

III. Céréales de printemps

1.	Déroulement de la saison	184
2.	Froment de printemps	186
3.	Avoine de printemps	193
4.	Orge de printemps.....	201

1. Déroulement de la saison

A. Nysten¹, D. Eylenbosch², R. Meza² et, B. Godin³

La saison 2023 a été assez mitigée pour les céréales de printemps.

À la sortie de l'hiver, le retour aux champs a parfois été difficile. Le début du mois de février a été extrêmement sec et l'alternance des gels et dégels entre le jour et la nuit a réduit la portance des sols.

Dans le cas où les céréales de printemps n'ont pas pu être semées dans la dernière quinzaine de février, il a fallu attendre avril en raison des précipitations importantes du mois de mars. Contrairement à un mois de mars plutôt froid, avril a été doux avec une alternance de périodes sèches et de précipitations, offrant enfin des conditions propices à l'implantation des cultures.

La période de mi-mai à mi-juin a été marquée par un déficit de précipitations et un ensoleillement exceptionnellement important. Lors de l'épiaison des céréales de printemps, début à mi-juin, on pouvait craindre que les rendements soient plutôt faibles. Mais fort heureusement les pluies, de retour le 18 juin et qui se sont concentrées majoritairement sur deux journées, le 20 et le 22 juin, ont permis d'obtenir de meilleures conditions de croissance et de remplissage pour les céréales de printemps.

Des infestations de pucerons et de criocères (lémas) ont provoqué des dégâts visuellement impressionnants dans certaines parcelles, nécessitant parfois une intervention insecticide.

Contrairement à l'année 2022, où la moisson s'était déroulée sans encombre avec des rendements et des qualités remarquables, l'année 2023 s'est avérée plus capricieuse. Bien que la maturité des céréales de printemps, notamment pour les orges semées en avril, ait été atteinte vers la fin juillet, une période de trois semaines de pluies incessantes à partir du 23 juillet a entravé tous les travaux de récolte.

Les parcelles d'orge brassicole de printemps, semées en automne ou au mois de février/ début mars, ont toutefois pu être majoritairement sauvées avant cette période de pluies intenses et étaient dans ce cas de bonne qualité.

Pour le reste, les temps de chute de Hagberg des orges ont vertigineusement chuté et entraîné des déclassements de lots importants dans la filière brassicole. Les parcelles d'avoine de printemps se sont en partie égrainées et le bris de tige a rendu la récolte plus complexe.

À partir du 9 août, les conditions sont redevenues propices à la moisson, et une course s'est engagée pour récolter rapidement ce qui restait dans les champs, en priorisant les cultures de qualité telles que les orges brassicoles ou les froments panifiables.

Pour toutes cultures de céréales de printemps, la date de semis est cruciale pour sa réussite. Encore cette année, les parcelles d'orges de printemps semées mi-février et récoltées avant les

¹ CePiCOP asbl – Centre Pilote wallon des Céréales et Oléo-Protéagineux

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

pluies ont obtenu de bien meilleurs résultats que celles semées en avril.

Il est évident que les conditions climatiques printanières, plus incertaines chaque année, n'encouragent pas l'implantation des céréales de printemps. Toutefois, la nouvelle PAC incite à emblaver des parcelles avec ces cultures, grâce à l'éco-régime « Cultures favorables à l'environnement » (aide de 380 €/ha). Cette aide permet de soutenir ces cultures, certes mineures, mais toujours très intéressantes au niveau des rotations.

De plus, les conditions d'implantation défavorables des céréales d'hiver à l'automne 2023 pourraient favoriser les semis de céréales de printemps en 2024. Les prochaines semaines de semis nous en diront plus...

Au moment d'écrire ces lignes, une grande partie des semences est déjà vendue, donc il est impératif de ne pas tarder pour passer vos commandes.

