

2 Froment d'hiver

R. Meza², D. Eylenbosch², B. Heens³, O. Mahieu⁴, R. Blanchard⁵, M. De Proft⁶, B. Godin⁷, V. Van Remoortel⁸,
G. Sinnaeve⁷, Dumont⁹, B. Bodson⁹ et G. Jacquemin²

2.1 Présentation du réseau et localisation des essais

Les résultats des essais variétaux qui sont présentés proviennent de l'expérimentation menée par différentes institutions wallonnes partenaires, rappelées ci-dessous :

- Département Productions agricoles du Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) ;
- Centre Provincial Liégeois des Productions Végétales et Maraîchères (CPL-Végémar) ;
- Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la province du Hainaut (CARAH) ;
- Centre Pilote en Céréales Oléagineux et Protéagineux (CePiCOP ; subsidié par la Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture des Ressources Naturelles et de l'Environnement du Service Public de Wallonie, Direction du Développement et de la Vulgarisation) et Axe Ingénierie des productions végétales et valorisation – Phytotechnie tempérée de l'Université de Liège – Gembloux Agro-BioTech.

En complément aux essais classiques qui permettent d'évaluer les rendements et les tolérances aux maladies communes, les différents partenaires du réseau organisent des essais spécifiques dont l'objectif est la caractérisation des variétés par rapport à des critères difficilement observables avec une conduite culturale classique.

Ces essais spécifiques peuvent être répartis en 3 catégories :

- Essais à phytotechnie particulière, comme les essais de variétés précoces et les essais dates de semis ;
- Essais dans lesquels les variétés sont volontairement exposées à des conditions difficiles incompatibles avec une phytotechnie raisonnée (essais froid, essais verse, essais de récolte tardive) ;
- Essais dans lesquels les variétés sont placées au contact des pathogènes. Ces méthodes sont utilisées lorsqu'il s'agit de pathogènes non présents chaque année mais qui sont néanmoins susceptibles d'affecter les rendements lors des années favorables à leur développement.

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

³ CPL Végémar – Centre Provincial Liégeois de Productions Végétales et Maraîchères – Province de Liège

⁴ C.A.R.A.H. asbl. Centre Agronomique de Recherches Appliquées de la Province de Hainaut

⁵ ULiège – Gx-ABT – TERRA – Phytotechnie tempérée – Production intégrée des céréales en Région wallonne – Projet CePiCOP (DGARNE, du Service Public de Wallonie)

⁶ CRA-W – Département Sciences du vivant – Unité de Santé des plantes et forêts

⁷ CRA-W – Département Connaissance et valorisation des produits – Unité de Valorisation des produits, de la biomasse et du bois

⁸ ULiège – Gx-ABT – Axe Technologie alimentaire – Sciences des aliments et formulation

⁹ ULiège – Gx-ABT – TERRA – Phytotechnie tempérée

Dans le cadre du réseau, de tels essais sont mis en place pour la fusariose de l'épi, la cécidomyie orange et certaines viroses.

L'ensemble des informations collectées dans ces essais permet d'obtenir une description complète et précise des variétés testées.

2.2 Résultats obtenus pour les variétés des réseaux post-inscription et recommandations

La présentation des résultats est subdivisée en trois parties :

- 1) **Résultats du réseau « post-inscription » avec trois conduites différentes**, à savoir :
 - i) sans protection fongicide (non traité), ii) avec un seul traitement fongicide (Trait. unique) et iii) avec une protection complète (P.C.).

Pour le développement des résultats du réseau post-inscription, 44 variétés confirmées ont été sélectionnées. Une variété est dite « confirmée » lorsqu'elle a été testée durant trois années dont au moins deux ans dans le réseau post-inscription. Elle doit également avoir été présente dans six essais minimum par an dont au moins un par région (Hainaut, Hesbaye et Sud du sillon Sambre-et-Meuse).

Pour chacune de ces 44 variétés, les résultats suivants sont communiqués : le rendement pluriannuel et la moyenne des essais des trois conduites culturales, les pertes de rendement en l'absence de protection fongicide ainsi qu'avec un seul traitement fongicide, la qualité (PHL, PMG, indice Zélény et taux de protéines), le comportement face aux maladies et à la cécidomyie orange, les groupes de précocité, le classement selon la sensibilité à la verse et le rendement en paille.

- 2) **Résultats du réseau « post-inscription » spécifique pour les variétés précoces** avec une sélection de 8 variétés. Pour chacune de ces variétés, les résultats suivants sont communiqués : le rendement pluriannuel et la moyenne des essais, le comportement face aux maladies et le classement selon la verse. Ce réseau permet de mieux juger des caractéristiques des variétés précoces. En effet, dans les essais classiques, les variétés précoces n'expriment pas toujours leur plein potentiel car les interventions culturales (fumure, régulateur, protection, récolte) sont décidées sur base de la majorité des variétés présentes qui ont globalement des précocités moyennes. En 2020, deux essais dédiées aux variétés précoces étaient suivis.
- 3) **Liste des 21 variétés recommandées** ayant prouvé leur bon potentiel de rendement et leur qualité au cours des 6 dernières années. Ces 21 variétés sont réparties en 2 groupes. Le premier groupe reprend des variétés répondant aux critères de la production intégrée. Ces variétés doivent notamment avoir démontré un bon comportement face à la rouille jaune, à la septoriose et à la verse qui sont les 3 facteurs susceptibles d'entraîner des traitements supplémentaires par rapport à un traitement unique « dernière feuille-épiaison ». Le second groupe reprend les variétés à rendement élevé et stable sur les 3 dernières années mais nécessitant souvent une protection renforcée suite à l'une ou l'autre faiblesse.

Si les tableaux présentés ci-après sont une source d'information pour le **choix variétal**, il n'en reste pas moins vrai que le choix doit d'abord être guidé vers des **variétés** qui ont **déjà confirmé leur potentiel sur la ferme**, c'est-à-dire des variétés bien connues de l'agriculteur et appropriées à ses pratiques culturales. Plus de la moitié de l'emblavement en froment devrait être réservé à ces variétés. Le reste de la surface pourra être occupé par des variétés qui, **dans les essais**, pendant au moins deux saisons culturales, **se sont distinguées** par leur niveau de rendement, leur valeur technologique et pour les facteurs de sécurité de rendement (résistance à la verse, tolérance aux maladies).

Dans le cas de **parcelles bien « typées »**, le choix variétal ne devrait retenir que des **variétés qui valorisent cette particularité** ou devrait écarter les variétés qui risquent d'y être pénalisées. Par exemple, après un précédent riche, la préférence devra être donnée uniquement à des variétés résistantes à la verse ; de même, en non labour après un précédent maïs grain ou ensilage, les variétés résistantes aux maladies des épis devraient être préférées et obligatoirement retenues s'il s'agit de variétés à destination boulangère ou énergétique.

Enfin, les **nouvelles variétés** peuvent entrer dans la gamme des variétés choisies mais sur des surfaces limitées et d'autant plus réduites que le nombre d'observations réalisées en essais en Belgique est faible. Dans cette édition, 20 nouvelles variétés vous seront présentées.

2.2.1 Réseau « post-inscription »

Les résultats du réseau « post-inscription » sont présentés pour 44 variétés confirmées (Tableau 2.1). Pour une meilleure lisibilité, les rendements de chacune des variétés sont exprimés par rapport à la moyenne de **quatre variétés témoins (Bergamo, Graham, KWS Smart et Mentor)**, communes à chaque essai. Une information sur la présence de ces variétés sur le marché belge est également présente dans ce tableau.

Résultats de la récolte 2020 et observations pluriannuelles

Dans chaque site d'essai et pour chaque variété, le rendement moyen par année a été calculé sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des 4 témoins (T). Ce sont donc des valeurs relatives qui expriment le rendement de la variété par rapport aux 4 variétés communes à tous les essais.

Les Tableau 2.2, Tableau 2.3 et Tableau 2.4 présentent les **résultats pluriannuels de 2015 à 2020** pour les 44 variétés confirmées cultivées avec une protection fongique complète, avec un seul traitement fongicide et sans protection fongicide. Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des 4 témoins communs.

Le Tableau 2.5 présente les pertes de rendement (en %) calculées de 2017 à 2020 pour les 44 variétés. Les pertes de rendement correspondent à la différence entre le rendement obtenu avec une protection fongicide complète et les rendements obtenus avec un traitement unique ou sans protection fongicide.

