

B. Variétés en escourgeon

O. Mahieu¹, C. Crevits², R. Meza², D. Eylenbosch², B. Godin³ et A. Nysten⁴

B.1 Résultats des essais menés au cours de la saison 2023-2024

B.1.1 Réseau wallon d’essais variétaux d’escourgeon en 2024

Les résultats sur les variétés d’escourgeon en 2024 proviennent d’un réseau de 6 essais. Les 26 variétés reprises dans cette rubrique 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 Lonzée (Gembloux) par le CePiCOP (SPW-DGARNE- Direction du développement) avec l’Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée de l’ULg GxABT.

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.B. Variétés – Escourgeon

Le Tableau 1 présente les 26 variétés d'escourgeon évaluées dans les essais en 2024 dont 10 hybrides, 9 tolérantes et 1 résistante à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO) et 4 tolérantes à la mosaïque virale de l'orge (MVO) de type 2.

Tableau 1 – Présentation des variétés en escourgeons évaluées dans les essais en 2024.

Nom variété	Rangs	Tolérance ou résistance aux virus		Obtenteur	Représentant pour la Belgique	Date de lère inscription à la liste européenne	Lieu d'inscription au Catalogue	Disponibilités semis 2024	
		JNO	MVO (type 2)						
Alienor	6	Tolérante	S	Lemaire Deffontaines	FR	Jorion Philips Seeds	2023	FR23, BE24	oui
Avantasia	6	S	Tolérante	Deutsche Saatveredelung AG	DE	SCAM	2022	DE22, CZ22	oui
Carrousel	6	Tolérante	S	Secobra Recherches	FR	Aveve/Walagri	2021	FR21	-
Dementiel	6	S	S	Secobra Recherches	FR	SCAM	2019	FR19	oui
Esprit (T)	6	S	S	Deutsche Saatveredelung AG	DE	Ets Rigaux	2020	DE20, PL21	oui
Fascination	6	Tolérante	S	Deutsche Saatveredelung AG	DE	Jorion Philips Seeds	2022	FR22, AT22	oui
Integral (T)	6	Tolérante	S	Secobra Recherches	FR	SCAM	2021	FR21, DE23	oui
Jettoo (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	FR	SCAM	2016	FR16	oui
Julia (T)	6	S	Tolérante	Deutsche Saatveredelung AG	DE	Aveve/Walagri	2020	FR20, AT21,...	oui
KWS Delis	6	Tolérante	Tolérante	KWS Momont	FR	Jorion Philips Seeds	2023	FR23, DE24	-
KWS Orbit	6	S	S	KWS Germany	DE	Aveve/Walagri	2017	FR/DE/EE	oui
LG Zelda	6	Tolérante	S	Limagrain Europe	FR	Ets Rigaux	2021	FR21	oui
LG Zorica	6	Tolérante	S	Limagrain Europe	FR	Aveve/Walagri	2023	FR23	oui
LG Zoro (T)	6	Tolérante	S	Limagrain Europe	FR	SCAM	2019	CZ19	oui
Sensation	6	Tolérante	Tolérante	Deutsche Saatveredelung AG	DE	Aveve/Walagri	2019	FR19	oui
SU Xandora	2	S	S	Ackermann Saatzeit	DE	SCAM	2021	AT21, DE22	non
SY Bankook (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	CH	Ets Rigaux	2021	HR21	oui
SY Dakoota (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	CH	Jorion Philips Seeds	2020	DE20	oui
SY Galileo (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	CH	Actura	2018	DE18	oui
SY Loona (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	CH	Aveve/Walagri	2021	FR21	oui
SY Maliboo (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	CH	-	2020	CZ20	non
SY Rangoon (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	CH	Actura	2022	HR22	oui
SY Scoop (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	CH	SCAM	2019	FR19	oui
SY Zoomba (h)	6	Résistante	S	Syngenta Seeds	CH	SCAM	2023	FR23, HR24	oui
Tektoo (h)	6	S	S	Syngenta Seeds	GB	Dock-Moulin	2015	FR15	oui
Visuel	6	S	S	Secobra Recherches	FR	Aveve/Walagri	2017	FR17	oui

(T)=Témoin S=Sensible "-" : non disponible ou l'information ne nous est pas connue au moment d'écrire cet article.

Dans la suite de cet article, afin de faciliter la lecture, le nom des variétés hybrides est écrit en *italique* et accompagnées d'un (h). Les variétés témoins sont accompagnées d'un (T) et les variétés à deux rangs d'un (2R).

B.1.2 Tolérances aux virus, quelques nouveautés 2024

Depuis quelques années, la protection des escourgeons doit faire face à une recrudescence de maladies virales, telles que la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), transmise par les pucerons, et la mosaïque virale de l'orge (MVO), véhiculée par le micro-organisme du sol *Polymyxa graminis*. Le virus de la mosaïque de l'orge reste inféodé aux parcelles qui le contiennent et se disperse par le travail du sol et le déplacement de terre. Ce virus peut être de 2 types. Seul le type 2 est problématique actuellement, l'ensemble des variétés actuellement commercialisées étant résistante au type 1.

