7
KWS Joyau	-10,8	10683	8,0	4
LG Zeta	-24,9	10637	6,1	3
Sensation	-17,1	10443	7,6	4
SU Hylona (h)	-25,4	10369	8,2	3
Moyenne Témoins* (Kg/ha)		11255		

(h) = hybride

1.2.2 Résistance aux maladies, risques d'accidents culturaux et caractéristiques technologiques

Le Tableau 8 présente le comportement face aux maladies des 30 variétés sur une période moyenne de 3 ans. Parmi les 30 variétés présentées, les plus tolérantes à l'ensemble des maladies sont **KWS Joyau, KWS Feeris, SU Midnight, Jettoo (h)** et **KWS Exquis**.

Certaines variétés ont des points faibles qu'il convient de connaître afin de les utiliser au mieux.

Vis-à-vis de l'helminthosporiose, ce sont les variétés **LG Zeta, LG Zebra, SY Kingston (h), SY Kingsbarn (h)** et **LG Zoro** qui présentent le moins bon comportement.

Vis-à-vis de la rouille naine, les variétés **LG Zodiac, LG Zoro, KWS Wallace, SU Hylona (h), William, Jakubus** et **KWS Orbit** nécessitent une attention particulière.

Vis-à-vis de la rhynchosporiose, ce sont les variétés **LG Zebra, KWS Wallace, LG Zeta, Dementiel** et **KWS Orbit** qui présentent le moins bon comportement.

Vis-à-vis de la ramulariose, les variétés **William, KWS Wallace, KWS Orbit, Dementiel** et **Sensation** obtiennent les notations les plus faibles.

Tableau 8 - Caractéristiques culturales des variétés d'escourgeon testées. Comportements face aux maladies (moyennes pondérées des notations réalisées sur les 3 dernières années d'essai).

	Helmintho-sporiose		Rhyncho-sporiose		Oïdium		Rouille naine		Ramulariose		Tolérance Virus JNO	Tolérance Virus MO type 2
	1= très sensible, 9= très résistant										S = sensible	
Dementiel	8,0	!	6,5	!	6,0	!	7,2	*	5,2	!	S	S
Esprit	7,8	*	7,5	*	8,7	!	6,0	**	5,8	!	S	S
Jakubus	8,4	*	7,4	*	8,0	!	5,2	***	6,7	!	S	S
Jettoo (h)	8,3	**	8,3	*	8,2	!	7,7	***	7,9	!	S	S
KWS Exquis	8,3	!	7,2	!	NC	!	6,7	!	6,2	!	Tolérant	S
KWS Faro	7,9	**	6,9	*	6,0	!	6,0	***	5,6	!	S	S
KWS Feeris	8,4	!	7,1	!	NC	!	7,7	!	7,8	!	Tolérant	S
KWS Joyau	8,5	*	7,2	*	5,4	!	7,4	**	8,1	!	Tolérant	S
KWS Orbit	7,8	**	6,5	*	7,8	!	5,2	***	4,8	!	S	S
KWS Wallace	7,0	*	6,0	*	7,8	!	4,9	**	4,7	!	S	S
William	7,2	*	7,2	*	7,3	!	5,1	***	4,6	!	S	S
LG Zappa	8,0	**	7,5	*	8,2	!	6,4	***	5,8	!	S	Tolérant
LG Zebra	6,5	**	5,9	*	9,0	!	7,6	***	7,5	!	Tolérant	S
LG Zeta	5,5	!	6,3	*	6,8	!	5,9	*	5,9	!	Tolérant	S
LG Zodiac	7,0	*	7,4	*	7,0	!	4,1	***	7,0	!	Tolérant	S
LG Zoro	6,9	!	7,3	*	6,0	!	4,7	*	6,8	!	Tolérant	S
Sensation	7,7	*	6,9	*	8,8	!	6,3	**	5,5	!	Tolérant	Tolérant
SU Hylona (h)	8,1	*	8,3	*	NC	!	5,1	**	6,7	!	S	S
SU Midnight	8,3	!	7,4	*	NC	!	7,3	*	7,2	!	S	Tolérant
SY Bankook (h)	8,3	!	8,1	*	NC	!	6,4	*	6,8	!	S	S
SY Baracooda (h)	7,0	**	8,1	*	8,9	!	5,4	***	5,8	!	S	S
SY Dakoota (h)	7,4	*	7,9	*	8,3	!	6,2	***	6,3	!	S	S
SY Galileo (h)	7,7	**	6,7	*	8,8	!	6,8	***	7,0	!	S	S
SY Kingsbarn (h)	6,9	**	7,7	*	8,2	!	6,1	***	6,6	!	S	S
SY Kingston (h)	6,8	*	7,0	*	7,0	!	6,2	**	7,1	!	S	S
SY Maliboo (h)	7,7	*	8,4	*	8,8	!	6,5	**	7,2	!	S	S
SY Scoop (h)	7,9	!	7,3	*	NC	!	6,5	*	8,2	!	S	S
Tektoo (h)	8,0	**	7,9	*	8,4	!	6,3	***	6,0	!	S	S
Toreroo (h)	8,3	**	7,1	*	8,4	!	7,3	***	7,7	!	S	S
Wootan (h)	7,7	**	8,1	*	7,5	!	5,9	***	5,7	!	S	S