Le Tableau 2.6 présente la moyenne des pertes de rendement de 2017 à 2020 (en €/ha) pour 44 variétés confirmées de froment d'hiver avec deux prix de vente (140 et 180 €/tonne). Les pertes de rendement correspondent à la différence entre les rendements obtenus avec une protection

fongicide complète (P.C.) et les rendements obtenus avec un traitement fongicide unique (Trait. unique) ou sans protection fongicide (Non traité). Les chiffres de ce tableau sont à comparer avec les coûts de traitements de chaque agriculteur.

L'observation d'une variété sur plusieurs années permet de déterminer la stabilité de celle-ci et son adaptation au contexte pédoclimatique de la région. Le choix d'une variété doit donc se faire non seulement sur l'observation de ses caractéristiques au cours de l'année écoulée mais aussi sur la **stabilité de la variété au cours de plusieurs années**.

L'**expérience de l'agriculteur** et l'**adaptation de la variété aux conditions de la ferme** sont également des critères importants pour effectuer ce choix.

Comportement variétal vis-à-vis des maladies et de la cécidomyie orange

Le Tableau 2.7 synthétise le comportement des variétés face aux maladies du feuillage et de l'épi sur base des observations visuelles réalisées depuis plusieurs années (depuis 2015 pour les variétés les plus anciennes). Les cotations sont exprimées sur une échelle commune de 1 à 9. La cote de 9 étant la plus favorable. Elle est représentée sur fond le plus clair dans le tableau. Dans une optique de production intégrée et d'économie, le choix raisonné de variétés résistantes pour ces différents critères permet de réduire les coûts de protection de la culture tout en gardant un bon potentiel de rendement.

Dans ce même tableau, la dernière colonne reprend la résistance ou la sensibilité de la variété vis-à-vis de la **cécidomyie orange**.

Le Tableau 2.8 présente le comportement des 44 variétés confirmées de froment d'hiver face à la rouille jaune depuis 2015. Ce tableau illustre bien les différences de sensibilité variétale observées ces 6 dernières années en fonction des souches de rouille jaune rencontrées.

Qualité des récoltes

Le Tableau 2.9 reprend les **poinds de mille grains** (PMG) exprimés en grammes et les **poinds à l'hectolitre** (PHL) exprimés en kg/hl obtenus depuis 2015. Ce deuxième critère dépend de la variété mais aussi des conditions de remplissage du grain, de maturité et de récolte. Il convient de rester attentif aux normes de réception pour ce critère car les réfactions diminuent rapidement le revenu de la culture.

Le Tableau 2.10 reprend les paramètres de qualité de 2015 à 2020 et la moyenne pondérée des 6 années pour les 44 variétés confirmées de froment d'hiver : indice de sédimentation de Zélény (ml), teneur en protéines (% de la matière sèche) et le rapport Zélény/protéines.

La **qualité boulangère** n'est mesurée qu'indirectement via une série de tests physico-chimiques qui, ensemble, peuvent donner une bonne indication. La meilleure façon d'apprécier réellement la valeur boulangère reste l'essai de panification complet qu'il n'est pas possible de réaliser sur l'ensemble des variétés étudiées.

L'estimation de la valeur boulangère des variétés testées est basée sur la globalisation des résultats des tests suivants :

- teneur en protéines ;
- indice de sédimentation de Zélény ;
- rapport Zélény/protéines.

Bien que les résultats obtenus pour ces critères soient fortement liés aux conditions rencontrées par la culture durant sa croissance, un bon choix variétal permettra d'obtenir plus facilement des bonifications lors de la livraison.

Pour être considéré comme **meunier**, un blé devait remplir 4 critères lors de la livraison :

- une teneur en protéines supérieure ou égale à 12% ;
- un indice de sédimentation de Zélény supérieur ou égal à 36 ml ;
- un rapport Zélény/protéines supérieur ou égal à 3 ;
- un temps de chute de Hagberg supérieur ou égal à 220 secondes.

Les moyennes pondérées pluriannuelles présentées en fin de tableaux donnent un poids égal à chaque essai dans le calcul de la moyenne.

Comportement variétal vis-à-vis du tallage, de la verse, de la précocité (épiaison et maturité) et de la hauteur des variétés

Le Tableau 2.11 classe les 44 variétés confirmées en fonction de leur résistance à **la verse**.

La résistance à la verse est à prendre particulièrement en considération dans des situations où l'on suspecte des disponibilités importantes en azote du sol, notamment dans le cas d'apports importants de matières organiques au cours de la rotation et/ou de précédent de type légumineuse, colza, pomme de terre et évidemment dans des cultures où le cahier des charges exclu l'emploi d'anti-verse. Dans ces situations à risque, le choix d'une variété résistante à la verse permet de limiter l'utilisation de produits régulateurs de croissance, de faciliter la récolte et de sécuriser le rendement.

La Figure 2.1 classe les variétés en fonction de leur **capacité de tallage**.

La Figure 2.2 classe seulement 37 variétés confirmées de froment d'hiver en fonction de leur **précocité à l'épiaison et à la maturité**. Ces critères sont évolués respectivement en cours de saison lors de la sortie des épis des gaines (stade BBCH 51) et sur base de l'humidité du grain une semaine avant la récolte.

Tableau 2.1 – Présentation des 44 variétés confirmées testées dans le réseau « post-inscription » en 2020.

N° variété	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Inscription au Catalogue national	Mandataire pour la Belgique	Disponibilités automne 2020*	
1	Aleides	Limagrain Belgium		BE	2014	oui	SCAM	non
2	Amboise	Ets Lemaire-Deffontaines + John Blackman		FR/UK	2016	oui	Jorion Philip Seeds	non
3	Anapolis	Nordsaat Saatzzucht		DE	2013	-	Limagrain Belgium	oui
4	Anncy	Ets Lemaire-Deffontaines		FR	2016	oui	SCAM	oui
5	Apostel	Saatzzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG		DE	2016	-	Limagrain Belgium	non
6	Avignon	Ets Lemaire-Deffontaines		FR	2018	oui	Jorion Philip Seeds	oui
7	Bennington	Elsoms Seeds Ltd		UK	2015	-	Jorion Philip Seeds	oui
8	Bergamo	RAGT Seeds		FR	2011	-	Jorion- Philip Seeds	oui
9	Champesino	Secobra Saatzzucht GmbH		DE	2018	oui	Aveve / Walagri	oui
10	Chevignon	Saaten-Union Recherche		FR	2016	oui	SCAM-Limagrain	oui
11	Childeric	Jorion Philip Seeds		BE	2017	oui	Jorion Philip Seeds	oui
12	Crossway	Semalliance		FR	2018	oui	Aveve / Walagri	oui
13	Gedser	Nordic Seeds		DK	2012	-	Jorion- Philip Seeds	oui
14	Gleam	Syngenta Seeds		UK	2016	-	Aveve / Walagri	oui
15	Graham	Syngenta Seeds		FR	2014	-	SCAM	oui
16	Henrik	Limagrain Europe		DE	2009	oui	Aveve / Walagri	oui
17	Hyking (h)	Saaten-Union Recherche		FR	2016	oui	Limagrain Belgium	oui
18	Imperator	Syngenta Seeds		DE	2018	-	Aveve / Walagri	non ¹
19	Informer	Saatzzucht Josef Breun		DE	2018	-	Ets Rigaux	oui
20	Johnson	Saaten-Union Recherche		FR	2017	oui	Limagrain Belgium	oui
21	KWS Dorset	KWS Lochow GmbH		DE	2015	-	Aveve / Walagri	oui
22	KWS Extase	KWS Momont		FR	2018	-	Jorion Philip Seeds	oui
23	KWS Salix	KWS Lochow GmbH		DE	2016	oui	Ets Rigaux	oui
24	KWS Smart	KWS Lochow GmbH		DE	2014	oui	Aveve / Walagri	oui
25	KWS Talent	KWS Lochow GmbH		DE	2016	oui	Aveve / Walagri	oui
26	LG Initial	Limagrain		DE	2018	-	Aveve / Walagri	non
27	LG Keramik	Limagrain Europe		/	2019	oui	SCAM	non
28	LG Skyscraper	Limagrain UK		UK	2017	-	SCAM	oui
29	LG Spotlight	Limagrain Europe		UK	2017	-	Actura/Phytosystem	oui
30	LG Vertikal	Limagrain Europe		FR	2018	oui	Ets Rigaux	oui
31	Limabel	Limagrain Belgium		BE	2013	oui	Actura/Phytosystem	oui
32	Mentor	RAGT Seeds		FR	2012	-	Jorion- Philip Seeds	oui
33	Porthus	Strube Research GmbH		DE	2016	oui	Aveve / Walagri	oui
34	Ragnar	Deutsche Saatveredelung		DE	2016	-	Ets Rigaux	oui
35	RGT Reform	RAGT Seeds		DE	2014	-	Jorion- Philip Seeds	oui
36	Safari	Syngenta Seeds		DE	2017	-	SCAM	oui
37	Sahara	Limagrain Europe		UK	2005	-	Aveve / Walagri	oui
38	Solange CS	Caussade Semences		FR	2019	oui	SCAM	oui
39	Sorbet CS	Caussade Semences		FR	2018	oui	Aveve / Walagri	oui
40	Soverdo CS	Caussade Semences		FR	2017	-	Caussade	non
41	SU Trasco	Von Borris Eckendorf		DE	2017	oui	Jorion- Philip Seeds	non
42	Triumph	Syngenta Seeds		FR	2015	-	Ets Rigaux	non
43	WPB Calgary	Wiersum Plantbreeding B.V.		NL	2018	-	Ets Rigaux	oui
44	WPB Durand	Wiersum Plantbreeding B.V.		NL	2015	-	Wiersum	non