Face à ces menaces virales, la **sélection variétale constitue une réponse clé**. Des solutions variétales existent et doivent être privilégiées dans les situations à risques. Le Tableau 1 présente les variétés tolérantes à ces virus.

Concernant la jaunisse nanisante de l'orge (JNO), les variétés **Alienor, Carrousel, Fascination, Integral (T), KWS Delis, LG Zelda et LG Zoro (T)** ont démontré un très bon niveau de tolérance.

Il est important de rappeler que, pour 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.

KWS Delis et Sensation disposent quant à elles de la double tolérance face à la JNO et à la mosaïque.

Un point essentiel à souligner est l'apparition de variétés désormais résistantes à ces virus.

Il est utile de clarifier la distinction entre tolérance et résistance face à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO) :

- 1 **Tolérance** : le virus est présent dans la plante, mais n'affecte pas son développement, sauf en cas de forte pression, et de manière limitée.
- 2 **Résistance** : le virus est absent de la plante.

Actuellement, la plupart des variétés sur le marché sont tolérantes, mais de nouvelles variétés, telles que **SY Zoomba et SY Kestrel**, sont désormais résistantes à la JNO. Il s'agit également des premières variétés d'escourgeon hybrides qui ne sont pas sensibles à ce virus.

Quant aux virus WDV (*Wheat Dwarf Virus*), responsables de la maladie des pieds chétifs, ils sont transmis par les cicadelles (*Psammotettix alienus*) présentes dès l'automne, au moment de la levée des céréales. En Belgique, bien que la cicadelle soit observée, la maladie reste moins répandue que sur le territoire français. Une surveillance est toutefois en place, et les progrès génétiques actuels offrent de bonnes perspectives pour le développement de variétés tolérantes, avec notamment les nouveautés 2024 : **KWS Innovatris, SY Zoomba et SY Kestrel**, tolérantes à la maladie des pieds chétifs.

B.1.3 Les résultats des essais variétaux d'escourgeon en 2024

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'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 (**Esprit**, **Integral**, **Julia** 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*. Dix variétés *hybrides* étaient présentes en 2024.

En ce qui concerne les rendements, cinq hybrides arrivent en tête de classement. Les variétés **SY Scoop (h)**, **SY Loona (h)**, **SY Bankook (h)**, **SY Galileo (h)** et **Jettoo (h)** se montrent dans l'ordre les plus performantes en 2024, sans prendre en compte le surcoût des semences.

Parmi les variétés « lignées », **Alienor** et **Integral (T)** se distinguent et rivalisent avec les meilleures variétés hybrides. Parmi les nouveautés, la variété lignée **Alienor** se distingue avec des résultats supérieurs à la moyenne des témoins. Parmi les variétés résistantes à la jaunisse nanisante, les variétés **Alienor**, **Integral (T)** et **LG Zorica** obtiennent en 2024 les meilleurs rendements, supérieurs à la moyenne des témoins. La variété **Julia (T)**, tolérante au virus de la mosaïque de l'orge de type 2, obtient également un rendement supérieur à la moyenne des témoins.

