

2 Variétés en escourgeon

O. Mahieu¹, R. Meza², D. Eylenbosch², B. Godin³ et A. Nysten⁴

2.1 Résultats des essais menés au cours de la saison 2022-2023

2.1.1 Réseau wallon d’essais variétaux d’escourgeon en 2023

Les résultats sur les variétés d’escourgeons en 2023 proviennent d’un réseau de 5 essais. Les 33 variétés reprises dans cette rubrique étaient présentes dans au moins 3 des 5 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 (Hesbaye), Acosse (Hesbaye liégeoise) et Terwagne (Condroz-Famenne)

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

² CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

³ CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

⁴ CePiCOP – asbl Centre Pilote Wallon des Céréales et des Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

II.2. Variétés – Escourgeon

Le Tableau 1 présente les 33 variétés d'escourgeon dont 15 hybrides, 12 tolérantes à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO) et 2 tolérantes à la mosaïque virale de l'orge (MVO) de type 2.

Tableau 1 – Présentation des variétés en escourgeons évaluées dans les essais en 2023.

Nom variété	Rangs	Tolérance Virus		Obteneur	Représentant pour la Belgique	Date de 1ère inscription à la liste européenne	Lieu d'inscription au Catalogue Année
		JNO	MVO (type 2)				
Avantasia	6	Sensible	Tolérante	DSV	DE SCAM	2022	DE22, CZ22
Dementiel	6	Sensible	Sensible	Secobra Recherches	FR SCAM	2019	FR19
Esprit (T)	6	Sensible	Sensible	DSV	DE Ets Rigaux	2020	DE20, PL21
Fascination	6	Tolérante	Sensible	DSV	DE Jorion Philip-Seeds	2022	FR22, AT22
Idilic	2	Tolérante	Sensible	Secobra Recherches	FR SCAM	2019	FR19, DE21
Integral	6	Tolérante	Sensible	Secobra Recherches	FR SCAM	2021	FR21, DE23
Jakubus (T)	6	Sensible	Sensible	Nordsaat Saatzucht	DE SCAM	2017	PL17, CZ20, EE20, HU20
Jettoo (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	FR Syngenta	2016	FR16
Julia	6	Sensible	Tolérante	DSV	DE Aveve / Walagri	2020	FR20, AT21, DE22, CZ22 , PL22
KWS Delis	6	Tolérante	Sensible	KWS Momont	FR Jorion Philip-Seeds	2023	FR23
KWS Feeris	6	Tolérante	Sensible	KWS Momont	FR Jorion Philip-Seeds	2020	FR20, IT20
KWS Joyau	6	Tolérante	Sensible	KWS Momont	FR Jorion Philip-Seeds	2019	FR19, IE21, IT21, LU21
KWS Wallace (T)	6	Sensible	Sensible	KWS Lochow	DE Aveve / Walagri	2019	DE19, CZ19, EE22
LG Zebulon	6	Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR Actura-Phytosystem	2021	FR21
LG Zelda	6	Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR Ets Rigaux	2021	FR21
LG Zeta (T)	6	Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR Aveve / Walagri	2020	FR20
LG Zoro (T)	6	Tolérante	Sensible	Limagrain Europe	FR SCAM	2019	CZ19
SU Hylona (h)	6	Sensible	Sensible	DSV	DE Limagrain	2018	CZ18, HU20
SU Xandora	2	Sensible	Sensible	Ackermann Saatzucht	DE SCAM	2021	AT21, DE22
SY Bankook (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2021	HR21
SY Bluetooth (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2023	FR23
SY Dakoota (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2020	DE20
SY Galileoo (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2018	DE18
SY Harrier (h)	6	Tolérante	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2023	FR23, HR23
SY Lavandel (h)	6	Tolérante	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2023	DK23
SY Loona (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2021	FR21
SY Maliboo (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2020	CZ20
SY Rangoon (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2022	HR22
SY Scoop (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	CH Syngenta	2019	FR19
Tektoo (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	GB Syngenta	2015	FR15
Toreroo (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	GB Syngenta	2016	GB16, DE17
Visuel	6	Sensible	Sensible	Secobra Recherches	FR Aveve / Walagri	2017	FR17
Wootan (h)	6	Sensible	Sensible	Syngenta Seeds	DE Syngenta	2014	CZ15

(T) = Témoin

(h) = hybride

2.1.2 Tolérances aux virus, quelques nouveautés 2023

Depuis quelques années, la protection des escourgeons doit faire face à une recrudescence des maladies virales, notamment la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), inoculée par les pucerons, et la mosaïque de l'orge (MVO), transmise par un micro-organisme du sol (*Polomyxa 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 risques. Le Tableau 1 mentionne les variétés tolérantes à ces virus.

Pour la jaunisse nanisante, les variétés **Fascination**, **Idilic (2 rangs)**, **Integral**, **KWS Feeris**, **KWS Joyau**, **LG Zelda**, **LG Zeta** et **LG Zoro** ont confirmé leur très bon niveau de tolérance. Quatre nouvelles variétés sont désormais disponibles : **KWS Delis**, **LG Zebulon**, **SY Harrier (h)**, **SY Lavandel (h)**. Ces deux dernières sont les premières variétés hybrides tolérantes à avoir été testées dans le réseau en post-inscription. Pour rappel, sur les variétés tolérantes à la JNO, tout traitement insecticide est inutile.