h : Hybride

1 = non disponible en conventionnelle mais seulement en bio

* Informations obtenues des mandataires le 26-Aout 2020

2. Variétés

Tableau 2.2 – Résultats pluriannuels de 2015 à 2020 pour 44 variétés confirmées de froment d’hiver avec une protection fongicide complète (P.C.). Les rendements sont exprimés en pourcentage par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T).

Variétés	Moyenne des essais avec une protection fongicide complète (P.C.)											Moyenne entre 2015 et 2019	
	2020		20019		2018		2017		2016		2015		
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		
Alcides	-	-	96	***	98	***	97	-	-	-	94	**	96
Amboise	97	!	97	***	98	***	-	-	-	-	-	-	98
Anapolis	100	***	97	***	102	***	99	**	98	**	101	**	100
Anney	100	***	99	***	-	-	-	-	-	-	-	-	99
Apostel	95	***	95	**	99	**	-	-	-	-	-	-	96
Avignon	99	***	97	*	-	-	-	-	-	-	-	-	98
Bennington	103	***	103	***	102	***	-	-	-	-	-	-	103
Bergamo (T)	101	***	98	***	100	***	99	***	103	***	102	**	101
Campesino	104	***	106	***	-	-	-	-	-	-	-	-	105
Chevignon	104	***	103	***	100	***	102	-	-	-	-	-	102
Childeric	98	*	98	***	102	***	-	-	-	-	-	-	100
Crossway	102	***	102	***	-	-	-	-	-	-	-	-	102
Gedser	-	-	102	***	101	***	99	***	94	***	101	**	99
Glean	104	***	103	***	108	***	105	-	-	-	-	-	105
Graham (T)	101	***	100	***	98	***	101	***	96	***	102	**	100
Henrik	-	-	96	***	100	***	97	***	98	***	98	**	98
Hyking (h)	103	*	104	*	102	***	101	**	99	**	-	-	101
Imperator	95	***	95	**	99	**	89	-	-	-	-	-	94
Informer	99	***	98	***	103	**	-	-	-	-	-	-	99
Johnson	104	***	101	***	103	***	100	-	-	-	-	-	102
KWS Dorset	99	***	100	***	100	***	97	***	111	***	-	-	102
KWS Extase	102	***	103	***	-	-	-	-	-	-	-	-	103
KWS Salix	102	***	102	***	99	***	102	***	96	***	-	-	100
KWS Smart (T)	100	***	102	***	102	***	101	***	104	***	98	**	101
KWS Talent	102	***	102	***	102	***	98	-	-	-	-	-	101
LG Initial	94	***	98	***	100	**	-	-	-	-	-	-	97
LG Keramik	97	***	99	**	-	-	-	-	-	-	-	-	98
LG Skyscraper	107	***	104	***	108	**	-	-	-	-	-	-	106
LG Spotlight	102	***	100	***	-	-	-	-	-	-	-	-	102
LG Vertikal	103	***	99	***	-	-	-	-	-	-	-	-	101
Limabel	99	***	101	*	98	*	98	***	97	***	98	**	98
Mentor (T)	98	***	100	***	100	***	99	***	97	***	98	**	99
Porthus	100	***	98	***	100	***	97	-	-	-	-	-	99
Ragnar	102	***	102	***	105	***	101	***	94	***	-	-	101
RGT Reform	98	***	101	*	97	***	97	***	97	***	99	**	98
Safari	98	***	99	***	102	***	99	***	98	***	-	-	99
Sahara	-	-	96	***	101	***	98	***	96	***	98	**	98
Solange CS	102	***	98	***	-	-	-	-	-	-	-	-	100
Sorbet CS	95	***	100	***	95	***	96	-	-	-	-	-	96
Soverdo CS	-	-	95	***	91	***	95	-	-	-	-	-	93
SU Trasco	102	***	102	***	99	***	-	-	-	-	-	-	101
Triumph	-	-	96	**	92	***	92	***	96	***	100	**	95
WPB Calgary	101	***	101	***	101	***	-	-	-	-	-	-	101
WPB Durand	99	***	100	***	-	-	-	-	-	-	-	-	99

100 % = Moyenne des témoins (kg/ha) 12 439 12 247 11 408 11 907 8 997 13 276

h = hybride - = pas de résultats pour l'année * = 3 situations minimum
T = témoins ! = faible nombre des situations ** = 5 situations minimum
*** = 10 situations minimum

Tableau 2.3 – Résultats pluriannuels de 2015 à 2020 pour 44 variétés confirmées de froment d’hiver avec un traitement fongicide unique (Trait. Unique). Les rendements sont exprimés en pourcentage par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T).

Variétés	Moyenne des essais avec un traitement fongicide unique (Trait. Unique)						Moyenne entre 2015 à 2019
	2020	20019	2018	2017	2016	2015	
	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	
Alcides	-	96 *	98 !	98 -	-	99 !	97
Amboise	97 !	99 *	99 !	-	-	-	99
Anapolis	100 *	97 *	104 !	98 !	100 !	108 !	100
Annecy	100 *	97 *	-	-	-	-	98
Apostel	97 *	95 !	97 !	-	-	-	96
Avignon	102 *	98 !	-	-	-	-	101
Bennington	100 *	102 *	99 !	-	-	-	100
Bergamo (T)	103 **	99 *	100 !	100 !	105 !	103 !	101
Campesino	103 *	108 *	-	-	-	-	105
Chevignon	105 *	102 *	100 !	103 -	-	-	103
Childeric	98 !	99 *	100 !	-	-	-	99
Crossway	101 *	104 *	-	-	-	-	103
Gedser	-	101 !	101 !	100 !	83 !	99 !	96
Gleam	102 *	102 *	107 !	101 -	-	-	103
Graham (T)	100 **	100 *	94 !	100 !	89 !	103 !	98
Henrik	-	97 *	101 !	98 !	97 !	97 !	98
Hyking (h)	106 !	105 !	102 !	103 !	99 !	-	103
Imperator	95 *	87 !	99 !	90 -	-	-	94
Infomer	100 *	101 *	99 !	-	-	-	101
Johnson	102 *	105 *	105 !	104 -	-	-	104
KWS Dorset	99 *	102 *	98 !	98 !	116 !	-	102
KWS Extase	102 *	109 !	-	-	-	-	104
KWS Salix	101 *	101 *	101 !	102 !	93 !	-	100
KWS Smart (T)	99 **	101 *	105 !	99 !	110 !	100 !	102
KWS Talent	99 *	104 *	104 !	99 -	-	-	101
LG Initial	94 *	96 *	97 !	-	-	-	95
LG Keramik	96 *	98 *	-	-	-	-	97
LG Skyscraper	106 *	106 *	105 !	-	-	-	106
LG Spotlight	102 *	100 !	-	-	-	-	102
LG Vertikal	100 !	98 *	-	-	-	-	99
Limabel	100 !	105 !	99 !	101 !	82 !	95 !	98
Mentor (T)	98 **	100 *	101 !	100 !	95 !	93 !	98
Porthus	99 *	97 !	100 !	97 -	-	-	98
Ragnar	101 *	99 *	103 !	99 !	86 !	-	99
RGT Reform	100 *	101 !	100 !	98 !	96 !	99 !	99
Safari	98 **	103 *	105 !	98 !	95 !	-	100
Sahara	-	84 !	96 !	94 !	92 !	93 !	92
Solange CS	103 *	104 *	-	-	-	-	103
Sorbet CS	95 *	105 !	95 !	97 -	-	-	97
Soverdo CS	-	98 !	92 !	93 -	-	-	95
SU Trasco	102 *	103 !	101 !	-	-	-	102
Triumph	-	97 !	96 !	97 !	91 !	-	95
WPB Calgary	103 *	104 *	105 !	-	-	-	104
WPB Durand	99 *	102 *	-	-	-	-	100
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	12 447	11 627	10 712	10 720	7 947	10 026	

h = hybride

- = pas de résultats pour l'année

* = 3 situations minimum

T = témoins

! = faible nombre des situations

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

2. Variétés

Tableau 2.4 – Résultats pluriannuels de 2015 à 2020 pour 44 variétés confirmés de froment d’hiver sans protection fongicide (Non traité). Les rendements sont exprimés en pourcentage par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T).