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

**= plus de 5 situations

*= plus de 3 situations

***= plus de 10 situations

JNO= Jaunisse nanisante de l'orge

MO = Mosaïque de l'orge

Le Tableau 9 donne les caractéristiques culturales des variétés testées. Certaines requièrent une attention particulière au niveau de leur sensibilité à la verse. **LG Zappa, LG Zodiac, SY Kingston (h), LG Zoro, Wootan (h), Sensation, SY Baracooda (h), SY Galileo (h)** et **SY Scoop (h)** sont des variétés qu'il est prudent de réguler pour éviter la verse. Au niveau de la précocité, **LG Zappa, LG Zebra, LG Zodiac, LG Zeta, KWS Faro** et **KWS Joyau** s'avèrent être les plus précoces. Les variétés les plus tardives sont **Esprit, Dementiel, Wootan (h)** et **Toreroo (h)**.

Tableau 9 - Caractéristiques culturales des variétés d'escourgeon testées. Hauteur, précocité à l'épiaison, verse et bris de tige (moyennes pondérées des notations réalisées sur les 3 dernières années d'essai).

	Hauteur		Précocité		Verse		Bris de tige	
	cm		9= plus tardif		1= très sensible, 9= très résistant			
Dementiel	111,6	!	7,5	!	7,5	!	7,6	!
Esprit	118,8	*	7,3	!	8,2	*	8,6	*
Jakubus	104,3	**	5,4	*	8,9	*	8,2	*
Jettoo (h)	122,8	**	6,4	*	7,4	**	8,4	**
KWS Exquis	104,9	!	6,9	!	7,6	!	7,2	!
KWS Faro	105,5	**	4,5	*	8,0	**	7,6	**
KWS Feeris	102,0	!	6,1	!	8,2	!	7,3	!
KWS Joyau	100,7	*	4,5	!	8,6	*	8,7	*
KWS Orbit	112,2	**	6,5	*	8,5	**	8,2	**
KWS Wallace	111,0	!	7,1	!	8,3	!	8,2	!
William	116,2	**	6,4	*	7,4	**	7,5	**
LG Zappa	102,7	**	2,5	*	6,3	**	4,3	**
LG Zebra	99,9	**	3,1	*	8,6	**	7,9	**
LG Zeta	107,7	!	4,3	!	7,3	!	7,4	!
LG Zodiac	108,6	**	3,6	*	6,3	**	6,2	*
LG Zoro	115,6	!	5,0	!	6,6	!	7,5	!
Sensation	105,9	*	5,0	!	7,0	*	6,3	*
SU Hylona (h)	126,0	!	5,5	!	7,5	*	8,0	*
SU Midnight	119,4	!	6,3	!	8,4	!	7,3	!
SY Bankook (h)	119,8	!	6,9	!	8,1	!	7,2	!
SY Baracooda (h)	124,7	**	6,2	*	7,1	**	8,2	**
SY Dakoota (h)	116,2	**	6,6	*	8,5	**	8,6	**
SY Galileo (h)	121,9	**	7,2	*	7,1	**	8,4	**
SY Kingsbarn (h)	119,3	**	6,9	*	7,2	**	7,5	**
SY Kingston (h)	120,8	*	6,8	!	6,4	*	8,3	*
SY Maliboo (h)	118,4	*	6,7	!	7,9	*	8,6	*
SY Scoop (h)	123,1	!	6,9	!	7,1	!	7,1	!
Tektoo (h)	115,9	**	6,7	*	7,2	**	7,7	**
Toreroo (h)	120,6	**	7,9	*	8,3	**	8,6	**
Wootan (h)	118,2	**	7,3	*	7,0	**	8,0	**