Pour la mosaïque de l'orge (type 2), les variétés **Avantasia** et **Julia** sont disponibles.

2.1.3 Les résultats des essais variétaux d'escourgeon en 2023

La Figure 1 et le Tableau 2 présentent les résultats de l'ensemble des variétés dans les cinq 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 5 variétés témoins (**Esprit**, **Jakubus**, **KWS Wallace**, **LG Zeta** et **LG Zoro**). 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). Seize variétés *hybrides* étaient présentes en 2023.

En ce qui concerne les rendements, deux hybrides arrivent en tête de classement. Les variétés **SY Bluetooth (h)** (nouveauté) et **SY Rangoon (h)** se montrent dans l'ordre les plus performantes en 2023, sans prendre en compte le surcoût des semences.

Parmi les variétés « lignées », **Fascination**, **LG Zelda**, **Julia** et **Avantasia** se distinguent et rivalisent avec les 5 meilleures variétés hybrides, **SY Bluetooth (h)**, **SY Rangoon (h)**, **SY Bankook (h)**, **SY Loona (h)** et **Jettoo (h)**. Parmi les nouveautés, la variété **KWS Delis** ainsi que la variété **SY Bluetooth (h)**, se distinguent avec des résultats supérieurs à la moyenne des témoins. Parmi les variétés résistantes à la jaunisse nanisante, les variétés **Fascination**, **LG Zelda**, **KWS Delis**, **Integral** et **LG Zeta** obtiennent en 2023 les meilleurs rendements, supérieurs à la moyenne des témoins.