Variétés	Moyenne des essais sans protection fongicide (Non traité)											Moyenne entre 2015 et 2019	
	2020		2019		2018		2017		2016		2015		
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		
Alcides	-	-	108	**	107	**	104	-	-	-	96	**	105
Amboise	99	!	97	**	118	**	-	-	-	-	-	-	104
Anapolis	98	**	98	**	100	**	98	**	100	**	102	**	99
Annecey	85	**	101	**	-	-	-	-	-	-	-	-	94
Apostel	101	**	109	**	118	*	-	-	-	-	-	-	108
Avignon	102	**	105	*	-	-	-	-	-	-	-	-	103
Bennington	83	**	97	**	89	**	-	-	-	-	-	-	90
Bergamo (T)	99	**	97	***	97	**	96	**	102	**	99	**	98
Campesino	100	**	121	**	-	-	-	-	-	-	-	-	112
Chevignon	105	**	116	**	109	**	105	-	-	-	-	-	110
Childeric	102	!	103	**	109	**	-	-	-	-	-	-	105
Crossway	105	**	105	**	-	-	-	-	-	-	-	-	105
Gedser	-	-	98	**	94	**	97	**	90	**	100	**	96
Gleam	104	**	103	**	99	**	101	-	-	-	-	-	102
Graham (T)	102	**	100	***	89	**	98	**	95	**	102	**	98
Henrik	-	-	99	**	100	**	95	**	96	**	96	**	98
Hyking (h)	108	!	113	*	106	**	103	*	108	*	-	-	107
Imperator	101	**	108	*	122	*	94	-	-	-	-	-	105
Informer	103	**	105	**	105	*	-	-	-	-	-	-	104
Johnson	102	**	106	**	104	**	102	-	-	-	-	-	104
KWS Dorset	98	**	109	**	108	**	99	**	113	**	-	-	106
KWS Extase	107	**	115	**	-	-	-	-	-	-	-	-	111
KWS Salix	101	**	104	**	101	**	100	**	99	**	-	-	101
KWS Smart (T)	101	**	101	***	116	**	105	**	105	**	99	**	104
KWS Talent	81	**	106	**	110	**	100	-	-	-	-	-	99
LG Initial	94	**	100	**	93	*	-	-	-	-	-	-	96
LG Keramik	104	**	115	**	-	-	-	-	-	-	-	-	109
LG Skyscraper	105	**	107	**	98	*	-	-	-	-	-	-	105
LG Spotlight	96	**	101	**	-	-	-	-	-	-	-	-	98
LG Vertikal	99	**	95	**	-	-	-	-	-	-	-	-	97
Limabel	105	**	108	*	110	!	105	**	107	**	105	**	106
Mentor (T)	98	**	102	***	97	**	101	**	98	**	101	**	100
Porthus	99	**	102	**	97	**	97	-	-	-	-	-	99
Ragnar	100	**	99	**	98	**	95	**	91	**	-	-	97
RGT Reform	98	**	106	*	113	**	100	**	95	**	100	**	101
Safari	101	**	116	**	133	**	108	**	101	**	-	-	111
Sahara	-	-	80	**	92	**	90	**	86	**	98	**	88
Solange CS	104	**	112	**	-	-	-	-	-	-	-	-	108
Sorbet CS	97	**	116	**	114	**	102	-	-	-	-	-	108
Soverdo CS	-	-	101	**	97	**	93	-	-	-	-	-	98
SU Trasco	108	**	116	**	116	**	-	-	-	-	-	-	113
Triumph	-	-	105	*	110	**	99	**	103	**	105	*	104
WPB Calgary	105	**	113	**	114	**	-	-	-	-	-	-	111
WPB Durand	91	**	111	**	-	-	-	-	-	-	-	-	103
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	11 439		9 576		8 333		10 355		6 230		11 995		

h = hybride

- = pas de résultats pour l'année

* = 3 situations minimum

T = témoins

! = faible nombre des situations

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 2.5 – Pertes de rendement (en kg/ha) calculées de 2017 à 2020 pour 44 variétés confirmées de froment d’hiver. Les pertes de rendement correspondent à la différence entre les rendements obtenus avec une protection fongicide complète (P.C.) et les rendements obtenus avec un traitement fongicide unique (Trait. unique) ou sans protection fongicide (Non traité).

Variétés	Moyenne des pertes (kg/ha) pour :								Moyenne des pertes entre 2017 et 2020 (Kg/ha)	
	2020		2019		2018		2017		Trait. unique	Non traité
	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité		
Alcides	-	-	354	1 473	831	2 308	324	365	503	1 382
Amboise	-	-	436	2 788	862	2 168	-	-	649	2 478
Anapolis	666	1 518	775	2 902	1 166	3 368	282	1 346	722	2 283
Ancey	763	2 676	929	2 918	-	-	-	-	846	2 797
Apostel	261	892	230	1 501	887	2 048	-	-	459	1 480
Avignon	112	982	590	2 116	-	-	-	-	351	1 549
Bennington	1 331	3 860	1 069	3 439	1 538	4 413	-	-	1 313	3 904
Bergamo (T)	435	1 980	576	2 928	1 026	3 616	-13	976	506	2 375
Campesino	764	2 048	185	1 259	-	-	-	-	474	1 654
Chevignon	426	1 581	392	1 227	660	2 348	433	893	478	1 512
Childeric	1 459	2 174	514	2 425	970	2 875	-	-	981	2 491
Crossway	490	1 464	396	2 335	-	-	-	-	443	1 900
Gedser	-	-	1 162	3 666	813	3 741	374	1 168	783	2 858
Gleam	770	1 576	746	2 668	1 041	3 992	597	1 711	789	2 487
Graham (T)	299	1 255	939	3 030	1 304	3 710	257	1 150	700	2 286
Henrik	-	-	356	2 561	1 010	3 203	244	1 065	537	2 276
Hylking (h)	596	1 646	559	2 233	635	2 901	282	677	518	1 864
Imperator	520	788	858	863	1 041	2 561	291	135	677	1 087
Informer	135	1 193	601	2 285	1 688	4 145	-	-	808	2 541
Johnson	450	1 501	302	2 118	838	3 489	54	936	411	2 011
KWS Dorset	424	1 570	237	1 633	660	2 187	219	622	385	1 503
KWS Extase	284	770	79	1 999	-	-	-	-	182	1 385
KWS Salix	740	1 489	700	2 357	874	2 659	261	826	644	1 833
KWS Smart (T)	428	1 220	579	2 974	525	2 057	212	376	436	1 657
KWS Talent	777	3 068	583	2 464	640	2 817	281	702	570	2 263
LG Initial	160	1 042	541	2 221	926	3 769	-	-	542	2 344
LG Keramik	188	523	408	1 100	-	-	-	-	298	812
LG Skyscraper	119	1 266	553	2 453	1 614	5 175	-	-	762	2 965
LG Spotlight	380	1 652	746	3 094	-	-	-	-	563	2 373
LG Vertikal	814	2 235	911	2 922	-	-	-	-	863	2 579
Limabel	335	889	972	3 256	584	1 513	336	669	557	1 582
Mentor (T)	361	1 439	919	2 781	717	3 330	121	427	530	1 994
Porthus	610	1 599	1 160	3 650	1 261	3 639	359	1 010	848	2 474
Ragnar	409	1 519	835	2 930	1 245	3 816	469	1 406	739	2 418
RGT Reform	299	1 324	1 156	3 064	685	2 071	50	457	548	1 729
Safari	240	901	683	1 532	309	922	426	644	415	1 000
Sahara	-	-	2 138	5 107	1 553	4 104	469	1 306	1 387	3 505
Solange CS	353	1 175	334	1 964	-	-	-	-	343	1 569
Sorbet CS	461	1 340	313	1 507	504	1 671	314	71	398	1 147
Soverdo CS	-	-	576	2 672	931	2 571	657	1 199	721	2 147
SU Trasco	-56	721	576	1 985	911	2 160	-	-	477	1 622
Triumph	-	-	116	1 513	571	1 792	133	428	273	1 245
WPB Calgary	-197	404	528	1 812	619	2 298	-	-	317	1 505
WPB Durand	-93	364	431	1 588	-	-	-	-	169	976
Moyenne des témoins (t)	381	1474	753	2928	893	3178	144	732	543	2078