2. Froment de printemps

A. Nysten⁴, R. Meza⁵, D. Eylenbosch⁵ et B. Godin⁶

2.1	Présentation des variétés de froment de printemps.....	187
2.2	Résultats 2023 et pluriannuels en froment de printemps.....	187
2.2.1	Rendements	188
2.2.2	Caractéristiques agronomiques	189
2.2.3	Caractéristiques technologiques.....	190

⁴ CePiCOP asbl – Centre Pilote wallon des Céréales et Oléo-Protéagineux

⁵ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Productions végétales

⁶ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

2.1 Présentation des variétés de froment de printemps

En 2023, dix variétés de froment de printemps (Tableau 1) ont été implantées sur la plateforme d'évaluation variétale du CePiCOP à Lonzée (Gembloux).

Tableau 1 – Variétés de froment de printemps évaluées en 2023 à Lonzée.

Variété	Obtenteur		Inscription à la liste européenne		Mandataire pour la Belgique
			1ère année	Pays	
Calixo	Secobra Recherches S.A.S.	FR	2014	FI, EE, LT, LV	Jorion-Philip Seeds
Feeling	Lemaire-Deffontaines S.A.	FR	2015	FR	Jorion-Philip Seeds
KWS Jordum	KWS Lochow GMBH	DE	2021	DE, CZ, LT	Aveve / Walagri
KWS Mistral	KWS Lochow GMBH	DE	2018	EE, DE, LU, AT, FI	Aveve / Walagri
KWS Starlight	KWS Lochow GMBH	DE	2018	DE, LT, NL, EE, LU	Aveve / Walagri
Pireus	Strube Research GmbH & Co. KG	DE	2023	PL	Jorion-Philip Seeds
Servus	Strube Research GmbH & Co. KG	DE	2016	DE, LT	Aveve / Walagri
SU Ahab	Strube Research GmbH & Co. KG	DE	2019	DE, PL, EE, LT	Jorion-Philip Seeds
SU Tarrafal	Strube Research GmbH & Co. KG	DE	2019	DE	SCAM
WPB Fraser	Wiersum Plantbreeding B.V.	NL	2024	en cours NL	Jorion-Philip Seeds

Allemagne (DE), Autriche (AT), Estonie (EE), Finlande (FI), France (FR), Irlande (IE), Lettonie (LV), Lituanie (LT), Pays Bas (NL), Pologne (PL), Tchèque (CZ), Luxembourg (LU)

Les variétés évaluées pour la première année dans les essais sont **Pireus**, **KWS Jordum** et **WPB Fraser**. Les variétés évaluées plusieurs années (3 ou 4 années) lors des quatre dernières années d'essais (2019, 2020, 2022 et 2023) sont **Feeling**, **Servus**, **Calixo** et **KWS Starlight**. Les variétés **SU Tarrafal** et **SU Ahab** ont, quant à elles, été évaluées en 2023 et 2020.

D'après les informations reçues, fin du mois de janvier 2024, les variétés **KWS Mistral**, **WPB Duncan**, **Calixo**, **Feeling**, **SU Tarrafal** seront disponibles pour la saison 2024 en agriculture conventionnelle et biologique pour la variété **Feeling**.

Par ailleurs, d'autres variétés qui ne figurent pas dans les essais sont également proposées par les mandataires. Il est recommandé de les contacter rapidement, car les stocks sont déjà en partie écoulés.

2.2 Résultats 2023 et pluriannuels en froment de printemps

Le tableau 2 présente la phytotechnie des essais pour les saisons 2019, 2020, 2022 et 2023.

Ces essais ont été implantés en région limoneuse à Gembloux. Il n'y a pas eu d'essai variétal en 2021. Pour chaque année d'essai, deux modes de conduites sont prévus : (i) sans fongicide et régulateur de croissance et (ii) avec une protection fongicide (et régulateur en 2019).

III. Céréales de printemps – Froment

Tableau 2 – Phytotechnie des essais en froment de printemps pour les saisons 2019, 2020, 2022 et 2023.

