

3. Avoine de printemps

D. Eyllenbosch¹, C. Crevits¹, A. Nysten² et B. Godin³

3.1	Présentation des variétés d’avoine de printemps	189
3.2	Présentation des résultats 2024 et pluriannuels	189
3.2.1	Rendements	190
3.2.2	Caractéristiques agronomiques	192
3.2.3	Caractéristiques technologiques.....	193

¹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

² CePiCOP asbl – Centre Pilote wallon des Céréales et Oléo-Protéagineux – Subventionnée par SPW – ARNE

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

3.1 Présentation des variétés d'avoine de printemps

En 2024, six variétés d'avoine de printemps ont été implantées sur la plateforme d'évaluation variétale du CRA-W à Corroy-le-Château (Gembloux), en Hesbaye (Tableau 1). Toutes ces variétés avaient déjà fait l'objet d'une évaluation en 2023. La variété **KWS Ocre** est évaluée depuis 2020 dans nos essais.

Tableau 1 – Variétés d'avoine de printemps évaluées en 2024 par le CRA-W.

Variété	Couleur graine	Obtenteur		Date de 1ère inscription à la liste européenne		Mandataire pour la Belgique
Caledon	Jaune	Nordsaat Saatzzucht GmbH	DE	2023	DE	Jorion-Philip Seeds
Jacky	Blanche	Nordsaat Saatzzucht GmbH	DE	2023	FI, SE	SCAM
KWS Ocre	Jaune	KWS Momont Recherche S.A.S.	FR	2020	FR	Jorion-Philip Seeds
KWS Titant	Blanche	KWS Momont Recherche S.A.S.	FR	2023	FR	Jorion-Philip Seeds
Prokop	Blanche	NPPC	SK	2011	SK, AT	Ets Monseu
Waran	Blanche	Nordsaat Saatzzucht GmbH	DE	2022	AT, HU, DE, PL	SCAM

Allemagne (DE), Autriche (AT), Finlande (FI), France (FR), Hongrie (HU), Pologne (PL), Slovaquie (SK), Suède (SE)

Selon les informations reçues à la fin du mois de janvier 2025, les variétés disponibles pour cette saison en agriculture conventionnelle seront **KWS Ocre** et **KWS Titant**, cette dernière variété étant également proposée en agriculture biologique. D'autres variétés, non évaluées dans les essais, sont également disponibles auprès des mandataires.

3.2 Présentation des résultats 2024 et pluriannuels

Le Tableau 2 présente la phytotechnie des essais pour les saisons 2020 à 2024. Les essais ont été implantés en région limoneuse à Gembloux. Pour chaque année d'essai, deux modes de conduites étaient prévus : (i) sans fongicide et sans régulateur de croissance et (ii) avec protection fongicide (et régulateur). La protection insecticide n'a été nécessaire que pour les saisons 2020 et 2023, en raison de la forte présence des pucerons vecteurs de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO). Le régulateur de croissance a été utilisé uniquement en 2021 et en 2024 pour la conduite avec fongicide.

Le CRA-W a réalisé les essais de 2020 (n°2), 2022 et 2024. Le CePiCOP, en collaboration avec le Service de Phytotechnie tempérée de Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège), a réalisé les essais de 2020 (n°1), 2021 et 2023.

III. Céréales de printemps – Avoine

Tableau 2 – Phytotechnie des essais en avoine de printemps pour les saisons de 2020 à 2024.

Intervention	2024	Sans fongicide	Avec fongicide	2023	Sans fongicide	Avec fongicide	2022	Sans fongicide	Avec fongicide
Localité		Corroy-le-Château			Lonzée			Gembloux	
Précédent		Froment d'hiver			Pomme de terre			Epeautre	
Semis	07-mars	à 350 grains/m²		05-avr	à 350 grains/m²		01-mars	à 350 grains/m²	
Fertilisation	15-avr	60 kgN/ha		-	-		29-avr	50 kgN/ha	
	-	-		08-mai	60 kgN/ha		10-mai	30 kgN/ha	
	21-mai	60 kgN/ha		01-juin	60 kgN/ha		17-mai	50 kgN/ha	
Désherbage	08-avr	Biathlon Duo (70 g/ha)		-	-		27-avr	Biathlon (70 g/ha)	
	21-mai	Allié Star (45 g/ha)		11-mai	Biathlon Duo (70 g/ha)		12-mai	Allié Star (45 g/ha)	
Insecticide	-	-		10-juin	Teppeki (140 g/ha)		-	-	
Régulateur	25-mai	-	Cycocel 75 (0,95 L/ha)	-	-	-	02-juin	-	-
Fongicide	28-mai	-	Ascra Xpro (1 L/ha) + Comet New (0,5 L/ha)	07-juin	-	Ascra Xpro (1 L/ha) + Comet New (0,5 L/ha)	23-mai	-	Ascra Xpro (1 L/ha) + Comet New (0,5 L/ha)
Récolte		19-août			10-août			04-août	