h = hybride

- = pas de résultats pour l'année

T = témoins

2. Variétés

Tableau 2.6 – Pertes de rendement de 2017 à 2020 (en €/ha) pour 44 variétés confirmées de froment d’hiver avec deux prix de vente (140 et 180 €/tonne). Les pertes de rendement correspondent à la différence entre les rendements obtenus avec une protection fongicide complète (P.C.) et les rendements obtenus avec un traitement fongicide unique (Trait. unique) ou sans protection fongicide (Non traité). Les valeurs sur **fond blanc, vert clair ou rouge correspondent respectivement à des pertes inférieures (à 60 €/ha), équivalentes (de 60 à 90 €/ha) ou supérieures (à 90 €/ha) pour une protection fongicide unique. Pour une protection fongicide complète, les valeurs sur fond blanc, gris clair ou gris foncé correspondent respectivement à des pertes inférieures (à 160 €/ha), équivalentes (de 160 à 190 €/ha) ou supérieures (à 190 €/ha).**

Variétés	Moyenne des pertes de rendement (en €/ha)*																Variétés
	à 140 euros/tonne								à 180 euros/tonne								
	2020		2019		2018		2017		2020		2019		2018		2017		
	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	
Alcides			50	206	116	323	45	51			64	265	150	415	58	66	Alcides
Amboise			61	390	121	303					78	502	155	390			Amboise
Anapolis	93	212	108	406	163	471	40	188	120	273	139	522	210	606	51	242	Anapolis
Annecy	107	375	130	409					137	482	167	525					Annecy
Apostel	37	125	32	210	124	287			47	161	41	270	160	369			Apostel
Avignon	16	137	83	296					20	177	106	381					Avignon
Bennington	186	540	150	481	215	618			240	695	192	619	277	794			Bennington
Bergamo (T)	61	277	81	410	144	506	-2	137	78	356	104	527	185	651	-2	176	Bergamo (T)
Campesino	107	287	26	176					138	369	33	227					Campesino
Chevignon	60	221	55	172	92	329	61	125	77	285	71	221	119	423	78	161	Chevignon
Childeric	204	304	72	340	136	402			263	391	92	437	175	517			Childeric
Crossway	69	205	55	327					88	264	71	420					Crossway
Gedser			163	513	114	524	52	164			209	660	146	673	67	210	Gedser
Gleam	108	221	104	374	146	559	84	239	139	284	134	480	187	719	107	308	Gleam
Graham (T)	42	176	131	424	183	519	36	161	54	226	169	545	235	668	46	207	Graham (T)
Henrik			50	359	141	448	34	149			64	461	182	577	44	192	Henrik
Hyking (h)	83	230	78	313	89	406	39	95	107	296	101	402	114	522	51	122	Hyking (h)
Imperator	73	110	120	121	146	359	41	19	94	142	155	155	187	461	52	24	Imperator
Informer	19	167	84	320	236	580			24	215	108	411	304	746			Informer
Johnson	63	210	42	296	117	488	8	131	81	270	54	381	151	628	10	169	Johnson
KWS Dorset	59	220	33	229	92	306	31	87	76	283	43	294	119	394	40	112	KWS Dorset
KWS Extase	40	108	11	280					51	139	14	360					KWS Extase
KWS Salix	104	209	98	330	122	372	37	116	133	268	126	424	157	479	47	149	KWS Salix
KWS Smart (T)	60	171	81	416	73	288	30	53	77	220	104	535	94	370	38	68	KWS Smart (T)
KWS Talent	109	430	82	345	90	394	39	98	140	552	105	444	115	507	50	126	KWS Talent
LG Initial	22	146	76	311	130	528			29	188	97	400	167	678			LG Initial
LG Keramik	26	73	57	154					34	94	73	198					LG Keramik
LG Skyscraper	17	177	77	343	226	725			21	228	100	442	291	932			LG Skyscraper
LG Spotlight	53	231	104	433					68	297	134	557					LG Spotlight
LG Vertikal	114	313	128	409					147	402	164	526					LG Vertikal
Limabel	47	125	136	456	82	212	47	94	60	160	175	586	105	272	60	120	Limabel
Mentor (T)	51	202	129	389	100	466	17	60	65	259	165	501	129	599	22	77	Mentor (T)
Porthus	85	224	162	511	177	510	50	141	110	288	209	657	227	655	65	182	Porthus
Ragnar	57	213	117	410	174	534	66	197	74	273	150	527	224	687	84	253	Ragnar
RGT Reform	42	185	162	429	96	290	7	64	54	238	208	551	123	373	9	82	RGT Reform
Safari	34	126	96	214	43	129	60	90	43	162	123	276	56	166	77	116	Safari
Sahara			299	715	217	575	66	183			385	919	280	739	84	235	Sahara
Solange CS	49	164	47	275					63	211	60	353					Solange CS
Sorbet CS	65	188	44	211	71	234	44	10	83	241	56	271	91	301	57	13	Sorbet CS
Soverdo CS			81	374	130	360	92	168			104	481	168	463	118	216	Soverdo CS
SU Trasco	-8	101	81	278	128	302			-10	130	104	357	164	389			SU Trasco
Triumph			16	212	80	251	19	60			21	272	103	323	24	77	Triumph
WPB Calgary	-28	57	74	254	87	322			-35	73	95	326	111	414			WPB Calgary
WPB Durand	-13	51	60	222					-17	65	78	286					WPB Durand
Moyenne des témoins (T)	53	206	105	410	125	445	20	103	69	265	136	527	161	572	26	132	Moyenne des témoins

h = hybride
T = témoins

* Les chiffres du tableau sont à comparer avec les coûts de traitements de chaque agriculteur
- = pas de résultats pour l'année

Tableau 2.7 – Comportement des 44 variétés confirmées de froment d’hiver face aux maladies du feuillage, de l’épi et résistance vis-à-vis de la cécidomyie orange. Les cotations maladies sont basées sur des observations visuelles pluriannuelles et exprimées sur une échelle de 1 à 9 sur laquelle une cote de 9 est la plus favorable. Chaque cote est accompagnée d’une indication du nombre d’essais dans lesquels la maladie a été observée sur chaque variété.