II.2. Variétés – Escourgeon

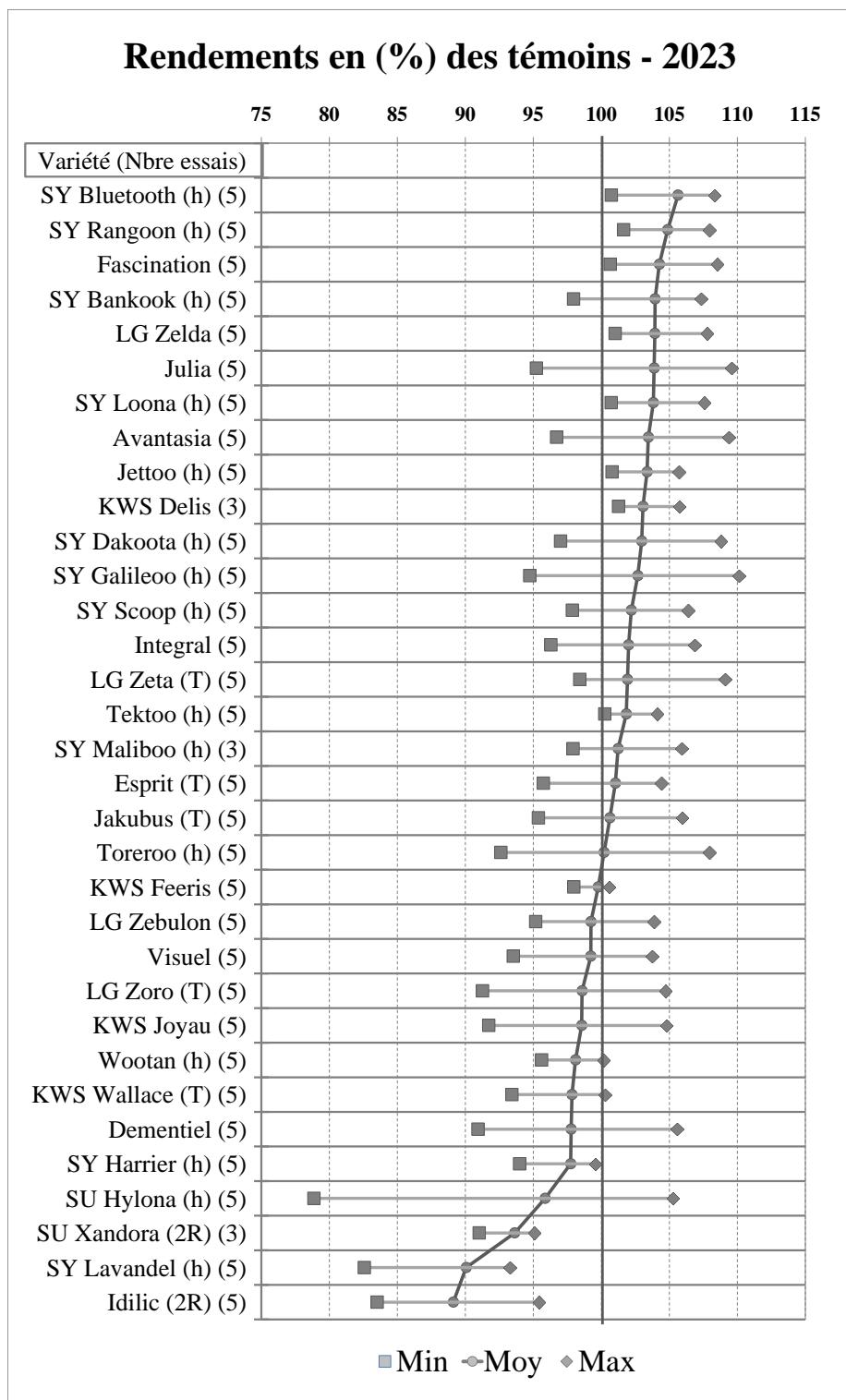


Figure 1 – Régularité des rendements mesurés en 2023 pour les 33 variétés d'escourgeon. Le nombre de site d'essais dans lesquelles la variété était présente en 2023 est noté entre parenthèses à coté de chaque variété. Dans chaque site d'essai et pour chaque variété, les données ont été calculées sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des 5 témoins (T). 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. Les variétés hybrides (h) et 2 rangs (2R) sont comparées aux variétés lignées à 6 rangs. (h) = hybride et (2R) = 2 rangs.

Tableau 2 – Résultats des 33 variétés d'escourgeons présentes en 2023 avec une protection fongicide complète. Les rendements sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (T) au sein de chaque essai.

Variété	CARAH		CRAW			Moyenne 2023	Nbre d'essais	Poids spéci. moyen 2023	Protéines 2023
	Ath	Mainvault	Gembloux	Acosse	Terwagne			Kg/hl	% de la MS
	% témoins								
Avantasia	106	97	106	99	109	103	5	66,6	10,6
Dementiel	94	102	106	91	96	98	5	66,6	10,6
Esprit (T)	101	103	96	104	102	101	5	66,4	10,4
Fascination	105	101	106	101	109	104	5	68,8	10,7
Idilic (2R)	89	89	84	88	95	89	5	70,1	11,4
Integral	103	96	107	102	102	102	5	70,3	10,8
Jakubus (T)	103	95	106	97	102	101	5	67,1	10,5
Jettoo (h)	102	106	105	103	101	103	5	67,5	10,9
Julia	104	95	108	102	110	104	5	65,9	10,8
KWS Delis	102	101	106			103	3	69,3	11,2
KWS Feeris	100	100	98	101	100	100	5	68,9	10,8
KWS Joyau	96	92	105	101	99	99	5	71,0	11,0
KWS Wallace (T)	93	99	98	99	100	98	5	68,6	10,7
LG Zebulon	98	96	104	95	103	99	5	69,4	10,8
LG Zelda	104	102	108	101	105	104	5	68,4	10,3
LG Zeta (T)	102	98	109	99	101	102	5	67,4	10,6
LG Zoro (T)	101	105	91	101	95	99	5	66,6	10,7
SU Hylona (h)	98	105	79	99	98	96	5	68,1	10,8
SU Xandora (2R)			95	95	91	94	3	69,2	11,1
SY Bankook (h)	105	106	107	103	98	104	5	68,1	11,0
SY Bluetooth (h)	107	108	108	101	105	106	5	71,1	10,8
SY Dakoota (h)	101	97	109	104	104	103	5	68,7	10,9
SY Galileoo (h)	103	105	110	100	95	103	5	66,8	10,9
SY Harrier (h)	100	98	99	94	99	98	5	69,3	10,9
SY Lavandel (h)	93	93	91	91	83	90	5	68,8	11,6
SY Loona (h)	101	101	108	106	104	104	5	69,6	10,7
SY Maliboo (h)			106	98	100	101	3	69,1	10,8
SY Rangoon (h)	105	108	108	102	102	105	5	68,5	10,8
SY Scoop (h)	106	100	106	98	101	102	5	67,5	10,9
Tektoo (h)	104	100	102	101	102	102	5	68,0	10,9
Toreroo (h)	99	103	108	99	93	100	5	66,9	11,1
Visuel	101	94	101	97	104	99	5	69,9	10,1
Wootan (h)	100	96	98	100	97	98	5	68,0	11,0
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	13233	11849	11114	11794	10558	11710			

(h) = hybride

(2R) = 2 rangs

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

Depuis plus d'une dizaine d'années, les variétés d'orges hybrides sont présentes dans les essais. Actuellement, la moitié des variétés en essais sont des hybrides. La rentabilité et l'intérêt des agriculteurs à semer ces variétés sont à jauger en fonction des éléments suivants.

La rentabilité des variétés hybrides par rapport aux semences lignées peut être dépendante du type de sol et de sa structure. 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. En revanche dans les terres profondes à bonne structure, comme c'est généralement le cas en Hainaut et en Hesbaye, les variétés lignées et hybrides atteignent en moyenne une rentabilité équivalente. Parmi les avantages des hybrides, on peut également citer un poids spécifique globalement bon qui n'entraîne que très rarement des réfactions. Côté maladies, les variétés hybrides sont dans l'ensemble assez tolérantes à la rhynchosporiose. Par ailleurs, elles sont généralement hautes et dès lors assez sensibles à la verse. Elles sont par contre dans l'ensemble plus résistantes au bris de tige. A partir de semences hybrides, il est évidemment impossible pour l'agriculteur de produire lui-même ses semences car 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 190 € la tonne pour 2023, le surcoût des semences d'escourgeon hybrides a été évalué à 60.6 €/ha ou 319 kg/ha. Le calcul est présenté dans le Tableau 3. Ce surcoût ne devrait pas être négligé et devrait être pris en compte lors du calcul du rendement économique de chaque agriculteur.