Intervention	2021	Sans fongicide	Avec fongicide	2020 (1)	Sans fongicide	Avec fongicide	2020 (2)	Sans fongicide	Avec fongicide
Localité		Lonzée			Gembloux			Gembloux	
Précédent		Pomme de terre			Froment d'hiver			Pois de conserverie	
Semis	02-mars	à 250 grains/m²		22-févr	à 250 grains/m²		18-mars	à 350 grains/m²	
Fertilisation	17-avr	60 kgN/ha		26-avr	40 kgN/ha		22-avr	60 kgN/ha	
	-	-		-	-		-	-	
	19-mai	60 kgN/ha		10-mai	60 kgN/ha		18-mai	60 kgN/ha	
Désherbage	07-mai	Biathlon (70 g/ha) + Allié Star (45 g/ha)		23-avr	Biathlon Duo (65 g/ha) + Harmony M (100 g/ha)		06-mai	Trevistar (1 L/ha)	
							19-mai	Biathlon (70 g/ha)	
Insecticide	-	-		-	-		23-avr	Karate Zeon (50 ml/ha)	
Régulateur	02-juin	-	Cycocel 75 (1,9 L/ha)	-	-	-	-	-	-
Fongicide	11-juin	-	Aviator Xpro (1 L/ha)	04-juin	-	Aviator Xpro (1 L/ha)	25-mai	-	Cerix (1,8 L/ha)
Récolte		18-août			23-juil			20-août	

3.2.1 Rendements

Le Tableau 3 et le Tableau 4 présentent les rendements obtenus (kg/ha, 15 % humidité) dans les essais sans et avec protection fongicide de 2024 ainsi que des saisons précédentes. Les rendements sont également exprimés par rapport à la moyenne de l'essai (%). Les rendements présentés en 2020 sont la moyenne des deux essais réalisés.

En moyenne, les rendements obtenus en 2024 en l'absence ou avec protection sont respectivement supérieurs et bien supérieurs à ce qui a été obtenu au cours des cinq dernières années dans les essais. Malgré une forte pression en maladies, la culture d'avoine de printemps semble avoir bien profité des conditions de l'année. Ceci a également été observé au niveau du développement des plantes qui ont atteint une hauteur bien plus élevée qu'au cours des dernières années.

Si en termes de rendement absolu (en kg/ha), les résultats étaient bons pour la majorité des variétés, des différences se marquent néanmoins lorsque les variétés sont comparées entre elles. L'analyse des tableaux qui est faite ci-dessous est basée sur les rendements relatifs des variétés par rapport à la moyenne de l'essai.

Comme l'illustre la Figure 1, la différence de rendement entre la modalité sans et avec protection fongicide était, en moyenne, très faible au cours des dernières années. La protection fongicide ne se justifiait donc pas et notre conseil était de ne traiter que lorsque la pression en maladies était importante et que la variété était sensible. L'année 2024, caractérisée par des conditions très humides favorables au développement des maladies, a montré le bénéfice d'un traitement fongicide face à une forte pression fongique. En moyenne, un gain de rendement de plus de 2 tonnes/ha a été mesuré sur les variétés en essai lorsqu'un traitement fongicide a été réalisé à la dernière feuille. Néanmoins, les rendements obtenus en absence de protection en 2024 sont, en moyenne dans l'essai, supérieurs à ceux des années antérieures.

Tableau 3 – Rendements des six variétés d'avoine de printemps exprimés en kg/ha et en % de la moyenne de l'essai SANS protection fongicide et SANS régulateur de croissance.

Nom variété	2024 - 1 site		2023 - 1 site		2022 - 1 site		2021 - 1 site		2020 - 2 sites	
	0 fongi + 0 rég		0 fongi + 0 rég		0 fongi + 0 rég		0 fongi + 0 rég		0 fongi + 0 rég	
	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne
Caledon	7.982	113	7.050	108	-	-	-	-	-	-
Jacky	6.943	98	6.766	103	-	-	-	-	-	-
KWS Ocre	6.822	97	6.536	100	6.039	99	6.687	100	6.221	109
KWS Titant	6.919	98	7.196	110	-	-	-	-	-	-
Prokop	5.991	85	6.479	99	-	-	-	-	-	-
Waran	7.646	108	6.965	106	-	-	-	-	-	-
Moyenne de l'essai kg/ha = 100%	7.050		6.552		5.911		6.667		5.682	

Tableau 4 – Rendements des six variétés d'avoine de printemps exprimés en kg/ha et en % de la moyenne de l'essai AVEC protection fongicide (et régulateur de croissance).