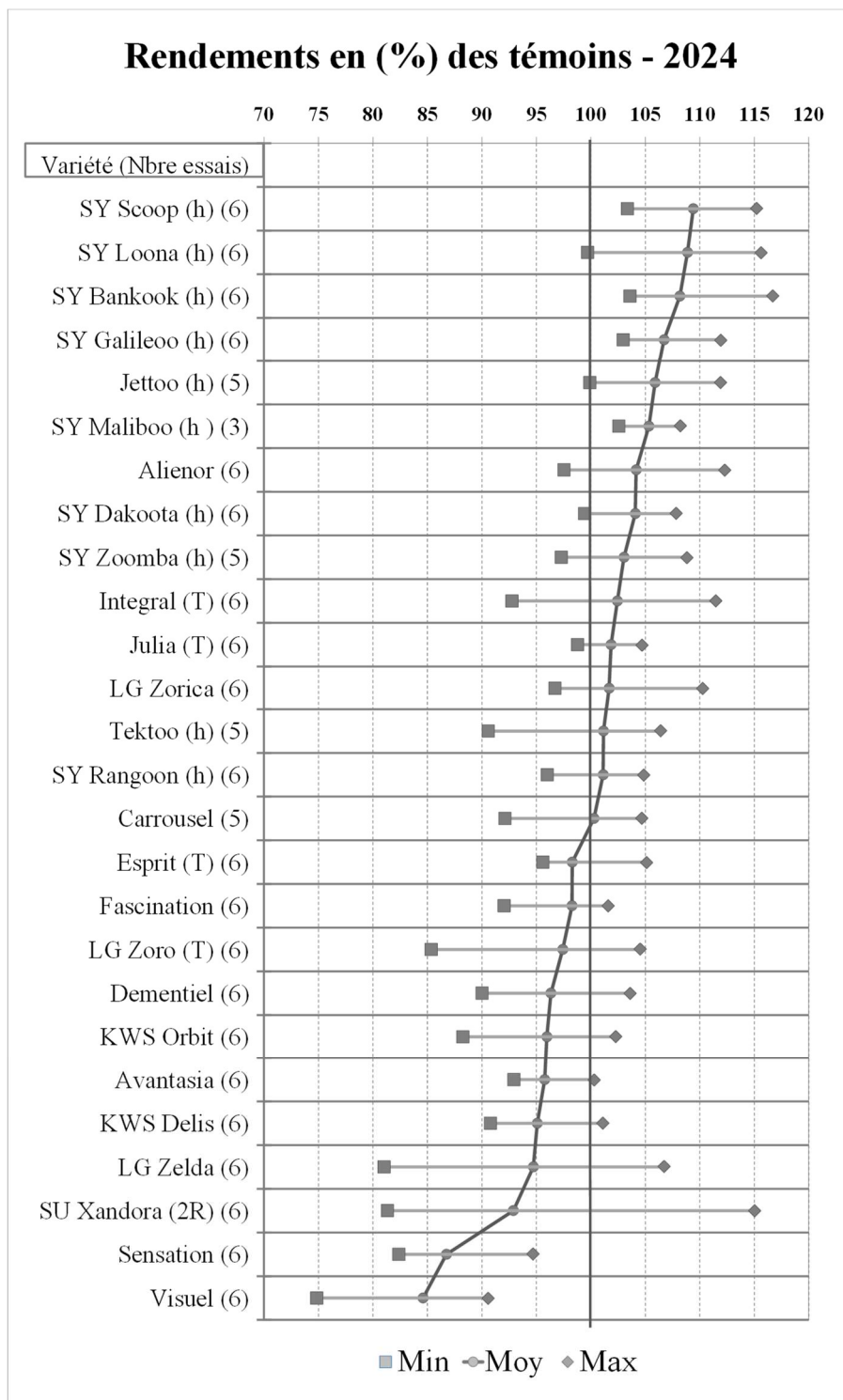


Figure 1 – Régularité des rendements mesurés en 2024 pour les 26 variétés d’escourgeon. Le nombre de site d’essais dans lesquelles la variété était présente en 2024 est noté entre parenthèses à côté de chaque variété. Dans chaque site d’essai et pour chaque variété, les données ont été calculées sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des 4 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.

II.B. Variétés – Escourgeon

Tableau 2 – Résultats des 26 variétés d'escourgeons présentes en 2024 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			Cepicop	Moyenne 2024	Nbre d'essais	Poids spécif. moyen 2024	Protéines 2024
	Ath	Mainvault	Gembloux	Acosse	Terwagne	Lonzée			Kg/ha	% de la MS
	% témoins									
Alienor	102	112	104	110	100	98	104	6	63,9	12,2
Avantasia	96	93	97	93	100	94	96	6	61,5	12,0
Carrousel	101	105	102	103	92	-	100	5	66,1	12,1
Dementiel	92	95	104	100	97	90	96	6	62,4	11,6
Esprit (T)	97	96	96	99	105	97	98	6	62,4	11,6
Fascination	101	99	98	99	102	92	98	6	61,7	12,1
Integral (T)	102	99	105	111	93	104	102	6	64,9	12,1
Jettoo (h)	100	112	105	106	106	-	106	5	64,2	12,1
Julia (T)	101	100	99	105	103	105	102	6	61,5	12,1
KWS Delis	93	101	96	94	96	91	95	6	63,3	12,4
KWS Orbit	93	102	92	88	102	98	96	6	62,1	11,9
LG Zelda	96	88	100	81	107	97	95	6	62,5	11,7
LG Zorica	99	97	104	99	110	101	102	6	64,8	11,9
LG Zoro (T)	100	105	101	85	100	94	97	6	62,5	12,0
Sensation	88	86	95	86	82	84	87	6	64,1	12,6
SU Xandora (2R)	90	115	81	89	98	84	93	6	66,0	12,2
SY Bankook (h)	108	117	107	106	104	107	108	6	64,5	12,0
SY Dakoota (h)	99	107	102	102	106	108	104	6	65,2	12,0
SY Galileo (h)	108	112	103	103	110	104	107	6	63,9	11,8
SY Loona (h)	100	110	104	110	116	113	109	6	65,3	11,8
SY Maliboo (h)	-	-	105	103	108	-	105	3	65,4	12,9
SY Rangoon (h)	99	102	105	96	104	100	101	6	64,4	12,0
SY Scoop (h)	105	115	107	103	114	112	109	6	64,9	11,9
SY Zoomba (h)	106	101	97	101	109	-	103	5	66,1	12,0
Tektoo (h)	101	106	102	91	106	-	101	5	65,3	12,0
Visuel	85	75	88	81	88	91	85	6	64,8	12,2
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	8346	6429	8839	7253	8232	7810	7818			