Tableau 3 – Calcul du surcoût des semences hybrides pour 2023.

	Variétés hybrides	Variétés lignées*
Densité de semis	175 grain/m ²	225 grains/m ²
Quantité de semences par hectare	3,5 doses de 500000 grains	112 kg pour une variété avec un PMG de 50g
Coût unitaire des semences sans insecticide d'enrobage	43€ la dose	80,25€ les 100kg
Coût des semences par hectare	150,5 €/ha	89,9 €/ha
Différence		60,6€/ha
Prix de l'escourgeon récolté en 2022		190€/T
Surplus de rendement nécessaire		319 kg/ha

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

Le Tableau 4 présente les rendements prenant en compte le surcoût des semences hybrides. Un surcoût moyen de 60.6 €/ha a été retenu ; avec un prix de vente de 190 €/t en 2023, il équivaut à 319 kg/ha de rendement.

Sans prendre en compte le surcoût des semences, cinq hybrides et cinq lignées composent le top dix au niveau des rendements : les hybrides **SY Bluetooth (h)**, **SY Rangoon (h)**, **SY Bankook (h)**, **SY Loona (h)** et **Jettoo (h)** et les lignées **Fascination**, **Julia**, **Avantasia**, **LG Zelda**, et **KWS Delis**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, le classement change : les variétés **SY Bluetooth (h)**, **SY Rangoon (h)**, **SY Bankook (h)** se maintiennent dans le top dix, tandis que les variétés lignées **Integral** et **LG Zeta** intègrent ce dernier.

Tableau 4 – 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 2023.

Rendement 2023 en protection complète		Rendement 2023 en protection complète tempérée en considérant le surcoût des semences hybrides (Équivalent à 60,6€/ha ou 319 kg/ha) (1)	
Variété	Rendement moyen	Variété	Rendement moyen
SY Bluetooth (h)	106	Fascination	104
SY Rangoon (h)	105	LG Zelda	104
Fascination	104	Julia	104
SY Bankook (h)	104	Avantasia	103
LG Zelda	104	KWS Delis	103
Julia	104	SY Bluetooth (h)	103
SY Loona (h)	104	SY Rangoon (h)	102
Avantasia	103	Integral	102
Jettoo (h)	103	LG Zeta (T)	102
KWS Delis	103	SY Bankook (h)	101
SY Dakoota (h)	103	SY Loona (h)	101
SY Galileoo (h)	103	Esprit (T)	101
SY Scoop (h)	102	Jakubus (T)	101
Integral	102	Jettoo (h)	101
LG Zeta (T)	102	SY Dakoota (h)	100
Tektoo (h)	102	SY Galileoo (h)	100
SY Maliboo (h)	101	KWS Feeris	100
Esprit (T)	101	SY Scoop (h)	99
Jakubus (T)	101	LG Zebulon	99
Toreroo (h)	100	Visuel	99
KWS Feeris	100	Tektoo (h)	99
LG Zebulon	99	LG Zoro (T)	99
Visuel	99	KWS Joyau	99
LG Zoro (T)	99	SY Maliboo (h)	98
KWS Joyau	99	KWS Wallace (T)	98
Wootan (h)	98	Dementiel	98
KWS Wallace (T)	98	Toreroo (h)	97
Dementiel	98	Wootan (h)	95
SY Harrier (h)	98	SY Harrier (h)	95
SU Hylona (h)	96	SU Xandora (2R)	94
SU Xandora (2R)	94	SU Hylona (h)	93
SY Lavandel (h)	90	Idilic (2R)	89
Idilic (2R)	89	SY Lavandel (h)	87
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	11710	Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	11710

(h) = hybride

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

(2R) = 2 rangs

2.1.5 Qualité de la récolte des escourgeons en 2023

Afin d'évaluer la qualité de la récolte des escourgeons de cette moisson et de la comparer aux précédentes, nous nous basons sur le mélange de 3 lieux wallons issu de la post-inscription menés en conventionnel par le CRA-W (Tableau 5). Cette année, tous les paramètres technologiques sont proches de la moyenne sauf pour la teneur en protéine. Celle-ci est très basse car les protéines ont été diluée par les rendements élevés. De plus, la sécheresse et ensoleillement très important pendant le remplissage des grains ont également affecté la remobilisation et l'absorption d'azote. Cela résulte en des faibles teneurs en protéines et aussi en une quantité légèrement supérieure à la moyenne en grains de moyenne taille (calibre entre 2,5 et 2,8 mm).

Tableau 5 – Comparaison de la qualité des escourgeons avec les années antérieures basée sur le mélange des lieux wallons issu de la post-inscription menés en conventionnel par le CRA-W.