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

* = plus de 3 situations

** = plus de 5 situations

*** = plus de 10 situations

Le Tableau 10 donne les caractéristiques technologiques des variétés testées.

Les variétés présentant les **poids spécifiques** les plus élevés sont **SY Kingston (h)**, **SY Kingsbarn (h)**, **KWS Faro**, **SY Baracooda (h)**, **KWS Exquis**, **Wootan (h)** et **KWS Joyau**. Les variétés **Toreroo (h)**, **LG Zebra**, **SY Dakoota (h)** et **SY Scoop (h)** présentent les meilleures **teneurs en protéines** (valeurs proches ou égales à 12%). Les variétés **SU Midnight**, **KWS Exquis**, **KWS Feeris** et **LG Zoro** se caractérisent par un pourcentage élevé de grains dont le calibre est supérieur à 2.5mm

Tableau 10 - Caractéristiques technologiques des variétés d'escourgeons testées. Poids à l'hectolitre (PHL), teneur en protéines (N*6.25 en %MS), poids de mille grains (PMG) et calibrage supérieur à 2,5mm (moyennes pondérées des analyses réalisées sur les 3 dernières années d'essai).

	PHL		Protéine		PMG		Calibrage >2,5	
	kg/hl		% MS		g		%	
Dementiel	65,1	**	11,7	**	44,2	!	81,8	!
Esprit	65,1	***	11,2	***	49,4	!	72,5	!
Jakubus	65,5	***	11,6	***	48,8	!	77,6	!
Jettoo (h)	66,2	***	11,7	***	51,3	*	79,7	*
KWS Exquis	67,8	*	11,6	*	53,2	!	91,1	!
KWS Faro	68,1	***	11,7	***	45,2	*	85,9	*
KWS Feeris	67,0	*	11,8	*	45,7	!	90,8	!
KWS Joyau	67,6	***	11,8	***	50,2	!	66,9	!
KWS Orbit	66,2	***	11,4	***	51,4	*	84,8	*
KWS Wallace	66,9	**	11,6	**	49,5	!	86,2	!
William	65,2	***	11,4	***	49,5	*	84,7	*
LG Zappa	65,1	***	11,6	***	47,4	*	85,5	*
LG Zebra	66,2	***	12,0	***	49,2	*	79,8	*
LG Zeta	65,1	**	11,4	**	51,1	!	78,9	!
LG Zodiac	64,4	***	11,7	***	49,6	!	70,6	!
LG Zoro	64,7	**	11,7	**	51,0	!	88,6	!
Sensation	67,0	***	11,6	***	51,6	!	78,0	!
SU Hylona (h)	66,7	**	11,7	**	46,9	!	76,8	!
SU Midnight	66,1	**	11,7	**	53,5	!	94,3	!
SY Bankook (h)	66,7	*	11,8	*	49,5	!	87,3	!
SY Baracooda (h)	68,1	***	11,9	***	50,4	*	80,3	*
SY Dakoota (h)	67,2	***	11,9	***	49,1	*	83,3	*
SY Galileo (h)	66,1	***	11,8	***	50,7	*	81,1	*
SY Kingsbarn (h)	68,4	***	11,7	***	49,7	*	83,2	*
SY Kingston (h)	68,5	***	11,6	**	50,3	!	64,9	!
SY Maliboo (h)	66,6	**	11,6	**	47,4	!	72,0	!
SY Scoop (h)	66,4	**	11,9	**	47,1	!	84,2	!
Tektoo (h)	66,8	***	11,8	***	46,2	*	80,2	*
Toreroo (h)	66,1	***	12,0	***	48,6	*	81,1	*
Wootan (h)	67,8	***	11,8	***	46,2	*	83,5	*

