

## 7 Variétés en avoine d'hiver

A. Nysten<sup>1</sup> et B. Godin<sup>2</sup>

Durant les saisons 2021, 2022 et 2023, le CePiCOP, en collaboration avec le service de phytotechnie tempérée de Gembloux Agro-Bio Tech – ULiège et le CRA-W, a réalisé des essais variétaux et testé des programmes de fertilisation en avoine d'hiver.

### ***7.1 Présentation des variétés d'avoine d'hiver***

L'avoine d'hiver est une céréale rustique cultivée pour sa valeur alimentaire similaire au froment pour les bovins. Elle peut être cultivée comme céréale, comme plante fourragère (ensilage, foin et pâturage), seule ou en mélange avec le seigle et le trèfle, comme culture dérobée pour l'azote, comme culture pour contrôler l'érosion (culture de couverture), et comme culture pour ajouter de la matière organique au sol (engrais vert).

Il existe des variétés à graines noires, blanches ou jaunes. Les graines noires sont principalement destinées à l'alimentation équine, tandis que les graines blanches et jaunes sont utilisées pour l'agro-industrie et l'alimentation animale.

L'avoine d'hiver présente de nombreux atouts mais est toutefois sensible à la verse et au gel (températures inférieures à -8°C avant tallage et -10 à-12°C au tallage). De plus, son désherbage n'est pas toujours aisément car très peu d'herbicides sont homologués (aucun antigraminées). Toutefois, elle possède une bonne compétitivité face aux adventices et présente un effet allélopathique qui peut inhiber la germination de certaines dicotylédones. Au niveau des maladies, l'avoine d'hiver est sensible à la jaunisse nanisante transmise par les pucerons. La virose se traduit par un rougissement du feuillage à la sortie de l'hiver et au printemps et il est nécessaire de surveiller les vols à l'automne.

Huit variétés d'avoine d'hiver (Tableau 1) ont été implantées sur la plateforme d'évaluation variétale des céréales du CePiCOP à Lonzée, près de Gembloux. Lorsqu'on parle de la saison 2021, on parle donc de la récolte 2021 et des semis d'automne 2020. Les trois saisons d'essais ont été très contrastées. On se souvient des précipitations de l'été 2021 qui ont compliqué les récoltes, de l'été 2022 chaud et sec et de l'alternance des périodes de pluies et des sécheresses en 2023. Les avoines d'hiver ont toutefois pu être récoltées le 18 juillet en 2023 avant une longue période de pluies qui a stoppé les moissons.

De nouvelles variétés sont arrivées sur le marché et pourront être disponibles chez certains mandataires belges. Si cela vous intéresse, n'hésitez pas à les contacter.

<sup>1</sup> CePiCOP asbl – Centre Pilote wallon des Céréales et Oléo-Protéagineux – Subventionné par SPW DGARNE

<sup>2</sup> CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

## II.7. Variétés – Avoine d'hiver

---

Tableau 1 – Variétés d'avoine d'hiver testées dans les essais CePiCOP de 2021 à 2023.

Nom variété	Couleur	Obtenteur	Représentant pour la Belgique (en 2021)	Date de 1ère inscription à la liste européenne
Vodka	Blanche	KWS Momont SAS	FR	Jorion
SW Dalgulise	Blanche	Senova Ltd	GB	Aveve/Walagri
Mascani	Jaune	Senova Ltd	GB	Senova
RGT Black Haras	Noire	RAGT	FR	RAGT
RGT Southwark	Blanche	RAGT	FR	RAGT
Wiland	Blanche	KWS Lochow GmbH	AT	Jorion
Eagle	Noire	DE Saatzucht Edelhof GmbH	GB	Jorion
Une de Mai	Noire	KWS Momont SAS	FR	Jorion
				2006

## 7.2 Présentation des essais et résultats

Le Tableau 2 présente la phytotechnie des essais pour les saisons de 2021 à 2023. 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 (ii) avec protection fongicide (excepté en 2022).

Tableau 2 – Phytotechnie des essais CePiCOP en avoine d'hiver pour les saisons 2021 à 2023.