(h) = hybride

(2R) = 2 rangs

B.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, un tiers des variétés en essais sont des hybrides. La rentabilité et l'intérêt des agriculteurs à semer ces variétés sont à juger 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 généralement 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 réfections. 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. Certaines variétés plus récentes se montrent tolérantes ou résistantes à la JNO mais également tolérantes aux deux virus de la mosaïque et à celui du pied chétif. 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 165 € la tonne pour 2024, le surcoût des semences d'escourgeon hybrides a été évalué à 65.8 €/ha ou 399 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. Grâce à leur haut pouvoir de tallage, les variétés hybrides compensent par contre parfaitement une réduction de la dose de semis et peuvent donc être semés à 75% de la dose recommandées pour les variétés lignées.

Tableau 3 – Calcul du surcoût des semences hybrides pour 2024.

	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	161 €/ha	95,2 €/ha
Différence	65,8€/ha	
Prix de l'escourgeon récolté en 2024	<u>165€/T</u>	
Surplus de rendement nécessaire	399 kg/ha	

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

II.B. Variétés – Escourgeon

Le Tableau 4 présente les rendements prenant en compte le surcoût des semences hybrides. Un surcoût moyen de 65.8 €/ha a été retenu ; avec un prix de vente de 165 €/t en 2024, il équivaut à 399 kg/ha de rendement.

Sans prendre en compte le surcoût des semences, huit hybrides et deux lignées composent le top dix au niveau des rendements : les hybrides **SY Scoop (h)**, **SY Loona (h)**, **SY Bankook (h)**, **SY Galileo (h)**, **Jettoo (h)**, **SY Maliboo (h)**, **SY Dakoota (h)**, **SY Zoomba (h)**, et les lignées **Alienor** et **Integral (T)**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, le classement change : les variétés **SY Scoop (h)**, **SY Loona (h)**, **SY Bankook (h)**, **SY Galileo (h)**, **Jettoo (h)**, **SY Maliboo (h)** se maintiennent dans le top dix, tandis que quatre variétés lignées **Alienor**, **Integral (T)**, **Julia (T)** et **LG Zorica** 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 2024.

Rendement 2024 en protection complète		Rendement 2024 en protection complète tempéré par le surcoût des semences hybrides (Equivalent à 65,8€/ha ou 399 kg/ha) (1)	
	Rendement moyen		Rendement moyen
Variété	% témoins	Variété	% témoins
SY Scoop (h)	109	SY Scoop (h)	104
SY Loona (h)	109	Alienor	104
SY Bankook (h)	108	SY Loona (h)	104
SY Galileo (h)	107	SY Bankook (h)	103
Jettoo (h)	106	Integral (T)	102
SY Maliboo (h)	105	Julia (T)	102
Alienor	104	LG Zorica	102
SY Dakoota (h)	104	SY Galileo (h)	102
SY Zoomba (h)	103	Jettoo (h)	101
Integral (T)	102	SY Maliboo (h)	100
Julia (T)	102	Carrousel	100
LG Zorica	102	SY Dakoota (h)	99
Tektoo (h)	101	Esprit (T)	98
SY Rangoon (h)	101	Fascination	98
Carrousel	100	SY Zoomba (h)	98
Esprit (T)	98	LG Zoro (T)	97
Fascination	98	Dementiel	96
LG Zoro (T)	97	Tektoo (h)	96
Dementiel	96	SY Rangoon (h)	96
KWS Orbit	96	KWS Orbit	96
Avantasia	96	Avantasia	96
KWS Delis	95	KWS Delis	95
LG Zelda	95	LG Zelda	95
SU Xandora (2R)	93	SU Xandora (2R)	93
Sensation	87	Sensation	87
Visuel	85	Visuel	85
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	7818	Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)	7818

(h) = hybride

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

(2R) = 2 rangs

B.1.5 Qualité de la récolte des escourgeons en 2024

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 (Acosse, Gembloux, Terwagne) des essais variétaux de post-inscription menés en conventionnel par le CRA-W (Tableau 5). Cette année, le calibre et poids de 1000 grains sont proches de la moyenne des 9 dernières années. La teneur en protéines est très haute car les protéines ont été concentrées par les faibles rendements. Les pluies avant les moissons ont fortement diminué le poids à l'hectolitre.