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

* = plus de 3 situations

** = plus de 5 situations

*** = plus de 10 situations

1.3 Choix variétal en escourgeon : critères additionnels et recommandations

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

Depuis une bonne dizaine d'années, les variétés d'orges 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 sont 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 leurs 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 des réfections. Côté maladies, les variétés hybrides sont dans l'ensemble assez tolérantes à la rhynchosporiose. Par ailleurs, elles sont généralement hautes et assez sensibles à la verse. Elles sont par contre dans l'ensemble plus résistantes au bris de tige. 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.

Au prix actuel des semences et pour un prix à la récolte de 195 € la tonne, le surcoût des semences d'escourgeon hybrides a été évalué à 63,5€/ha ou 326 kg/ha. Le calcul est présenté dans le Tableau 11. Ce surcoût ne devrait pas être négligé et devrait être pris en compte lors du calcul du rendement économique de chaque agriculteur.

Tableau 11 - 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	38€ la dose	62€ les 100kg
Coût des semences par hectare	133€/ha	69,50€/ha
Différence	63,5€/ha	
Prix de l'escourgeon récolté en 2021	195€/T	
Surplus de rendement nécessaire	326 kg/ha	

* les variétés tolérantes à la JNO peuvent générer un surcoût lié à la sélection

1.3.2 Tolérances aux virus, quelques nouveautés

Depuis quelques années, la protection des escourgeons doit faire face à une recrudescence des maladies virales, notamment la jaunisse nanisante (JNO), inoculée par les pucerons, et la mosaïque de l'orge (MVO), 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. La sélection variétale est une clef importante pour faire face à ces virus.

Des solutions variétales existent et sont à promouvoir dans les situations à risque(s). Le Tableau 12 donne les variétés tolérantes à ces virus. C'est la deuxième année que la variété possédant la double tolérance (jaunisse nanisante de l'orge, JNO et mosaïque de l'orge, MVO) a été testée dans le réseau. Il s'agit de la variété **Sensation**.

Pour la jaunisse nanisante, les variétés **KWS Joyau**, **Sensation**, **LG Zeta**, **LG Zoro**, **LG Zebra**, et **LG Zodiac** ont confirmé leur très bon niveau de tolérance. Deux nouvelles variétés (encore à confirmer en essais) sont désormais disponibles : **KWS Exquis** et **KWS Feeris**. Sur les variétés tolérantes à la JNO, tout traitement insecticide est inutile.

Pour la mosaïque de l'orge, les variétés **LG Zappa**, **SU Midnight**, **Sensation** ont été testées et leur tolérance à ce virus est avérée.

Tableau 12 - Variétés d'escourgeon tolérantes aux virus.

	Variété	Jaunisse nanisante de l'orge - JNO	Mosaïque virale de l'orge de type 1 et 2 - MVO
1	KWS Exquis	Tolérante ⁽¹⁾	Sensible
2	KWS Feeris	Tolérante ⁽¹⁾	Sensible
3	KWS Joyau	Tolérante	Sensible
4	KWS Wallace	Sensible	Sensible
5	LG Zappa	Sensible	Tolérante
6	LG Zebra *	Tolérante	Sensible
7	LG Zeta	Tolérante	Sensible
8	LG Zodiac	Tolérante	Sensible
9	LG Zoro	Tolérante	Sensible
10	Sensation	Tolérante	Tolérante
11	SU Midnight	Sensible	Tolérante

(1) Infos de l'obteneur, encore à confirmer