Année	Protéines (N*6,25)	Calibre des grains			Poids de 1000 grains C15	Poids à l'hectolitre C15
		>2,5mm	2,5 à 2,8mm	<2,2mm		
2015	<u>10.9</u>	91.5	21.2	1.8	50.6	68.9
2016	12.4	<u>70.5</u>	<u>39.0</u>	<u>7.5</u>	<u>39.3</u>	<u>62.3</u>
2017	<u>11.0</u>	94.0	20.6	1.1	49.7	67.9
2018	13.3	90.9	25.1	1.7	45.2	67.2
2019	12.0	93.0	23.9	1.2	50.1	68.3
2020	11.4	98.2	7.7	0.5	55.0	70.7
2021	12.1	87.7	<u>33.2</u>	2.2	<u>41.9</u>	<u>63.9</u>
2022	<u>10.9</u>	98.0	10.5	0.3	54.6	67.6
2023	<u>10.7</u>	90.8	25.7	1.9	47.0	70.4

* les valeurs s'écartant de la moyenne sont soulignées. C15 : standardisé à une humidité de 15%.

2.2 Les résultats variétaux pluriannuels

2.2.1 Comparaison d'itinéraires techniques sur les performances agronomiques

Le Tableau 6 donne les résultats des 26 variétés présentes depuis plus d'un an dans les essais du CRAW, du CARAH et du CePiCOP, de 2021 à 2023 et testées dans plus de deux régions en 2023. Ces résultats sont exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (**Esprit, Jakubus, KWS Wallace, LG Zeta et LG Zoro**), donnée en kg/ha en bas de ce tableau.

Sur la période 2021-2023, ce sont les variétés hybrides **SY Loona (h), SY Bankook (h) et Jettoo (h)** qui arrivent en tête de classement avec un rendement de 104 % de la moyenne des témoins. Elles sont équivalentes ou suivies de près par les variétés lignées **Julia et LG Zelda**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, le classement change. En effet sur trois années d'essais, les lignées **Julia, LG Zelda, Avantasia et Integral** passent en tête de classement suivies des variétés hybrides **SY Loona (h), SY Bankook (h) et Jettoo (h)**.

Parmi les variétés tolérantes à la JNO, les variétés **LG Zelda, Integral, Fascination et LG Zoro** sont en tête de classement.

Tableau 6 – Rendements des variétés présentes dans les essais de 2021 à 2023 ; les rendements sont exprimés en pourcentage de la moyenne des témoins (T). 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							Rendement des essais protégés avec une protection complète tempérée par le surcoût (***) des semences hybrides						
		2021	2022	2023	Moyenne	Nbre d'essais			2021	2022	2023	Moyenne	Nbre d'essais
Classement des variétés hybrides													
SY Loona (h)	Hyb	105	104	104	12		SY Loona (h)	Hyb	102	101	102	12	
SY Bankook (h)	Hyb	107	102	104	18		SY Bankook (h)	Hyb	103	99	101	18	
Jettoo (h)	Hyb	105	104	103	19		Jettoo (h)	Hyb	102	101	101	19	
SY Rangoon (h)	Hyb	101	105	103	12		SY Rangoon (h)	Hyb	98	102	100	12	
Tektoo (h)	Hyb	102	104	102	19		Tektoo (h)	Hyb	99	102	100	19	
SY Dakoota (h)	Hyb	104	102	103	18		SY Galileoo (h)	Hyb	99	101	100	19	
SY Galileoo (h)	Hyb	102	104	103	19		SY Dakoota (h)	Hyb	100	99	100	18	
SY Scoop (h)	Hyb	103	102	102	19		SY Scoop (h)	Hyb	100	99	100	19	
Toreroo (h)	Hyb	102	104	100	19		Toreroo (h)	Hyb	98	102	99	19	
Wootan (h)	Hyb	103	104	98	19		Wootan (h)	Hyb	100	101	95	19	
SU Hylona (h)	Hyb	100	104	96	19		SU Hylona (h)	Hyb	97	101	93	19	
Classement des variétés JNO (***)													
LG Zelka	JNO	103	104	103	13		LG Zelka	JNO	103	104	103	13	
Integral	JNO	104	101	102	16		Integral	JNO	104	101	102	16	
Fascination	JNO	98	104	101	13		Fascination	JNO	98	104	101	13	
LG Zoro (T)	JNO	98	104	99	19		LG Zoro (T)	JNO	98	104	99	19	
KWS Feeris	JNO	98	100	99	17		KWS Feeris	JNO	98	100	99	17	
LG Zeta (T)	JNO	97	99	102	19		LG Zeta (T)	JNO	97	99	102	19	
KWS Joyau	JNO	97	96	99	19		KWS Joyau	JNO	97	96	99	19	
Idilic (2R)	JNO	100	99	89	16		Idilic	JNO	100	99	89	16	
Classement des variétés lignées classiques + variétés MVO													
Julia	MVO	109	102	104	15		Julia	MVO	109	102	104	15	
Avantasia	MVO	105	99	103	12		Avantasia	MVO	105	99	103	12	
Jakubus (T)		102	100	101	19		Jakubus (T)		102	100	101	19	
Esprit (T)		102	99	101	19		Esprit (T)		102	99	101	19	
Visuel		101	99	100	9		Visuel		101	99	100	9	
KWS Wallace (T)		101	99	98	19		KWS Wallace (T)		101	99	98	19	
Dementiel		97	101	98	17		Dementiel		97	101	98	17	
Moyenne		10329	11264	11710	11101		Moyenne		10329	11264	11710	11101	

(h) (Hyb) = hybride

(JNO)= Tolérante au virus de la jaunisse nanisante

(MVO)= Tolérante à la mosaïque de type Y2

(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 des semences hybrides équivalent à 60,6€/ha ou 319 kg/ha en 2023