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

Année	Protéines (N*6,25)	Calibre des grains >2,5mm	Calibre des grains 2,5 à 2,8mm	Calibre des grains <2,2mm	Poids de 1000 grains C15	Poids à l'hectolitre C15
	% MS	%	%	%	g	kg/hl
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	70.1
2023	<u>10.7</u>	90.8	25.7	1.9	47.0	70.4
2024	12.9	89.5	22.0	2.5	47.5	<u>64.1</u>

Les valeurs nettement défavorables sont soulignées ;
C15 : standardisé à une humidité de 15%

B.2 Les résultats variétaux pluriannuels

B.2.1 Comparaison d'itinéraires techniques sur les performances agronomiques

Le Tableau 6 donne les résultats des 24 variétés présentes depuis plus d'un an dans les essais du CRA-W, du CARAH et du CePiCOP, de 2022 à 2024, et testées dans plus de deux régions en 2024. Ces résultats sont exprimés en pourcent de la moyenne des témoins (**Esprit, Integral, Julia et LG Zoro**), donnée en kg/ha en bas de ce tableau.

Sur la période 2022-2024, ce sont les variétés lignées **LG Zorica** et **Alienor** qui arrivent en tête de classement, équivalentes ou suivies par les variétés hybrides **SY Loona (h)**, **SY Bankook (h)**, **Sy Zoomba (h)**, **SY Scoop**, **SY Galileo**, **Jettoo (h)**, **SY Dakoota (h)**, **SY Rangoon (h)** et **Tektoo (h)** et par la variété lignée **Julia (T)**.

En prenant en compte le surcoût des semences des hybrides, le classement change. En effet sur trois années d'essais, les lignées **LG Zorica**, **Alienor** et **Julia (T)** passent en tête de classement suivies de la variété hybride **SY Loona (h)** et de la variété lignée **Integral (T)**. Suivent ensuite les variétés **SY Bankook (h)**, **SY Zoomba (h)**, **LG Zelda** et **SY Scoop (h)**.

II.B. Variétés – Escourgeon

Parmi les variétés tolérantes à la JNO, les variétés **LG Zorica**, **Alienor**, **SY Zoomba (h)**, **Intégral (T)** et **LG Zelda** obtiennent des rendements supérieurs ou égaux à la moyenne des témoins.

Tableau 6 – Rendements des variétés présentes dans les essais de 2022 à 2024 ; 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 tempéré par le surcoût (**) des semences hybrides						
		2022	2023	2024	Moyenne	Nbre d'essais			2022	2023	2024	Moyenne	Nbre d'essais
Classement des variétés hybrides							Classement des variétés hybrides						
SY Loona (h)	Hyb	104	102	109	105	16	SY Loona (h)	Hyb	100	99	104	101	16
SY Bankook (h)	Hyb	101	103	108	104	17	SY Bankook (h)	Hyb	97	99	103	100	17
SY Zoomba (h)	Hyb/JNO		105	103	104	7	SY Zoomba (h)	Hyb/JNO		101	98	100	7
SY Scoop (h)	Hyb	101	101	109	104	17	SY Scoop (h)	Hyb	97	97	104	100	17
SY Galileo (h)	Hyb	102	101	107	103	17	SY Galileo (h)	Hyb	99	98	102	99	17
Jettoo (h)	Hyb	102	102	106	103	16	Jettoo (h)	Hyb	99	99	101	99	16
SY Dakoota (h)	Hyb	100	102	104	102	17	SY Dakoota (h)	Hyb	97	98	99	98	17
SY Rangoon (h)	Hyb	100	103	101	102	16	SY Rangoon (h)	Hyb	96	100	96	98	16
Tektoo (h)	Hyb	103	100	101	102	16	Tektoo (h)	Hyb	99	97	96	98	16
Classement des variétés JNO (***)							Classement des variétés JNO (***)						
LG Zorica	JNO		110	102	106	7	LG Zorica	JNO		110	102	106	7
Alienor	JNO		106	104	105	7	Alienor	JNO		106	104	105	7
Intégral (T)	JNO	100	101	102	101	17	Intégral (T)	JNO	100	101	102	101	17
LG Zelda	JNO	102	103	95	100	17	LG Zelda	JNO	102	103	95	100	17
Fascination	JNO	97	103	98	99	17	Fascination	JNO	97	103	98	99	17
LG Zoro (T)	JNO	102	97	97	99	17	LG Zoro (T)	JNO	102	97	97	99	17
KWS Delis	JNO/MVO		102	95	99	9	KWS Delis	JNO/MVO		102	95	99	9
Sensation	JNO/MVO	96		87	91	12	Sensation	JNO/MVO	96		87	91	12
Classement des variétés lignées classiques + variétés MVO							Classement des variétés lignées classiques + variétés MVO						
Julia (T)	MVO	100	102	102	102	17	Julia (T)	MVO	100	102	102	102	17
Avantasia	MVO	98	102	96	99	15	Avantasia	MVO	98	102	96	99	15
Esprit (T)		98	100	98	99	17	Esprit (T)		98	100	98	99	17
Dementiel		100	97	96	97	17	Dementiel		100	97	96	97	17
KWS Orbit		96		96	96	12	KWS Orbit		96		96	96	12
Visuel		100	98	85	94	14	Visuel		100	98	85	94	14
SU Xandora (2R)			92	93	93	9	SU Xandora (2R)			92	93	93	9
Moyenne		11421	11873	7818	10371		Moyenne		11421	11873	7818	10371	