Interventions	2023	Sans fongicide	Avec fongicide	2022	Sans fongicide	2021	Sans fongicide	Avec fongicide
Localité		Lonzée			Lonzée		Lonzée	
Précédent		Pomme de terre			Pomme de terre		Pomme de terre	
Semis	19-oct	à 300 grains/m <sup>2</sup>		10-oct	à 300 grains/m <sup>2</sup>	31-oct	à 300 grains/m <sup>2</sup>	
Fertilisation	21-mars	-	60 kgN/ha	23-mars	-	09-mars	40 kgN/ha	60 kgN/ha
Désherbage	28-mars	Biathlon Duo (70g/ha)		19-avr	Trevistar (1 L/ha)	19-avr	Biathlon Duo (70 g/ha)	
Insecticide		-		11-nov	Patriot (0,2 L/ha)	24-mars	-	-
Régulateur		-			-	16-mai	Medax Top (0,8 L/ha)	
Fongicide	06-mai	-	Ascra Xpro (1,2 L/ha)		-	03-juin	-	Ascra Xpro (1,2 L/ha)
Récolte		18-juil			20-juil			30-juil

Le Tableau 3 présente les rendements obtenus (kg/ha) dans les essais sans et avec protection fongicide. La différence de rendement entre les modalités sans et avec protection fongicide est très faible (en moyenne 2,5% de rendement gagné lors d'une application fongicide). La protection fongicide ne se justifie que lorsque la pression en maladies est importante et que la variété est sensible. Ces résultats confirment la rusticité de l'avoine dans nos régions. Les variétés ayant obtenu en moyenne (avec un traitement fongicide et pour les trois années d'essais) les meilleurs résultats de rendement sont **Eagle** et **SW Dalgulise**. Les variétés **RGT Black Haras** et **RGT Southwark** ont montré un très bon potentiel mais n'ont pu être évaluées qu'une seule année.

Le Tableau 4 présente les caractéristiques technologiques élaborées des avoines évaluées durant les saisons 2021 à 2023. Ces caractères sont la teneur en protéines, le poids à l'hectolitre, les différentes classes de granulométrie (< 2 200 µm et < 2 600 µm) et la viscosité finale (VFA).

**Tableau 3 – Rendements des huit variétés d'avoine d'hiver exprimés en kg/ha pour les saisons 2021 à 2023.**

Nom variété	Rendement* en kg/ha pour 2021-2023								Perte de rendement en absence de protection (en %)	
	0 fongicide				1 fongicide					
	2021	2022	2023	MOY	2021	2022	2023	MOY		
Eagle	8921	8726	8916	8854	9183	-	9676	9429	6,1	
Mascani	8041	8957	9519	8839	8170	-	9173	8671	-1,9	
RGT Black Haras	9183	-	-	9183	9588	-	-	9588	4,2	
RGT Southwark	8996	-	-	8996	9427	-	-	9427	4,6	
SW Dalgusise	8458	9274	9562	9098	8880	-	9801	9341	2,6	
Une de Mai	7201	8450	8184	7945	7450	-	8482	7966	0,3	
Vodka	8716	8850	9708	9091	8891	-	9501	9196	1,1	
Wiland	8470	8695	8585	8583	8873	-	8770	8822	2,7	

\*Rendement moyen de 4 répétitions (kg/ha) ramenés à 15% d'humidité

**Tableau 4 – Caractéristiques technologiques élaborées des avoines d'hiver pour les saisons 2021 à 2023.**

Variétés	Teneur en protéines (% MS)	Poids à l'hectolitre vêtu (kg/hL)	Granulométrie (Images dynamiques) (en % des grains totaux)		Viscosité finale au RVA avec ajout d'alpha-amylase (cPs)
			< 2200 µm (+2033 µm tamis en orge)	< 2600 µm (+2333 µm tamis en orge)	
Eagle	9,9	48,4	7,8	36,4	3560,9
Mascani	11,3	48,5	1,6	15,6	2156,1
RGT Black Haras*	11,3	53,0	2,9	18,8	2470,2
RGT Southwark*	10,5	49,6	9,8	35,3	1797,0
SW Dalgusise	10,8	49,7	4,0	25,1	2641,5
Une de Mai	12,8	49,0	5,5	27,3	2640,0
Vodka	10,8	49,5	2,9	20,0	1380,8
Wiland	10,1	44,3	9,4	42,1	2040,3