Variétés	Rouille brune	Septoriose	Rouille jaune	Oïdium	Fusariose de feuilles	Fusariose de l’épi (globale)	Cécidomyie orange
Alcides	7,3 ***	7,0 ***	8,8 ***	8,5 ***	5,3 !	6,2 **	Sensible
Amboise	8,5 ***	6,8 ***	6,5 ***	8,4 ***	5,8 !	5,0 **	Résistante
Anapolis	4,8 ***	5,4 ***	9,0 ***	8,8 ***	6,3 *	6,8 ***	Sensible
Ancey	7,3 ***	6,0 ***	7,1 ***	6,0 ***	- -	6,0 *	Sensible
Apostel	7,1 ***	6,0 **	8,9 ***	8,8 **	4,3 !	6,7 **	Sensible
Avignon	5,5 ***	6,2 **	8,9 ***	8,0 ***	- -	5,6 !	Sensible
Bennington	4,9 ***	5,6 ***	5,5 ***	9,0 **	5,0 !	5,5 **	Sensible
Bergamo (T)	6,0 ***	5,4 ***	8,0 ***	6,2 ***	5,7 **	6,2 ***	Sensible
Campesino	8,5 ***	6,6 ***	6,4 ***	8,5 ***	- -	6,4 *	Sensible
Chevignon	6,5 ***	6,8 ***	8,7 ***	8,0 ***	5,3 !	5,5 **	Sensible
Childeric	6,3 ***	6,7 ***	8,2 ***	7,4 ***	5,5 !	5,5 **	Résistante
Crossway	4,9 ***	6,4 ***	8,7 ***	8,0 ***	- -	4,5 *	Résistante
Gedser	4,5 ***	6,3 ***	7,7 ***	7,1 ***	5,3 **	4,7 ***	Sensible
Gleam	5,1 ***	5,7 ***	7,7 ***	8,1 ***	5,0 !	5,0 **	Résistante
Graham (T)	5,0 ***	5,9 ***	8,5 ***	8,6 ***	5,5 **	5,7 ***	Sensible
Henrik	5,7 ***	5,4 ***	8,6 ***	8,3 ***	5,7 **	6,1 ***	Sensible
Hyking (h)	6,4 ***	5,4 ***	8,1 ***	7,1 ***	5,8 *	4,1 ***	Partiellement
Imperator	8,7 ***	6,5 **	8,9 ***	8,5 **	4,5 !	6,1 *	Résistante
Informer	5,9 ***	6,9 ***	8,7 ***	8,8 **	4,3 !	5,7 **	Sensible
Johnson	6,4 ***	6,5 ***	8,8 ***	8,8 ***	5,5 !	5,8 **	Sensible
KWS Dorset	6,8 ***	5,9 ***	7,0 ***	7,2 ***	5,7 *	6,7 ***	Résistante
KWS Extase	6,3 ***	7,4 **	8,9 ***	8,8 *	- -	5,7 *	Sensible
KWS Salix	4,3 ***	6,9 ***	8,4 ***	8,0 ***	4,6 **	5,8 ***	Sensible
KWS Smart (T)	7,9 ***	6,1 ***	7,0 ***	8,7 ***	7,3 **	6,8 ***	Résistante
KWS Talent	7,2 ***	6,5 ***	7,0 ***	8,4 ***	5,5 !	6,1 **	Sensible
LG Initial	4,5 ***	6,1 ***	8,9 ***	8,8 **	4,3 !	6,3 **	Résistante
LG Keramik	7,3 ***	7,1 **	8,7 ***	8,5 **	- -	5,0 !	Sensible
LG Skyscraper	5,1 ***	5,4 ***	8,5 ***	9,0 **	4,0 !	5,6 **	Résistante
LG Spotlight	6,3 ***	5,7 **	7,4 ***	8,7 *	- -	5,9 *	Résistante
LG Vertikal	5,8 ***	6,2 ***	7,6 ***	8,1 ***	- -	5,3 *	Résistante
Limabel	8,1 ***	7,1 ***	8,6 ***	8,8 ***	7,5 *	5,3 **	Sensible
Mentor (T)	6,1 ***	6,0 ***	8,5 ***	8,6 ***	6,0 **	5,2 ***	Sensible
Porthus	5,6 ***	6,7 ***	8,3 ***	6,6 ***	4,8 !	7,1 **	Sensible
Ragnar	5,1 ***	5,1 ***	6,8 ***	8,7 ***	5,8 **	4,6 ***	Sensible
RGT Reform	7,6 ***	5,9 ***	7,1 ***	7,8 ***	6,3 **	6,4 ***	Sensible
Safari	8,5 ***	6,7 ***	8,0 ***	7,9 ***	6,1 **	5,8 ***	Résistante
Sahara	7,2 ***	6,1 ***	5,7 ***	8,3 ***	7,1 **	6,7 ***	Sensible
Solange CS	6,6 ***	6,6 ***	8,9 ***	8,3 ***	- -	4,3 *	Sensible
Sorbet CS	6,9 ***	6,2 ***	9,0 ***	8,8 ***	4,0 !	5,9 **	Sensible
Soverdo CS	5,2 ***	5,7 ***	8,4 ***	7,3 ***	3,0 !	6,8 **	Sensible
SU Trasco	7,6 ***	6,6 ***	8,6 ***	8,2 ***	6,5 !	5,2 **	Sensible
Triumph	8,0 ***	5,8 ***	8,9 ***	7,7 ***	5,5 **	5,1 ***	Sensible
WPB Calgary	6,4 ***	6,4 ***	8,9 ***	8,9 **	5,3 !	5,6 **	Sensible
WPB Durand	7,1 **	6,9 **	6,2 ***	9,0 *	- -	6,6 *	Sensible

2. Variétés

Tableau 2.8 – Comportement des 44 variétés confirmées de froment d’hiver face à la rouille jaune depuis 2015.

Variétés	Rendement en paille par rapport aux témoins (%)						Moyenne entre 2015 et 2020	Nombre d'essais
	2020	2019	2018	2017	2016	2015		
Alcides	-	79	111	80	-	104	93	4
Amboise	-	90	68	-	-	-	79	2
Anapolis	115	114	106	102	92	69	100	6
Annecy	94	85	-	-	-	-	90	2
Apostel	106	93	78	-	-	-	92	3
Avignon	93	-	-	-	-	-	93	1
Bennington	101	97	99	-	-	-	99	3
Bergamo (T)	105	101	108	109	96	94	102	6
Campesino	80	91	-	-	-	-	86	2
Chevignon	83	83	82	86	-	-	83	4
Childeric	-	110	106	-	-	-	108	2
Crossway	101	101	-	-	-	-	101	2
Gedser	-	105	72	80	96	85	88	5
Gleam	84	95	91	-	-	-	90	3
Graham (T)	86	102	91	98	105	86	95	6
Henrik	-	99	76	98	-	-	91	3
Hyking (h)	-	81	85	77	-	-	81	3
Imperator	103	99	99	-	-	-	100	3
Informier	128	112	90	-	-	-	110	3
Johnson	88	92	78	-	-	-	86	3
KWS Dorset	105	94	96	89	95	-	96	5
KWS Extase	107	104	-	-	-	-	106	2
KWS Salix	95	102	96	87	93	-	95	5
KWS Smart (T)	114	102	109	100	110	124	110	6
KWS Talent	112	105	100	101	-	-	104	4
LG Initial	113	118	114	-	-	-	115	3
LG Keramik	105	106	-	-	-	-	105	2
LG Skyscraper	94	94	90	-	-	-	93	3
LG Spotlight	104	101	-	-	-	-	103	2
LG Vertikal	101	95	-	-	-	-	98	2
Limabel	97	-	-	110	-	113	107	3
Mentor (T)	95	95	92	93	90	96	94	6
Porthus	91	93	91	103	-	-	95	4
Ragnar	84	77	85	70	-	-	79	4
RGT Reform	103	-	110	82	94	97	97	5
Safari	123	116	98	-	-	-	112	3
Sahara	-	96	99	-	-	-	98	2
Solange CS	94	102	-	-	-	-	98	2
Sorbet CS	68	85	79	-	-	-	78	3
Soverdo CS	-	103	84	-	-	-	94	2
SU Traseo	99	110	98	-	-	-	103	3
Triumph	-	82	82	88	80	-	83	4
WPB Calgary	104	96	107	-	-	-	102	3
WPB Durand	98	104	-	-	-	-	101	2
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	4 014	6 205	7 585	4 043	6 225	3 765		

h = hybride

T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

Tableau 2.9 – Paramètres de qualité obtenus de 2015 à 2020 pour 44 variétés confirmées de froment d’hiver : poids à l’hectolitre (PHL) exprimé en kg/hl et poids de mille grains (PMG) exprimé en grammes.