(h) (Hyb) = hybride

(JNO)= Tolérante ou résistante au virus de la jaunisse nanisante

(MVO)= Tolérante à la mosaïque de type Y2

(2R) = 2 rangs

(h) (Hyb) = hybride

(JNO)= Tolérante ou résistante au virus de la jaunisse nanisante

(MVO)= Tolérante à la mosaïque de type Y2

(2R) = 2 rangs

(**) Surcoût des semences hybrides équivalent à 65,8€/ha ou 399 kg/ha en 2024

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

Le Tableau 7 donne les rendements relatifs pondérés des 24 variétés présentes dans les essais de 2022 à 2024 exprimés en % des 4 variétés témoins (**Esprit**, **Intégral**, **Julia** 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 **Jettoo (h)**, **SY Scoop (h)**, **Fascination**, **SY Bankook (h)**, **SY Galileo (h)**, **SU Xandora**, **KWS Delis**, **SY Zoomba (h)**, **SY Dakoota (h)** et **SY Loona (h)** essuient le moins de perte de rendement, en comparaison à la protection à un seul traitement alors que les variétés **Esprit (T)**, **Visuel**, **LG Zoro (T)**, **KWS Orbit** et **LG Zorica** perdent le plus.
- **1 traitement** : les variétés **Tektoo (h)**, **Jettoo (h)**, **SY Scoop (h)**, **SY Galileo (h)**, **SY Loona (h)**, **SY Bankook (h)**, **SY Dakoota (h)**, **Julia (T)**, **Intégral (T)** et **SY Zoomba (h)** prennent la tête du classement.

- **2 traitements** : les variétés *SU Xandora*, *SY Loona (h)*, *SY Dakoota (h)*, *Tektoo (h)* et *Avantasia* 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 **LG Zelda**, **LG Zorica**, **Visuel**, **KWS Orbit** et *SY Zoomba (h)* en génèrent le plus. En moyenne sur trois ans, le gain de rendement avec 2 fongicides par rapport à un seul fongicide à la dernière feuille apporte dans les essais un gain de rendement de 2.5% ou de 281 kg/ha. Ce gain de rendement varie assez fortement d'un site à l'autre : il est assez élevé en Hainaut alors qu'il est en moyenne plus modeste en Hesbaye.

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 2022 à 2024.

Moyenne 2022-2023-2024 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	%	
Tektoo (h)	-22%	11500	1%	6
Jettoo (h)	-11%	11386	2%	6
SY Scoop (h)	-12%	11170	2%	7
SY Galileo (h)	-15%	11166	2%	7
SY Loona (h)	-16%	11093	-1%	6
SY Bankook (h)	-14%	10956	2%	7
SY Dakoota (h)	-16%	10945	1%	7
Julia (T)	-20%	10824	3%	7
Integral (T)	-19%	10810	3%	7
SY Zoomba (h)	-16%	10801	6%	2
Avantasia	-29%	10665	1%	7
SY Rangoon (h)	-19%	10638	2%	6
LG Zelda	-23%	10635	4%	7
Fascination	-14%	10573	2%	7
Esprit (T)	-29%	10438	3%	7
LG Zoro (T)	-34%	10394	3%	7
Dementiel	-21%	10319	2%	7
Visuel	-33%	9835	5%	6
KWS Delis	-16%	9722	3%	4
KWS Orbit	-38%	9494	5%	5
Sensation	-24%	9283	3%	5
Alienor	-20%	9103	2%	3
LG Zorica	-38%	9055	4%	3
SU Xandora (2R)	-15%	8318	-1%	3
Moyenne Témoins (T) (Kg/ha)		11137		

(h) = hybride

(2R) = 2 rangs

B.2.2 Résistance aux maladies, risques d'accidents cultureaux et caractéristiques technologiques

Le Tableau 8 présente le comportement face aux maladies des 26 variétés sur une période moyenne de 3 ans dans les essais réalisés par le CRA-W, le CARAH et le CePiCOP.

Parmi ces 26 variétés présentées, les plus tolérantes aux principales maladies sont **SY Maliboo (h)**, **SU Xandora (2R)**, **Jettoo (h)**, **SY Loona (h)** et **SY Scoop (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, en ordre décroissant, les variétés **KWS Delis**, **Visuel**, **Integral (T)** et **LG Zelda** qui présentent le moins bon comportement.

Vis-à-vis de la rouille naine, les variétés **Visuel**, **Esprit (T)**, **LG Zoro (T)**, **Avantasia** et **KWS Orbit** nécessitent une attention particulière.