	2023		2022		2020		2019	
Intervention	0 F	1 F	0 F	1 F	0 F	1 F	0 F	1 F
Localité	Lonzée		Gembloux		Gembloux		Gembloux	
Précédent	Pomme de terre		Epeautre		Pois de conserverie		Epeautre	
Semis	le 5 avril, à 350 grains/m ²		1 mars, à 350 grains/m ²		18 mars, à 350 grains/m ²		26 mars, à 350 grains/m ²	
Fertilisation	-		29 avril, 50 kgN/ha 10 mai, 30 kgN/ha 17 mai, 50 kgN/ha		22 avril, 60 kgN/ha -		27 février, 40 kgN/ha -	
Désherbage	le 8 mai, 60 kgN/ha le 1 juin, 60 kgN/ha		27 avril, Biathlon (70g/ha) 12 mai, Allié Star (0,045 Kg/ha)		18 mai, 60 kgN/ha		24 avril, 80 kgN/ha	
Insecticide	-		-		6 mai, Trevistar (1L/ha) 19 mai, Biathlon (70g/ha)		23 avril, Biathlon (70g/ha) + Gratil (20g/ha) 23 mai, Bofix (2L/ha) + Primus (25ml/ha)	
Régulateur	-		-		23 avril, Karate Zeon		-	
Fongicide	-		-		-		-	
Récolte	10-août		04-août		25 mai, Ceriax (1,8L/ha)		16 mai, Cycocel (1L/ha) 3 juin, Ceriax (1,8L/ha)	
					19-août		08-août	

2.2.1 Rendements

Les Tableau 3 et 4 présentent respectivement les rendements (kg/ha) obtenus dans les essais sans protection fongicide et avec protection fongicide de l'année 2023 et des années antérieures.

Tableau 3 – Rendements des variétés de froment de printemps exprimés en kg/ha et en % par rapport à la moyenne de l'essai SANS protection fongicide et SANS régulateur de croissance.

Nom variété	2023		2022		2020		2019*	
	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
Calixo	6.173	104	-	-	8.513	110	-	-
Feeling	5.461	92	5.208	88	7.612	98	-	-
KWS Jordum	5.931	100	-	-	-	-	-	-
KWS Mistral	6.021	101	-	-	-	-	-	-
KWS Starlight	5.711	96	-	-	6.680	86	-	-
Pireus	5.893	99	-	-	-	-	-	-
Servus	6.004	101	5.872	99	8.157	105	-	-
SU Ahab	5.911	99	-	-	7.491	96	-	-
SU Tarrafal	6.359	107	-	-	7.085	91	-	-
WPB Fraser	6.000	101	-	-	-	-	-	-
Moyenne de l'essai kg/ha = 100%	5.946		5.921		7.764		-	

* Durant la saison 2019, suite à d'importants dégâts d'oiseaux, seule la modalité avec fongicide a pu être conservée.

Les rendements sont également exprimés de manière relative par rapport à la moyenne de l'essai

(%). En 2022, 9 variétés ont été évaluées mais seulement deux d'entre elles ont été remises en essai en 2023. Ceci explique une moyenne d'essai en 2022 supérieure aux résultats des deux variétés présentées.

Tableau 4 – Rendements des variétés de froment de printemps exprimés en kg/ha et en % de la moyenne de l'essai AVEC protection fongicide.

Nom variété	2023		2022		2020		2019	
	1 fongi + 0 rég		1 fongi + 0 rég		1 fongi + 0 rég		1 fongi + 1 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
Calixo	6.812	104	-	-	8.350	104	8.072	109
Feeling	6.354	97	4.732	96	7.983	99	7.472	101
KWS Jordum	6.617	101	-	-	-	-	-	-
KWS Mistral	6.248	95	-	-	-	-	7.448	101
KWS Starlight	6.555	100	-	-	7.771	96	7.835	106
Pireus	6.643	101	-	-	-	-	-	-
Servus	6.292	96	4.504	92	8.621	107	7.571	102
SU Ahab	6.648	101	-	-	7.819	97	-	-
SU Tarrafal	6.924	106	-	-	7.308	91	-	-
WPB Fraser	6.487	99	-	-	-	-	-	-
Moyenne de l'essai kg/ha = 100%	6.558		4.913		8.056		7.399	

Les rendements dans les essais de la saison 2022 avaient été considérablement impactés par les conditions climatiques très sèches et sont largement inférieurs aux autres saisons. Fort heureusement, ce constat ne s'était pas confirmé pas chez les agriculteurs à l'exception des terres légères dans lesquelles les rendements ont été similaires à ceux observés dans l'essai.