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

Le Tableau 7 donne les rendements relatifs pondérés des 26 variétés présentes dans les essais de 2021 à 2023 exprimés en % des 5 variétés témoins (**Esprit, Jakubus, KWS Wallace, LG Zeta et LG Zoro**) 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 **Fascination, Idilic (2R), SY Scoop (h), KWS Joyau et Jettoo (h)** essuient le moins de perte de rendement, en comparaison à la protection à un seul traitement alors que **Wootan (h), Esprit, Jakubus, KWS Wallace et LG Zoro** perdent le plus.
- **1 traitement** : les variétés **SY Loona (h), SY Rangoon (h), Avantasia, Julia, LG Zelda, SY Scoop (h)** prennent la tête du classement.
- **2 traitements** : les variétés **SY Loona (h), Avantasia, SU Hylona (h), SY Rangoon (h), Fascination** génèrent le moins de gain de rendement lorsqu’on ajoute un deuxième passage fongicide en comparaison à la protection à un seul traitement alors que **KWS Feeris, LG Zeta et Jakubus** en génèrent le plus.

II.2. Variétés – Escourgeon

Tableau 7 – Comparaison des pertes et gains de rendements (exprimés %) des conduites culturales sans protection fongicide et avec 2 fongicides et par rapport aux rendements obtenus en conduite protégée avec 1 seul traitement fongicide, en moyenne de 2021 à 2023.

Moyenne 2021-2022-2023 des essais multilocaux 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	%	
SY Loona (h)	14,0	12379	-1,2	4
SY Rangoon (h)	15,2	12113	1,2	4
Avantasia	21,3	12074	0,3	6
Julia	14,8	11964	2,8	6
LG Zelda	17,2	11956	3,5	5
SY Scoop (h)	13,3	11858	2,4	7
Jettoo (h)	13,5	11787	2,8	7
Fascination	11,2	11782	1,5	5
SY Galileoo (h)	14,2	11749	3,1	7
SY Bankook (h)	15,1	11647	3,7	7
Toreroo (h)	15,4	11645	2,9	7
SY Dakoota (h)	15,3	11609	2,7	7
Tektoo (h)	19,1	11593	2,4	7
Visuel	20,4	11580	2,6	4
Integral	15,7	11555	3,6	7
Wootan (h)	22,7	11407	3,3	7
SU Hylona (h)	22,3	11374	0,5	7
Jakubus (T)	24,3	11251	5,3	7
Esprit (T)	23,8	11199	3,6	7
Dementiel	18,0	11161	2,9	7
LG Zoro (T)	26,5	11158	3,3	7
KWS Wallace (T)	25,1	11049	3,1	7
KWS Feeris	17,0	11029	4,3	7
LG Zeta (T)	22,1	11029	4,6	7
KWS Joyau	13,4	10952	3,7	7
Idilic (2R)	12,5	10732	1,6	6
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)		11137		

(h) = hybride

2.2.2 Résistance aux maladies, risques d'accidents cultureaux et caractéristiques technologiques

Le Tableau 8 présente le comportement face aux maladies des 33 variétés sur une période moyenne de 3 ans dans les essais réalisés par le CRAW, le CARAH et le CePiCOP.

Parmi ces 33 variétés présentées, les plus tolérantes aux principales maladies sont **Jettoo (h)**, **Julia**, **KWS Joyau**, **SY Bluetooth (h)**, **SY Scoop (h)**, **SY Loona (h)**, **Toreroo (h)** et **SY Bankook (h)**

Certaines variétés ont des points faibles qu'il convient de connaître pour piloter au mieux les programmes fongicides.

Vis-à-vis de l'helminthosporiose, ce sont les variétés **LG Zeta**, **KWS Delis**, **LG Zelda** et **Visuel** qui présentent le moins bon comportement.

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

Vis-à-vis de la rhynchosporiose, ce sont les variétés **KWS Delis**, **LG Zelda**, **LG Zebulon** **KWS Wallace** qui présentent le moins bon comportement.

Vis-à-vis de la ramulariose, les variétés **Avantasia**, **Idilic (2R)**, **Fascination**, **SY Rangoon (h)**, **KWS Delis** obtiennent les notations les plus faibles.

Le Tableau 9 donne les caractéristiques culturelles des variétés testées.

Certaines requièrent une attention particulière au niveau de leur sensibilité à la verse. **SU Hylona (h)**, **LG Zoro**, **Wootan (h)**, **Tektoo (h)** et **Visuel** sont des variétés qu'il est prudent de réguler pour éviter la verse.

Au niveau de la précocité **Avantasia**, **LG Zeta**, **Fascination**, **LG Zelda** et **Visuel** s'avèrent être les plus précoce. Les variétés les plus tardives sont **Dementiel**, **KWS Wallace**, **Toreroo (h)**, **SY Lavandel (h)** et **SY Loona (h)**.

Le Tableau 10 donne les caractéristiques technologiques des variétés testées.

Les variétés présentant les **poids spécifiques** les plus élevés sont **SY Bluetooth (h)**, **Idilic (2R)**, **SY Loona (h)** et **KWS Delis**.