Vis-à-vis de la rhynchosporiose, ce sont, en ordre décroissant, les variétés **LG Zorica**, **Carrousel** et **LG Zelda** qui présentent le moins bon comportement.

Vis-à-vis de la ramulariose, les variétés **Visuel**, **Fascination**, **Dementiel**, **Alienor**, **Avantasia** et **KWS Orbit** obtiennent, en ordre décroissant, 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.

SY Galileo (h), **SY Scoop (h)**, **Sensation** et **LG Zoro (T)** sont des variétés qu'il est prudent de bien réguler pour éviter la verse.

Au niveau de la précocité à l'épiaison, **Fascination**, **LG Zorica**, **Sensation** et **LG Zelda** s'avèrent être les plus précoces. Les variétés les plus tardives sont **Esprit (T)**, **Tektoo (h)**, **SU Xandora (2R)**, **SY Galileo (h)**, **SY Zoomba (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, en ordre décroissant, **SU Xandora (2R)**, **Carrousel**, **SY Loona (h)**, **SY Zoomba (h)**, **Visuel**, **LG Zorica** et **Integral (T)**.

Les variétés **KWS Delis**, **Sensation**, **SU Xandora (2R)**, **Alienor** et **Integral (T)** présentent, en ordre décroissant, les meilleures teneurs en protéines (valeurs les plus proches ou égales à 12%).

SU Xandora (2R), **Alienor**, **Integral (T)**, **Jettoo (h)**, **Avantasia** et **SY Bankook (h)** sont les variétés qui présentent, en ordre décroissant, le poids de mille grains (PMG) le plus élevé.

Tableau 8 – Caractéristiques culturales des variétés d'escourgeon testées. Comportements face aux maladies (moyennes pondérées des notations réalisées sur les 3 dernières années d'essais 2022-2024).

	Helmintho- -sporiose		Rhyncho- -sporiose		Oïdium		Rouille naine		Ramulariose		Tolérance/ Résistance Virus JNO	Tolérance Virus MO type 2
	1= très sensible, 9= très résistant										S = sensible	
Alienor	6,7	!	7,5	*	7,3	!	7,5	**	5,2	!	Tolérant	S
Avantasia	7,3	**	7,1	**	8,5	*	4,9	***	4,8	**	S	Tolérant
Carrousel	6,5	!	6,2	!	6,0	!	6,9	*	9,0	!	Tolérant	S
Dementiel	8,0	**	7,6	**	7,9	*	6,0	***	5,3	**	S	S
Esprit (T)	7,7	**	7,5	**	8,6	*	5,2	***	5,6	**	S	S
Fascination	6,8	**	7,8	**	7,7	*	6,9	***	5,4	**	Tolérant	S
Integral (T)	6,1	**	7,7	**	6,2	*	6,9	***	6,2	**	Tolérant	S
Jettoo (h)	8,1	*	8,2	**	8,4	*	7,0	***	6,8	*	S	S
Julia (T)	7,3	**	7,9	**	8,3	*	6,4	***	5,7	**	S	Tolérant
KWS Delis	6,5	*	7,3	*	8,5	!	7,2	**	5,8	!	Tolérant	Tolérant
KWS Orbit	7,2	*	7,2	**	9,0	!	4,4	**	4,6	*	S	S
LG Zelda	6,1	**	6,0	**	8,7	*	6,0	***	5,8	**	Tolérant	S
LG Zorica	6,7	!	6,4	*	8,8	!	7,4	**	6,7	!	Tolérant	S
LG Zoro (T)	7,4	**	8,2	**	8,5	*	4,9	***	7,3	**	Tolérant	S
Sensation	6,9	*	8,4	**	9,0	!	5,9	**	6,0	*	Tolérant	Tolérant
SU Xandora (2R)	8,4	*	8,6	*	7,6	!	7,9	**	6,9	*	S	S
SY Bankook (h)	7,0	**	8,5	**	8,2	*	6,6	***	6,6	**	S	S
SY Dakoota (h)	7,1	**	8,4	**	8,4	*	6,2	***	6,1	**	S	S
SY Galileo (h)	7,1	**	7,9	**	8,4	*	6,8	***	6,2	**	S	S
SY Loona (h)	8,0	**	8,4	**	7,9	*	7,7	***	6,9	*	S	S
SY Maliboo (h)	8,5	!	7,9	**	8,4	*	6,7	**	7,0	!	S	S
SY Rangoon (h)	7,4	**	7,9	**	7,5	*	6,7	***	5,6	*	S	S
SY Scoop (h)	8,0	**	8,5	**	7,8	*	7,2	***	6,8	**	S	S
SY Zoomba (h)	7,6	!	8,3	!	8,0	!	6,8	*	7,0	!	Résistant	S
Tektoo (h)	7,7	*	8,1	**	8,3	*	6,2	***	6,2	*	S	S
Visuel	6,2	**	7,3	**	8,3	*	5,5	**	5,5	*	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

II.B. Variétés – Escourgeon

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 2022-2024).