La comparaison des variétés évaluées en 2023 par rapport aux années précédentes est délicate. Cependant, il est notable que **Calixo** a régulièrement affiché d'excellents résultats lorsqu'elle a été testée.

Pour les variétés examinées de manière systématique au cours des quatre années d'essais, à savoir **Feeling** et **Servus**, les rendements en 2023 sont en deçà de la moyenne pour les deux modes de conduite, à l'exception de **Servus** qui performe mieux en modalité non-traitée avec 101% par rapport à la moyenne de l'essai en 2023. Cependant, il est important de souligner que par le passé, ces variétés ont souvent enregistré des rendements équivalents voire supérieurs à la moyenne. Dans les nouvelles variétés testées dans l'essai, **KWS Jordum**, **Pireus** et **WPB Fraser** présentent des résultats équivalents à la moyenne.

2.2.2 Caractéristiques agronomiques

Au cours de la saison 2023, les caractéristiques agronomiques de dix variétés en essai ont été minutieusement évaluées. Le Tableau 5 présente, pour chaque variété, la hauteur des plantes (en cm), la date d'épiaison (stade BBCH 51) ainsi que les évaluations de sensibilité aux maladies sur une échelle de 1 (très sensible) à 9 (très tolérante). Il est à noter que la résistance variétale à la verse n'a pu être évaluée pour les céréales de printemps au cours de la saison 2023.

III. Céréales de printemps – Froment

Tableau 5 – Caractéristiques agronomiques et sensibilité aux maladies des variétés de froment de printemps évaluées en 2023.

Variétés	Hauteur (cm)	Précocité à l'épiaison (date)	Nécroses foliaires (septoriose, ..) (1-9)	Rouille jaune (1-9)	Rouille brune (1-9)	Oïdium (1-9)
Calixo	92	11-juin	7,5	9,0	8,0	9,0
Feeling	82	12-juin	6,5	9,0	6,5	9,0
KWS Jordum	88	11-juin	8,0	9,0	8,0	9,0
KWS Mistral	85	10-juin	6,5	7,0	7,5	9,0
KWS Starlight	88	13-juin	8,0	9,0	8,0	9,0
Pireus	76	12-juin	6,5	8,0	8,0	9,0
Servus	70	12-juin	6,5	9,0	7,0	6,0
SU Ahab	77	11-juin	7,0	9,0	8,0	6,5
SU Tarrafal	82	10-juin	8,0	9,0	8,0	6,0
WPB Fraser	86	13-juin	7,5	9,0	7,5	9,0
Moyenne 2023	83	11-juin				
Moyenne 2022	76	27-mai				
Moyenne 2020	83	02-juin				
Moyenne 2019	97	13-juin				

*Pas de verse observée jusqu'au 26/07. Une dernière cotation réalisée le 8/08/23 a permis d'observer quelques parcelles penchées mais aucune différence notable pour une variété.

Durant la saison 2023, les maladies observées et évaluées ont été principalement la rouille brune et les nécroses foliaires (principalement attribuables à la septoriose mais pas uniquement). Des cotations réalisées sur la rouille jaune et l'oïdium sont également présentées. Toutefois, il est important de souligner que, selon l'année et la race de la rouille jaune prédominante dans l'environnement, les niveaux de sensibilité peuvent considérablement varier pour une variété donnée.

Cette année, les variétés **Feeling**, **KWS Mistral**, **Servus** et **WPB Fraser** ont montré une certaine sensibilité à la rouille brune. En ce qui concerne l'oïdium, les variétés **SU Ahab**, **SU Tarrafal** et **WPB Fraser** ont manifesté davantage de symptômes que les autres variétés. Les variétés **KWS Starlight** et **KWS Jordum** se distinguent par leur excellente résistance face aux différentes maladies.

2.2.3 Caractéristiques technologiques

Les Tableaux 6 et 7 présentent les résultats technologiques des variétés de froment évaluées dans les essais en 2020, 2022 et 2023.

En termes de qualité technologique d'aptitude à la panification, les froments de printemps présentent de très bonnes performances au niveau de l'alvéographe de Chopin et du Mixolab Chopin +.