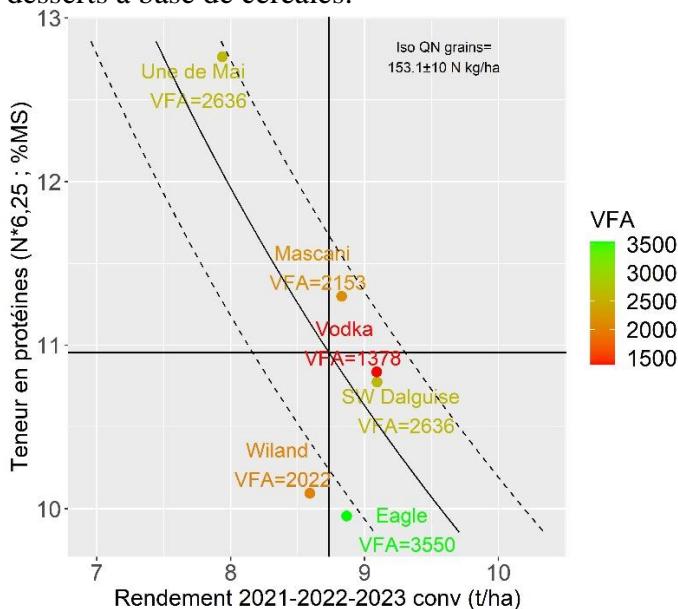
\*Ces variétés ont été testées une seule année, uniquement en 2021.

La Figure 1 – Relation entre la teneur en protéines et le rendement à l'hectare des avoines d'hiver évaluées pour les récoltes 2021 à 2023. VFA (« Viscosité finale au RVA avec ajout d'alpha-amylase en cPs ») est l'indicateur qualité de la viscosité venant des hémicelluloses solubles comme les beta-glucanes et arabinoxylanes.)Figure 1 présente la relation entre la teneur en protéines et le rendement à l'hectare des avoines d'hiver évaluées lors des récoltes de 2021 à 2023. L'indicateur qualité de la viscosité (VFA) mets en évidence les variétés les plus performantes en termes de rendement combiné à la quantité de protéines et la VFA. Les variétés **RGT Black Haras** et **RGT Southwark** n'ont pas été reprises car n'ont pu être évaluées qu'une seule année.

Les variétés ayant le profil le plus intéressant au niveau qualité technologique en termes de viscosité sont celles à droite de la courbe continue combiné à une écriture foncée. Le meilleur profil est donc pour la variété **Eagle** suivie de **SW Dalgusise** et **Une de Mai**. Cette viscosité finale au RVA (Rapid Visco Analyzer) avec ajout d'alpha-amylase est un indicateur de la viscosité venant des hémicelluloses solubles comme les beta-glucanes et arabinoxylanes. Une valeur élevée est recherchée pour cet indicateur en alimentation humaine afin d'assurer une

## II.7. Variétés – Avoine d'hiver

présence élevée de fibres alimentaires bénéfiques pour la santé ou un pouvoir plus élevé de gélification pour les desserts à base de céréales.



**Figure 1 – Relation entre la teneur en protéines et le rendement à l'hectare des avoines d'hiver évaluées pour les récoltes 2021 à 2023.** VFA (« Viscosité finale au RVA avec ajout d'alpha-amylase en cPs ») est l'indicateur qualité de la viscosité venant des hémicelluloses solubles comme les beta-glucanes et arabinoxylanes.). Les variétés les plus performantes en termes de rendement combiné à la quantité de protéines et la VFA sont celles à droite de la courbe continue combiné à une écriture foncée.

### 7.2.1 Fertilisation azotée

Durant trois années, des programmes de fertilisation azotée ont été testés sur la variété **SW Dalguse** en 2021 et 2022 et sur la variété **Vodka** en 2023. Le but de l'essai est de déterminer la meilleure option de fertilisation pour cette culture d'hiver. Le Tableau 5 ci-dessous permet d'observer que les programmes apportant de plus grandes quantités d'azote n'ont pas donné les rendements les plus élevés, très certainement à cause de la verse que cela induit. Il est important de préciser que ces essais ont été réalisés avec un précédent pomme de terre plutôt riche en reliquats ce qui permet de supposer que dans des terres plus pauvres, la dose d'azote apportée pourrait être légèrement augmentée. L'apport d'une fraction de **60uN** au stade redressement dans les conditions de ces essais à Gembloux permet d'obtenir le rendement le plus élevé. En 2023, une modalité avec l'apport de 60uN au stade du tallage montre des résultats encore meilleurs mais nous n'avons hélas qu'une année d'étude pour cet objet.

**Tableau 5 – Rendements obtenus avec les programmes de fertilisation azotée testés à Gembloux.**

Numéro	Fertilisation (stade tallage-red) en unités d'N	Rendement* pour les essais de 2021 à 2023 (kg/ha)		
		2021	2022	2023
1	0-0	7919	8492	8041
2	0-60	9689	9110	9202
3	40-60	7462	8171	9190
4	60-0	-	-	9570
5	60-60	6900	7845	8981

\*Rendement moyen de 4 répétitions (kg/ha) ramenés à 15% d'humidité