	Hauteur		Précocité		Verse		Bris de tige	
	cm		9= plus tardif		1= très sensible, 9= très résistant			
Alienor	104	*	5,8	*	9,0	!	4,9	!
Avantasia	111	**	4,2	**	8,8	*	4,2	**
Carousel	112	!	5,0	!	8,6	!	4,1	!
Dementiel	107	**	7,0	**	9,0	*	5,0	**
Esprit (T)	117	**	7,3	**	8,9	*	4,7	**
Fascination	97	**	3,1	**	8,5	*	5,6	**
Integral (T)	106	**	4,9	**	9,0	*	5,6	**
Jettoo (h)	121	**	6,7	*	7,8	!	6,8	**
Julia (T)	112	**	6,1	**	8,4	*	4,3	**
KWS Delis	94	*	4,8	*	8,4	!	5,2	!
KWS Orbit	111	*	6,9	*	9,0	!	3,4	**
LG Zelda	100	**	4,0	**	8,7	!	3,7	**
LG Zorica	106	*	3,2	*	8,0	!	4,1	!
LG Zoro (T)	118	**	4,8	**	5,2	*	3,4	**
Sensation	108	*	3,6	*	6,3	!	3,1	**
SU Xandora (2R)	95	*	7,5	*	8,6	!	8,7	*
SY Bankook (h)	116	**	6,7	**	8,4	*	5,5	**
SY Dakoota (h)	115	**	7,1	**	8,6	*	5,7	**
SY Galileo (h)	122	**	7,6	**	7,6	*	5,0	**
SY Loona (h)	116	**	8,4	**	8,6	*	6,4	**
SY Maliboo (h)	121	!	6,2	!	8,3	!	5,1	**
SY Rangoon (h)	116	**	4,4	**	8,8	*	4,4	**
SY Scoop (h)	120	**	6,4	**	7,6	*	7,0	**
SY Zoomba (h)	127	!	8,2	!	8,2	!	8,3	!
Tektoo (h)	117	**	7,3	*	8,0	!	3,9	**
Visuel	108	**	4,1	**	7,8	*	2,7	*

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

* = plus de 3 situations

(-) = pas de donnée

(2R) = 2 rangs

** = plus de 5 situations

*** = plus de 10 situations

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 2022-2024).

	PHL		Protéine		PMG		Calibrage >2,5	
	kg/hl		% MS		g		%	
Alienor	67,1	**	11,6	**	53,3	*	97,7	!
Avantasia	64,8	***	11,3	***	51,8	*	94,4	!
Carrousel	68,4	*	11,4	*	48,3	!	95,3	!
Dementiel	65,7	***	11,0	***	45,0	*	92,3	*
Esprit (T)	65,5	***	11,1	***	50,0	*	94,9	*
Fascination	66,0	***	11,4	***	49,0	*	93,5	*
Integral (T)	68,0	***	11,5	***	52,5	*	95,6	*
Jettoo (h)	66,7	***	11,4	***	52,1	*	93,7	*
Julia (T)	64,8	***	11,4	***	50,9	*	94,3	*
KWS Delis	67,0	**	11,7	**	44,5	*	90,7	!
KWS Orbit	65,6	***	11,2	***	50,9	*	92,1	!
LG Zelda	65,6	***	11,0	***	43,5	*	91,7	*
LG Zorica	68,0	**	11,2	**	49,9	*	94,9	!
LG Zoro (T)	65,6	***	11,3	***	50,8	*	94,5	*
Sensation	67,4	***	11,7	***	49,2	*	95,1	!
SU Xandora (2R)	68,5	**	11,6	**	56,8	*	93,6	!
SY Bankook (h)	67,4	***	11,4	***	51,6	*	93,5	*
SY Dakoota (h)	67,9	***	11,5	***	49,9	*	94,9	*
SY Galileo (h)	66,6	***	11,3	***	51,3	*	93,5	*
SY Loona (h)	68,4	***	11,1	***	49,6	*	90,5	*
SY Maliboo (h)	67,8	**	11,4	**	46,2	*	94,0	*
SY Rangoon (h)	67,5	***	11,4	***	48,9	*	93,6	*
SY Scoop (h)	67,4	***	11,4	***	47,3	*	93,2	*
SY Zoomba (h)	68,1	**	11,4	**	49,3	!	97,5	!
Tektoo (h)	67,2	***	11,4	***	47,6	*	92,0	*
Visuel	68,0	***	11,0	***	45,0	*	87,3	!

(h) = hybride

! = trois situations ou moins

* = plus de 3 situations

(2R) = 2 rangs

** = plus de 5 situations

*** = plus de 10 situations