Variétés	2020		2019		2018		2017		2016		2015		Moyenne pondérée des essais	
	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG
Alcides	-	-	76	51	79	41	78	49	74	48	79	53	77	48,0
Amboise	83	-	75	43	80	46	77	46	71	42	-	-	76	46,1
Anapolis	82	50	77	50	82	46	79	49	73	51	80	52	79	48,1
Annecey	81	50	77	45	82	48	-	-	-	-	-	-	78	48,9
Apostel	80	55	76	53	81	-	-	-	-	-	-	-	78	52,4
Avignon	81	49	79	48	81	50	80	46	-	-	-	-	79	49,9
Bennington	78	50	75	49	79	45	74	46	-	-	-	-	76	46,5
Bergamo (T)	80	51	77	49	80	49	79	47	74	48	80	54	78	48,7
Campefino	80	48	77	44	81	50	79	43	-	-	-	-	78	48,6
Chevignon	80	51	77	47	81	45	80	44	74	46	-	-	78	47,6
Childeric	80	46	76	44	81	42	79	44	73	41	-	-	78	44,3
Crossway	81	47	77	43	80	41	80	43	-	-	-	-	78	43,6
Gedser	-	-	76	54	81	53	79	54	70	58	80	57	77	53,2
Gleam	79	52	74	49	81	49	77	55	-	-	-	-	76	50,3
Graham (T)	78	50	74	48	79	49	78	48	70	49	78	54	76	48,3
Henrik	-	-	75	50	81	53	77	47	72	47	77	54	77	49,0
Hyking (h)	80	46	74	45	80	44	79	44	70	43	-	-	77	45,4
Imperator	82	47	77	-	82	-	80	47	-	-	-	-	79	45,4
Informer	79	53	75	51	79	51	-	-	-	-	-	-	76	50,5
Johnson	78	44	74	46	80	44	76	42	70	44	-	-	75	45,6
KWS Dorset	79	47	75	43	79	44	77	43	73	41	78	49	77	43,9
KWS Extase	81	54	76	52	82	52	-	-	-	-	-	-	78	51,4
KWS Salix	80	53	75	53	79	56	78	49	71	48	78	57	77	51,5
KWS Smart (T)	80	57	77	46	80	51	78	53	74	52	79	56	78	51,5
KWS Talent	81	49	77	42	81	46	79	44	76	48	79	51	78	47,7
LG Initial	80	47	75	45	80	46	-	-	-	-	-	-	77	44,9
LG Keramik	82	-	78	47	-	48	-	-	-	-	-	-	79	49,5
LG Skyscraper	78	54	73	48	78	52	-	-	-	-	-	-	75	50,3
LG Spotlight	79	49	75	47	78	46	-	-	-	-	-	-	77	46,5
LG Vertikal	80	48	75	43	78	41	77	41	-	-	-	-	76	42,6
Limabel	80	51	78	46	80	48	79	46	72	46	79	51	78	48,2
Mentor (T)	81	44	77	47	82	42	79	39	75	43	81	49	79	42,9
Porthus	82	45	77	42	81	46	80	41	75	41	80	48	79	43,4
Ragnar	80	55	74	52	81	50	78	54	68	55	-	-	76	52,7
RGT Reform	82	51	80	46	83	49	81	48	76	50	81	54	80	48,5
Safari	81	50	77	45	80	48	78	48	70	50	-	-	77	47,7
Sahara	-	-	76	49	80	48	78	49	73	48	80	52	78	47,8
Solange CS	81	48	77	47	79	45	-	-	-	-	-	-	78	46,2
Sorbet CS	82	57	79	52	82	54	81	51	-	-	-	-	80	54,6
Soverdo CS	-	-	78	46	82	46	80	48	-	-	-	-	79	46,0
SU Trasco	81	51	78	47	82	50	80	47	74	46	-	-	79	49,8
Triumph	-	-	74	-	80	46	78	42	71	40	79	50	77	44,1
WPB Calgary	81	52	76	47	81	50	78	50	-	-	-	-	78	48,9
WPB Durand	80	-	76	47	80	50	-	-	-	-	-	-	77	48,1
Moyenne des témoins (T)	79,9	50	76,3	48	80,2	48	78,6	47	73,1	48	79,3	53		

h = hybride
T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

2. Variétés

Tableau 2.10 – Paramètres de qualité obtenus de 2015 à 2020 pour 44 variétés confirmées de froment d'hiver : indice de sédimentation de Zélény (ml), teneur en protéines (% de matière sèche) et rapport Zélény/protéines (Z/P).

Variétés	2020		2019		2018		2017		2016		2015		Moyenne pondérée des essais		
	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Zélény ml	Prot % MS	Z/P
Alcides	-	-	19	12	20	12	23	11	-	12	21	11	22	12	1,7
Amboise	-	11	26	12	32	12	24	11	-	12	-	-	28	12	2,3
Anapolis	33	12	31	12	42	13	37	12	38	13	31	12	35	12	2,9
Ancey	31	11	28	11	41	11	-	-	-	-	-	-	30	11	2,7
Apostel	33	12	30	12	38	12	-	-	-	-	-	-	33	12	2,7
Avignon	34	11	25	11	39	11	-	10	-	-	-	-	33	11	2,9
Bennington	20	11	16	11	19	12	13	11	-	-	-	-	18	11	1,5
Bergamo (T)	35	11	31	11	39	12	34	11	41	12	31	11	34	11	3,0
Campesino	29	11	26	11	33	11	-	10	-	-	-	-	28	11	2,7
Chevignon	33	11	30	11	36	12	32	11	-	11	-	-	32	11	2,7
Childeric	24	12	26	11	29	12	30	11	-	12	-	-	28	11	2,4
Crossway	34	11	33	11	38	11	-	11	-	-	-	-	35	11	3,0
Gedser	-	-	24	12	27	12	24	12	21	12	24	11	24	12	2,0
Gleam	24	11	21	11	27	11	26	11	-	-	-	-	24	11	2,2
Graham (T)	26	11	25	11	30	12	28	11	26	12	26	11	27	11	2,3
Henrik	-	-	21	11	24	12	20	11	26	12	20	11	22	11	1,9
Hyking (h)	29	11	28	11	40	11	32	11	37	12	-	-	33	11	3,0
Imperator	41	12	40	12	48	12	46	12	-	-	-	-	42	12	3,6
Informer	37	11	33	11	44	12	-	-	-	-	-	-	37	11	3,4
Johnson	27	11	28	11	31	11	30	11	-	12	-	-	28	11	2,5
KWS Dorset	27	11	19	11	24	11	30	11	32	11	17	10	25	11	2,2
KWS Extase	34	11	33	11	36	12	-	-	-	-	-	-	34	11	2,9
KWS Salix	35	11	30	11	40	12	35	11	37	12	22	10	34	11	2,9
KWS Smart (T)	19	11	19	10	21	11	21	11	20	11	17	10	20	11	1,7
KWS Talent	35	11	31	11	36	11	32	11	31	11	29	10	33	11	2,9
LG Initial	36	12	34	12	37	12	-	-	-	-	-	-	35	12	3,0
LG Keramik	47	12	39	12	-	12	-	-	-	-	-	-	43	12	3,7
LG Skyscraper	19	11	19	11	23	11	-	-	-	-	-	-	20	11	1,7
LG Spotlight	17	11	15	11	15	11	-	-	-	-	-	-	16	11	1,3
LG Vertikal	26	11	25	11	31	10	-	10	-	-	-	-	27	11	2,4
Limabel	32	12	18	11	32	12	30	12	27	12	26	11	28	12	2,2
Mentor (T)	36	11	36	11	49	12	39	11	46	12	38	11	40	11	3,5
Porthus	29	11	24	11	34	12	30	11	33	12	24	10	29	11	2,4
Ragnar	27	11	20	11	22	12	29	11	29	13	-	-	24	11	2,0
RGT Reform	40	12	31	10	51	13	43	12	48	12	35	11	42	12	3,6
Safari	33	11	30	11	34	12	35	12	32	12	-	-	32	11	2,8
Sahara	-	-	21	11	23	11	21	11	20	12	18	11	20	11	1,8
Solange CS	32	12	31	12	35	11	-	-	-	-	-	-	31	12	2,7
Sorbet CS	42	12	35	12	47	12	43	11	-	-	-	-	40	12	3,3
Soverdo CS	-	-	27	12	39	14	34	12	-	-	-	-	32	12	2,5
SU Trasco	35	11	34	11	39	12	14	11	-	12	-	-	34	11	2,9
Triumph	-	-	37	12	39	12	37	12	41	12	33	11	37	12	3,1
WPB Calgary	32	11	32	11	41	12	32	11	-	-	-	-	34	12	2,9
WPB Durand	31	11	29	11	38	12	-	-	-	-	-	-	31	11	2,8
Moyenne des témoins (T)	29,0	11	27,8	11	35,0	12	30,4	11	33,2	12	27,9	11			

h - hybride

-- pas rde résultats pour l'année

T - témoins

Tableau 2.11 – Classement des variétés confirmées en fonction de leur résistance à la verse.