Les variétés **SY Lavandel (h)**, **SU Xandora (2R)**, **KWS Joyau**, **KWS Delis**, **Toreroo (h)**, **Idilic (2R)**, **Wootan (h)**, **SY Dakoota (h)** et **SY Harrier (h)** présentent les meilleures **teneurs en protéines** (valeurs les plus proches ou égales à 12%).

Les variétés **Julia**, **Avantasia**, **LG Zebulon**, **Fascination** et **Integral** se caractérisent par un pourcentage élevé de grains dont le **calibre est supérieur à 2.5mm**.

Idilic (2R), **SU Xandora (2R)**, **Avantasia**, **Julia**, **LG Zeta** et **Jettoo (h)** sont les variétés qui présentent le **poids de mille grains (PMG)** le plus élevé.

II.2. Variétés – Escourgeon

Tableau 8 – Caractéristiques culturelles des variétés d'escourgeon testées. Comportements face aux maladies (moyennes pondérées des notations réalisées sur les 3 dernières années d'essais 2021-2023).

	Helmintho-sporiose	Rhyncho-sporiose	Oïdium	Rouille naine	Ramulariose	Tolérance Virus JNO	Tolérance Virus MO type 2					
	1= très sensible, 9= très résistant						S = sensible					
Avantasia	7,3	*	7,5	**	8,3	!	4,9	**	4,8	*	S	Tolérant
Dementiel	8,2	*	7,2	**	7,9	*	6,0	**	5,8	**	S	S
Esprit	8,0	**	7,4	***	8,6	*	5,5	***	6,6	**	S	S
Fascination	6,8	!	7,7	**	7,7	*	7,0	**	5,1	*	Tolérant	S
Idilic (2R)	7,8	*	8,0	**	7,9	*	7,8	***	5,1	*	Tolérant	S
Integral	7,1	*	7,6	**	6,0	*	6,8	**	6,1	**	Tolérant	S
Jakubus	7,1	**	7,4	***	8,9	*	4,3	***	7,0	**	S	S
Jettoo (h)	8,2	**	8,4	***	8,4	*	7,0	***	7,2	**	S	S
Julia	7,5	*	8,3	**	8,7	*	6,4	**	6,5	*	S	Tolérant
KWS Delis	6,0	!	6,0	!	8,0	!	7,5	!	5,5	!	Tolérant	S
KWS Feeris	7,4	*	7,5	**	5,5	*	6,1	**	7,4	**	Tolérant	S
KWS Joyau	8,3	**	7,9	***	5,6	*	6,9	***	7,4	**	Tolérant	S
KWS Wallace	7,1	**	6,9	***	8,2	*	4,6	***	6,0	**	S	S
LG Zebulon	6,6	!	6,9	!	7,4	!	7,4	!	6,0	!	Tolérant	S
LG Zelda	6,1	!	6,2	**	8,7	*	5,9	**	5,7	*	Tolérant	S
LG Zeta	5,6	**	7,3	***	8,4	*	5,2	***	5,7	**	Tolérant	S
LG Zoro	7,2	**	7,8	***	8,3	*	4,8	***	7,2	**	Tolérant	S
SU Hylona (h)	7,3	**	8,3	***	7,7	*	5,1	***	6,4	**	S	S
SU Xandora (2R)	9,0	!	9,0	!	6,9	!	8,0	!	8,0	!	S	S
SY Bankook (h)	7,5	**	8,4	***	8,2	*	6,3	***	6,3	**	S	S
SY Bluetooth (h)	7,5	!	8,0	!	7,5	!	7,3	!	5,5	!	S	S
SY Dakoota (h)	7,2	**	8,1	***	8,4	*	5,8	***	6,0	**	S	S
SY Galileoo (h)	7,4	**	7,3	***	8,4	*	6,3	***	6,8	**	S	S
SY Harrier (h)	6,4	!	7,5	!	7,5	!	6,3	!	6,0	!	Tolérant	S
SY Lavandel (h)	6,5	!	8,0	!	7,2	!	6,5	!	7,0	!	Tolérant	S
SY Loona (h)	7,8	!	8,4	**	7,9	*	7,6	**	6,4	!	S	S
SY Maliboo (h)	7,7	*	8,0	**	8,1	*	6,4	**	6,8	*	S	S
SY Rangoon (h)	7,7	!	8,1	**	7,1	*	6,6	**	5,2	!	S	S
SY Scoop (h)	8,1	**	8,1	***	7,8	*	7,1	***	7,5	**	S	S
Tektoo (h)	7,8	**	8,0	***	8,3	*	5,8	***	6,2	**	S	S
Toreroo (h)	7,7	**	7,9	***	8,0	*	7,2	***	6,5	**	S	S
Visuel	6,3	!	8,2	*	8,0	!	5,3	*	5,9	!	S	S
Wootan (h)	7,5	**	8,1	***	8,0	*	5,4	***	6,6	**	S	S

(h) = hybride

(2R) = 2 rangs

! = 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

Tableau 9 – Caractéristiques culturelles 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’essais 2021-2023).