La force boulangère (« W » de l'alvéographe) est très élevée pour certaines variétés comme **KWS Starlight**, **Kapitol** et **Goldspring**.

Tableau 6 – Caractéristiques technologiques basiques des froments de printemps évaluées en 2020, 2022 et 2023.

Variétés	Qualité panifiable	Protéines (%MS ; N*5,7)	Zélény (ml)	Z/P	Hagberg (s)	PHL (kg/hl)
Calixo	Q1	14.0	65	4.7	334	79.9
Feeling	Q1A	14.5	62	4.3	335	80.3
Goldspring*	Q1A	14.2	64	4.5	313	81.8
Kabot	Q1	14.2	53	3.7	306	79.1
Kajus*	Q2	12.8	63	4.9	348	78.4
Kapitol*	Q1A	14.5	67	4.6	344	83.3
KWS Jordum*	Q1A	15.0	64	4.3	333	80.9
KWS Mistral*	Q1A	14.5	63	4.3	440	82.9
KWS Starlight	Q1A	14.1	67	4.7	263	80.9
Lennox	Q1	15.2	64	4.2	333	80.8
Pireus*	Q1	14.6	60	4.1	293	80.6
Servus	Q1A	14.4	64	4.5	301	78.1
SU Ahab	Q1A	14.4	63	4.4	357	80.8
SU Tarrafal	Q1A	15.6	63	4.0	345	80.2
WPB Duncan*	Q1	13.1	51	3.9	308	78.9
WPB Fraser*	Q1	13.8	53	3.9	237	77.8

*variété évaluée 1 seule année.

Tableau 7 – Caractéristiques technologiques élaborées des froments de printemps évaluées en 2020, 2022 et 2023.

Variétés	Qualité panifiable	Alvéographe de Chopin					W_Alvéographe /Protéines	Mixolab Chopin +		Couleur b* (Jaune)
		W (10 ⁻⁴ J)	P (mm H ₂ O)	L (mm)	P/L	Ie (%)		Hydratation (% H ₂ O)	Stabilité gluten (min)	
Calixo	Q1	258	58	169	0,342	55,0	18,5	58,3	9,4	11,6
Feeling	Q1A	307	78	133	0,587	58,0	21,2	59,7	10,0	10,7
Goldspring*	Q1A	373	78	164	0,476	59,0	26,2	60,4	9,7	12,0
Kabot	Q1	223	74	107	0,688	51,1	15,7	59,8	9,6	10,3
Kajus*	Q2	189	65	135	0,481	43,6	14,7	57,3	9,5	14,2
Kapitol*	Q1A	435	94	139	0,677	64,0	30,0	59,9	11,1	12,9
KWS Jordum*	Q1A	319	75	150	0,502	58,8	21,3	58,2	10,3	13,0
KWS Mistral*	Q1A	307	72	155	0,465	57,3	21,2	60,2	9,7	13,8
KWS Starlight	Q1A	411	116	94	1,241	64,9	29,2	59,4	9,5	12,3
Lennox	Q1	294	61	181	0,337	57,7	19,3	61,2	10,0	10,8
Pireus*	Q1	285	80	124	0,647	55,4	19,5	60,5	9,8	11,2
Servus	Q1A	325	92	97	0,941	64,2	22,6	59,2	9,9	10,4
SU Ahab	Q1A	327	84	139	0,601	55,4	22,7	60,6	9,8	10,7
SU Tarrafal	Q1A	330	71	171	0,416	57,6	21,2	58,7	10,4	11,5
WPB Duncan*	Q1	230	78	107	0,733	51,3	17,6	57,6	9,6	13,1
WPB Fraser*	Q1	210	65	113	0,578	52,1	15,2	58,6	8,9	12,4

Q1 : froment panifiable belge premium , Q1A : froment panifiable belge premium améliorant

*variété évaluée 1 seule année. .