Nom variété	2024 - 1 site		2023 - 1 site		2022 - 1 site		2021 - 1 site		2020 - 2 sites	
	1 fongi + 1 rég		1 fongi + 0 rég		1 fongi + 0 rég		1 fongi + 1 rég		1 fongi + 0 rég	
	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne	kg/ha	% par rapport à la moyenne
Caledon	9.505	104	7.023	104	-	-	-	-	-	-
Jacky	9.452	103	6.588	98	-	-	-	-	-	-
KWS Ocre	9.023	98	6.703	100	5.942	97	7.645	104	6.237	110
KWS Titant	8.772	96	7.347	109	-	-	-	-	-	-
Prokop	8.338	91	6.915	103	-	-	-	-	-	-
Waran	9.931	108	7.017	104	-	-	-	-	-	-
Moyenne de l'essai kg/ha = 100%	9.170		6.734		6.102		7.326		5.683	

Les variétés **Caledon** et **Waran** ont confirmé leur très bon potentiel de rendement et obtiennent cette année les meilleurs résultats. **Jacky** atteint un niveau de rendement similaire à **Caledon** avec protection mais se trouve cette année un peu en dessous de la moyenne en l'absence de fongicide. **KWS Ocre** reste proche de la moyenne et maintient un niveau de rendement similaire d'année en année. Sa descente dans le classement est donc due à la comparaison avec des variétés plus productives plutôt qu'à une perte de rendement au cours du temps. La variété **KWS Titant** n'obtient plus cette année les meilleurs rendements et se retrouve un peu en

III. Céréales de printemps – Avoine

dessous de la moyenne. Enfin **Prokop**, qui a montré cette année une forte sensibilité aux maladies, obtient les moins bons rendements avec et sans protection.

La Figure 1 illustre les rendements des variétés d'avoine de printemps au cours des années d'essai, avec et sans protection fongicide. Les rendements des variétés testées de 2019 à 2024 y sont exprimés en kg/ha. On remarque que les droites NT (non traité) et T (traité) sont étroitement similaires pour les moyennes des années 2019 à 2023. Les droites en pointillés illustrent l'année 2024. Elles montrent très clairement les très bons rendements obtenus en essais au cours de la dernière année avec protection fongicide et les faibles écarts par rapport aux années antérieures en situation non traitée malgré une forte pression en maladies en 2024. Cette représentation graphique permet également de voir la régularité des rendements pour une variété donnée. Pour celles qui ont été évaluées sur plusieurs années, la proximité des points par rapport à la moyenne indique une stabilité accrue des rendements au cours du temps et dans les différentes conduites culturales.