	Hauteur		Précocité		Verse		Bris de tige	
	cm		9= plus tardif		1= très sensible, 9= très résistant			
Avantasia	113	*	3,1	*	7,9	!	4,8	*
Dementiel	109	**	7,1	*	8,0	!	5,5	**
Esprit	117	**	6,9	*	7,5	!	5,2	**
Fascination	99	*	3,5	!	9,0	!	6,3	**
Idilic (2R)	100	*	7,0	*	8,5	!	5,9	**
Integral	105	**	4,1	*	9,0	!	6,4	**
Jakubus	106	**	5,8	*	8,9	!	5,0	**
Jettoo (h)	122	**	6,4	*	8,2	!	6,7	**
Julia	111	*	5,2	*	7,9	!	4,4	**
KWS Delis	98	!	4,8	!	8,9	!	6,6	!
KWS Feeris	104	**	5,4	*	8,5	!	4,2	**
KWS Joyau	103	**	3,9	*	8,7	!	6,0	**
KWS Wallace	116	**	7,2	*	7,9	!	5,5	**
LG Zebulon	107	!	4,3	!	8,8	!	3,6	!
LG Zelda	100	*	3,6	!	8,6	!	4,1	**
LG Zeta	112	**	3,3	*	6,7	!	4,2	**
LG Zoro	119	**	4,7	*	5,3	!	3,8	**
SU Hylona (h)	125	**	5,3	*	5,3	!	2,7	**
SU Xandora (2R)	103	!	7,0	!	-	!	6,8	!
SY Bankook (h)	117	**	6,5	*	8,4	!	5,5	**
SY Bluetooth (h)	115	!	3,8	!	8,8	!	1,9	!
SY Dakoota (h)	115	**	6,8	*	8,8	!	6,1	**
SY Galileoo (h)	121	**	6,8	*	7,4	!	5,2	**
SY Harrier (h)	107	!	6,0	!	8,2	!	1,7	!
SY Lavandel (h)	108	!	7,6	!	8,3	!	1,2	!
SY Loona (h)	113	*	7,8	!	8,9	!	5,8	*
SY Maliboo (h)	124	*	6,5	!	8,1	!	5,8	**
SY Rangoon (h)	117	*	3,8	!	8,8	!	4,8	*
SY Scoop (h)	121	**	6,0	*	7,2	!	7,2	**
Tektoo (h)	117	**	6,6	*	5,9	!	4,5	**
Toreroo (h)	118	**	7,4	*	8,1	!	5,9	**
Visuel	107	*	3,6	!	6,5	!	2,0	!
Wootan (h)	116	**	6,8	*	5,4	!	4,4	**

(h) = hybride

(2R) = 2 rangs

! = trois situations ou moins

**= plus de 5 situations

*= plus de 3 situations

***= plus de 10 situations

(-) = pas de donnée

II.2. Variétés – Escourgeon

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 2,5 mm (moyennes pondérées des analyses réalisées sur les 3 dernières années d'essais 2021-2023).

	PHL	Protéine		PMG	Calibrage >2,5	
		kg/hl	% MS		g	%
Avantasia	64,7	**	11,0	***	52,5	!
Dementiel	65,5	***	10,9	***	44,9	!
Esprit	65,2	***	10,9	***	50,6	!
Fascination	66,2	**	11,3	***	49,8	!
Idilic (2R)	69,0	***	11,4	***	58,1	!
Integral	67,7	***	11,3	***	50,9	!
Jakubus	65,5	***	11,1	***	49,9	!
Jettoo (h)	66,2	***	11,2	***	51,8	!
Julia	64,9	***	11,2	***	52,1	!
KWS Delis	67,8	!	11,4	!	46,4	!
KWS Feeris	66,8	***	11,3	***	47,3	!
KWS Joyau	67,7	***	11,4	***	50,2	!
KWS Wallace	66,9	***	11,2	***	50,5	!
LG Zebulon	67,6	*	11,2	*	50,7	!
LG Zelda	65,1	**	10,8	***	46,7	!
LG Zeta	64,7	***	10,9	***	52,0	!
LG Zoro	65,1	***	11,1	***	49,7	!
SU Hylona (h)	67,1	***	11,2	***	47,2	!
SU Xandora (2R)	66,3	!	11,7	!	55,4	!
SY Bankook (h)	66,9	***	11,3	***	50,6	!
SY Bluetooth (h)	69,1	*	11,2	*	44,0	!
SY Dakoota (h)	67,1	***	11,4	***	49,4	!
SY Galileoo (h)	66,1	***	11,3	***	50,4	!
SY Harrier (h)	67,7	*	11,4	*	44,4	!
SY Lavandel (h)	67,1	*	12,0	*	45,9	!
SY Loona (h)	68,1	**	11,0	**	49,5	!
SY Maliboo (h)	66,8	**	11,2	***	45,8	!
SY Rangoon (h)	67,0	**	11,3	**	49,5	!
SY Scoop (h)	66,6	***	11,3	***	47,6	!
Tektoo (h)	66,6	***	11,3	***	47,3	!
Toreroo (h)	65,8	***	11,4	***	48,7	!
Visuel	67,7	**	10,5	**	43,7	!
Wootan (h)	67,4	***	11,4	***	45,6	!

(h) = hybride

(2R) = 2 rangs

! = trois situations ou moins

**= plus de 5 situations

*= plus de 3 situations

***= plus de 10 situations