III. Céréales de printemps – Froment

Malgré la force boulangère importante, l'extensibilité (« L » de l'alvéographe) se maintient également à des valeurs élevées. L'analyse de l'hydratation et de la stabilité du gluten avec le Mixolab Chopin+ présente également des valeurs élevées. Dès que la valeur « W » de l'alvéographe est supérieure à une valeur de 300, les performances technologiques sont celles de blés améliorants (Q1A). Les froments d'hiver arrivent très difficilement à atteindre cette force boulangère. Toutefois, les rendements à l'hectare des froments de printemps panifiables restent inférieurs à ceux des froments d'hiver les plus panifiables.

Une intensité plus élevée de couleur jaune est recherchée en panification. Les variétés **Kajus**, **Kapitol**, **KWS Jordum**, **KWS Mistral** et **WPB Duncan** ont les farines blanches avec la plus haute intensité de jaune.

La Figure 1 illustre la relation entre la teneur en protéines (valeur moyenne 14,3 % MS) et le rendement à l'hectare (valeur moyenne 6,6 t/ha) des froments de printemps en 2020, 2022 et 2023 à Gembloux. Le W/P (« W » de l'alvéographe de Chopin divisé par « P » la teneur en protéines) est l'indicateur de la qualité technologique d'aptitude à la panification pour lequel des valeurs élevées sont recherchées pour la panification.

La figure révèle une relation inverse entre la teneur en protéines et le rendement à l'hectare est observée sur cette figure. Les variétés les plus performantes en termes de rendement combiné à la quantité de protéines (élevée) et la qualité panifiable des protéines (W/P) sont celles autour et à droite de la courbe en continue combinée à une écriture foncée. Il s'agit des variétés **Goldspring** et **Kapitol**.

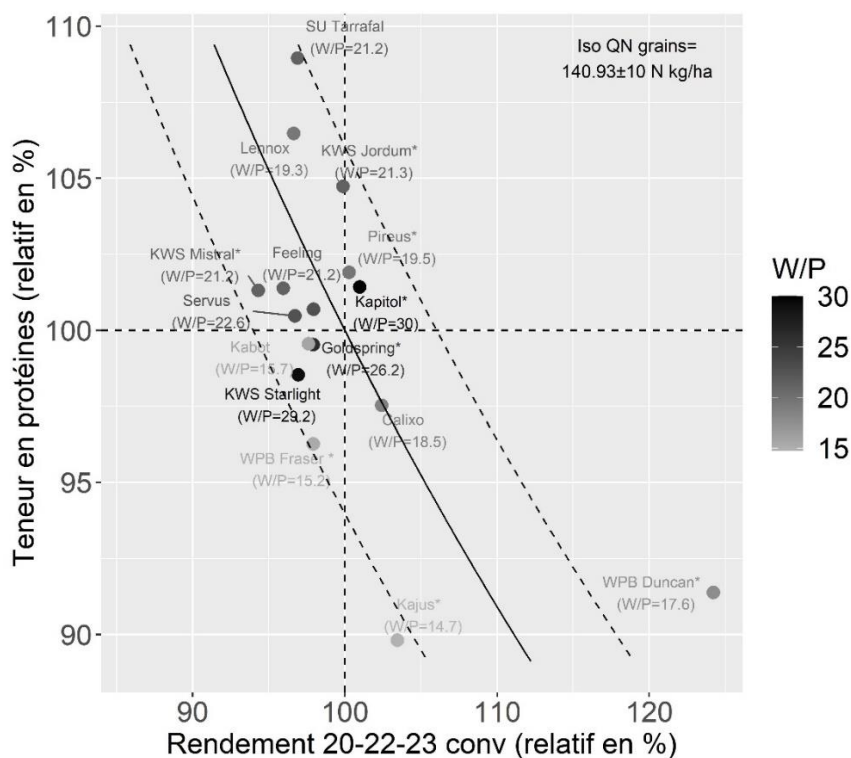


Figure 1 – Relation entre la teneur en protéines et le rendement à l'hectare des froments de printemps évaluées en 2020, 2022 et 2023. W/P (« W » de l'alvéographe de Chopin divisé par « P » la teneur en protéines) est l'indicateur de la qualité technologique d'aptitude à la panification). *, variété évaluée 1 seule année. Les variétés les plus performantes en termes de rendement combiné à la quantité et qualité de protéines sont celles à proximité et à droite de la courbe continue combinée à une écriture foncée.