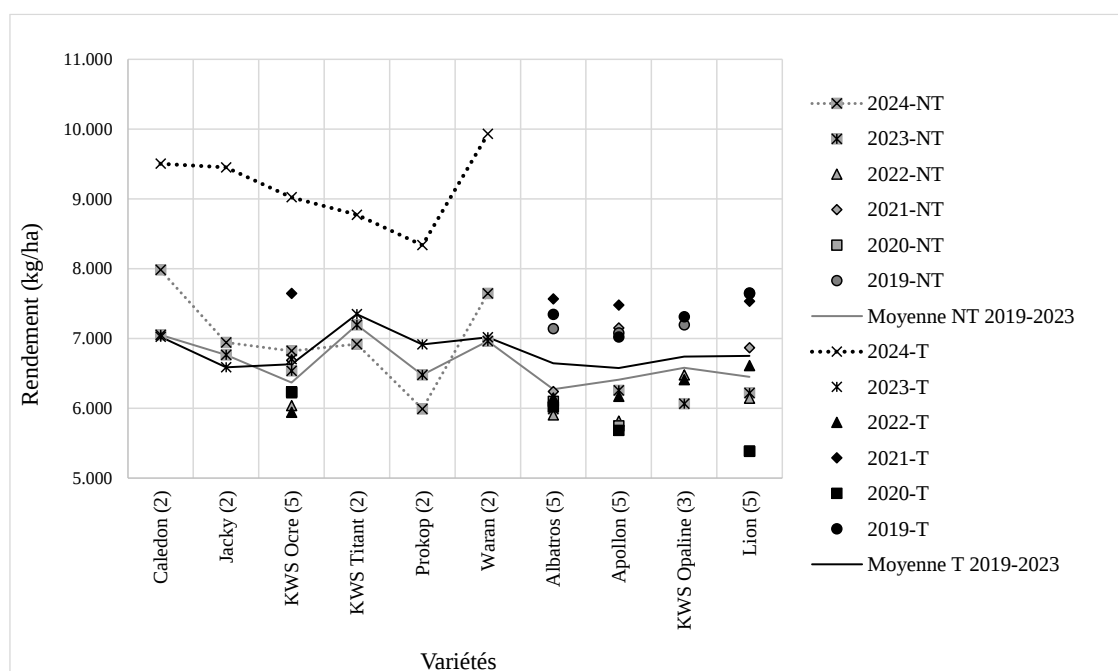


Figure 1 – Rendements annuels et moyens des variétés mises en essai de 2019 à 2024 selon deux conduites culturales : sans traitement fongicide (NT) ou avec traitement (T). Les traits pleins représentent les moyennes avec et sans traitement fongicide pour les années 2019 à 2023. Les traits pointillés représentent les rendements obtenus en 2024 dans les deux modalités de traitement. Le nombre entre parenthèse accompagnant le nom de la variété est le nombre d'années d'essai.

3.2.2 Caractéristiques agronomiques

Le Tableau 5 présente les caractéristiques agronomiques et le comportement face aux maladies des variétés pour la saison 2024. Les caractéristiques agronomiques sont la hauteur des variétés, la date de l'épiaison (BBCH 51) et la concordance de maturité du grain par rapport à la paille (9 : très bonne concordance). La verse est cotée de 1 à 9 ; 1 étant la cote la moins favorable (sensible). La cotation maladies est exprimée sur une échelle de 1 à 9 ; 9 étant la cote la plus favorable (tolérante).

En 2024, la hauteur moyenne des plantes mesurée dans l'essai a surpassé les valeurs observées au cours des dernières années. La variété **KWS Ocre** avait par exemple en 2024 une hauteur

de 140 cm alors qu'elle ne faisait que 77 cm dans l'essai de 2022 et 86 cm dans l'essai de 2023. Il faut remonter dans l'essai de 2019 pour trouver des observations de hauteurs aussi élevées, toujours sans l'utilisation de régulateur de croissance.

Tableau 5 – Caractéristiques agronomiques et sensibilités aux maladies des six variétés d'avoine de printemps évaluées en 2024. Les cotations ont été réalisées sur la modalité non-traitée.

Variétés	Hauteur (cm)	Précocité à l'épiaison (date)	Concordance maturité grain/paille (1-9)	Verse (1-9)	Nécroses foliaires (septoriose, ...) (1-9)	Rouille couronnée (1-9)	Oïdium (1-9)
Caledon	145	31-mai	6.3	7.5	5.0	5.6	9.0
Jacky	151	05-juin	8.0	8.9	4.0	3.8	9.0
KWS Ocre	140	02-juin	5.0	6.8	3.0	4.8	9.0
KWS Titant	136	03-juin	3.5	6.0	5.5	5.4	9.0
Prokop	150	31-mai	7.0	6.5	2.5	4.6	7.0
Waran	155	31-mai	7.0	9.0	4.5	4.8	9.0
Moyenne 2024	146	01-juin					

L'année 2024 a permis d'évaluer les maladies communes en avoine, notamment la rouille couronnée. Toutes les variétés présentes dans l'essai ont montré une assez forte sensibilité. Des nécroses foliaires ont également été observées sur l'ensemble des variétés de l'essai. **Prokop** était la variété la plus touchée par les nécroses foliaires et est la seule variété de l'essai à avoir présenté de l'oïdium cette année. **KWS Ocre** a également montré une forte sensibilité aux nécroses et **Jacky** était la plus sensible à la rouille couronnée. **Caledon** et **KWS Titant** ont, de leur côté, montré une meilleure tolérance aux maladies. **KWS Titant** était en revanche la variété avec la plus forte sensibilité à la verse, même avec un traitement régulateur. Au contraire, les variétés **Waran** et **Jacky** sont restées longtemps droites en absence de protection. Néanmoins, à la récolte, la modalité sans protection n'a pas pu résister aux conditions climatiques pluvieuses et les seules parcelles encore droites cette année se trouvaient dans la modalité traitée.

3.2.3 Caractéristiques technologiques

Le Tableau 6 présente les caractéristiques technologiques élaborées des avoines de printemps évaluées durant les saisons 2022, 2023 et 2024. Ces caractéristiques sont la teneur en protéines, le poids à l'hectolitre vêtus, le poids de 1000 grains vêtus, les différentes classes de granulométrie (< 2 200 µm et < 2 600 µm) et la viscosité finale.

Les variétés d'avoine de printemps ayant le profil le plus intéressant au niveau qualité technologique en termes de viscosité sont **Jacky** et **Prokop**, ainsi que **Lion** et **KWS Opaline**, variétés non testées en 2024. Cette viscosité finale au RVA (Rapid Visco Analyzer) avec ajout d'alpha-amylase est indicateur de la viscosité venant des hémicelluloses solubles comme les beta-glucanes et arabinoxylanes. La variété **KWS Opaline** est d'autant plus intéressante qu'elle présente la teneur en protéines la plus élevée et le poids à l'hectolitre le plus élevé.

La Figure 2 illustre la relation inverse entre la teneur en protéines (valeur moyenne 11,5 % MS) et le rendement à l'hectare (valeur moyenne 7,4 t/ha) des avoines de printemps en 2022, 2023 et 2024 à Gembloux. Les variétés les plus performantes, en termes de rendement associé à la

III. Céréales de printemps – Avoine

quantité de protéines et à la VFA (viscosité finale au RVA), sont celles qui se trouvent vers le haut et la droite combinée une écriture foncée. Pour les années 2022 à 2024, les variétés qui se distinguent sont **Jacky, Lion, KWS Opaline** et **Prokop**.

Tableau 6 – Caractéristiques technologiques des avoines de printemps basées sur des essais variétaux en post-inscription conventionnelle de 2022 à 2024.

Variétés	Teneur en protéines (%MS ; N*6,25)	Poids à l'hectolitre vêtus (kg/hL)	Poids de mille grains vêtus (g)	Granulométrie (Images dynamiques) Q1 Br min (largeur du grain vêtus)		Viscosité finale au RVA avec ajout d'alpha-amylase* (cPs)
				< 2200 µm	< 2600 µm	
Albatros	11,8	45,4	34,5	2,7	19,7	854
Apollon	11,2	44,2	48,9	1,6	11,4	992
Caledon	11,5	47,8	39,5	1,7	12,2	974
Jacky	11,4	45,6	42,9	1,6	10,0	1529
KWS Ocre	11,4	45,7	38,3	3,3	21,5	1022
KWS Opaline	11,7	47,5	36,2	1,6	16,2	1699
KWS Titant	11,2	46,6	37,5	2,1	16,3	851
Lion	11,3	45,2	37,9	1,7	14,4	1651
Prokop	12,0	47,4	36,5	4,1	29,9	1397
Waran	11,4	45,4	41,3	1,3	10,6	925

*, Variable utilisée comme indicateur qualité de la viscosité venant des hémicelluloses solubles (évaluée en 2022 et 2023).

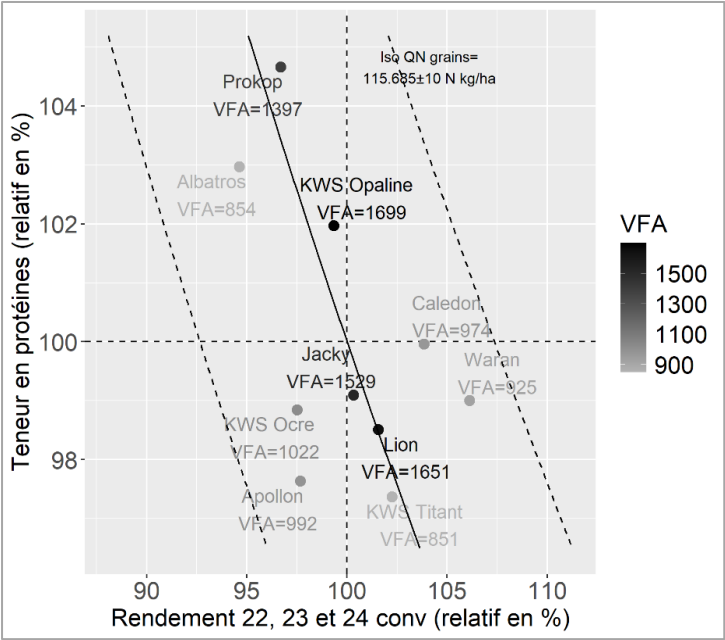


Figure 2 – Relation entre teneur en protéines et rendement des avoines de printemps basée sur les essais variétaux en post-inscription conventionnelle de 2022 à 2024. VFA (« Viscosité finale au RVA avec ajout d'alpha-amylase en cPs), indicateur qualité de la viscosité venant des hémicelluloses solubles (évaluée en 2022 et 2023). Les variétés les plus performantes en termes de rendement combiné à la quantité de protéines et la VFA sont celles vers le haut et la droite combinée à une écriture foncée.