Résistante	Annecy Informer Sahara	Apostel KWS Extase Solange CS	Avignon LG Initial WPB Calgary	Bennington LG Keramik WPB Durand	Campesino LG Skyscraper	Crossway LG Spotlight	Imperator LG Vertikal
Peu sensible	Alcides Graham RGT Reform	Amboise Hyking (h) Safari	Anapolis KWS Dorset Sorbet CS	Bergamo KWS Smart Soverdo CS	Childeric KWS Talent Triumph	Gedser Porthus	Gleam Ragnar
Moyennement sensible	Chevignon	Henrik	Johnson	KWS Salix	Limabel	Mentor	SU Trasco
Assez Sensible	Dans le groupe de 44 variétés confirmées, pas des variétés assez sensible à la verse						
Très sensible	Dans le groupe de 44 variétés confirmées, pas des variétés très sensible à la verse						

h = hybride

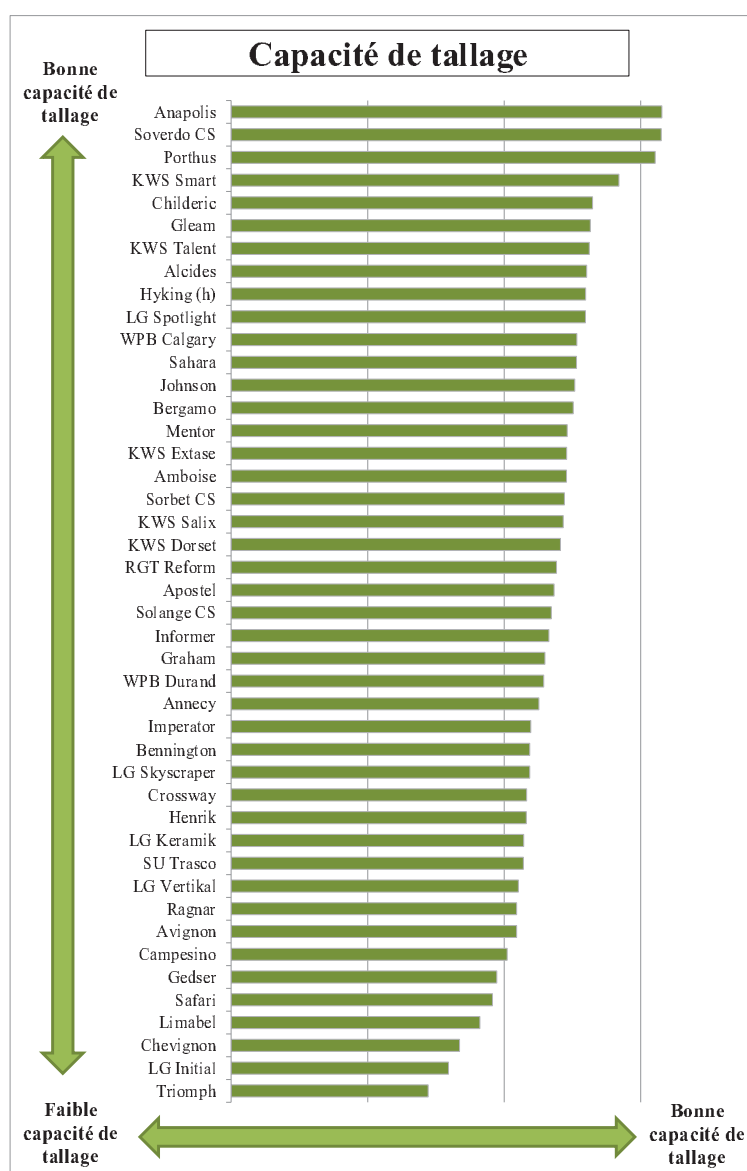


Figure 2.1 – Classement des variétés confirmées en fonction de leur capacité de tallage.

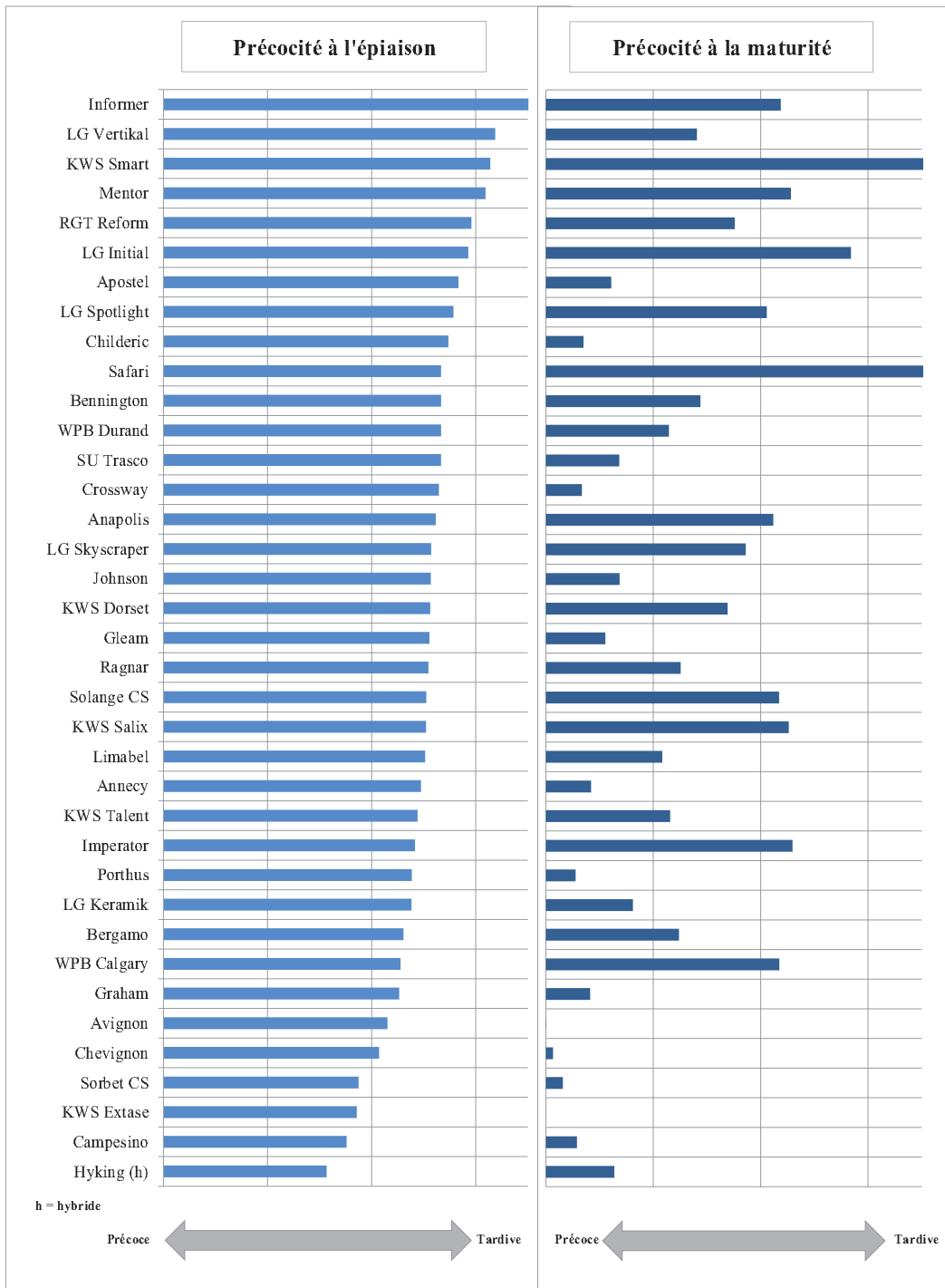


Figure 2.2 – Classement des 37 variétés confirmées de froment d’hiver en fonction de leur précocité à l’épiaison (à gauche) et à la maturité (à droite).

La **précocité à l'épiaison** traduit le nombre de jours séparant l'épiaison d'une variété par rapport à la variété la plus précoce. La **précocité à la maturité** est quant à elle basée sur l'observation du jaunissement du col de l'épi et de l'humidité à la récolte. Elle traduit la rapidité à laquelle une variété est apte à être moissonnée.

Les variétés précoces et tardives permettent, surtout quand la superficie du froment sur la ferme est importante, d'étaler les travaux de récolte. En outre, les variétés précoces sont plus productives sur des sols à faible rétention en eau (sol filtrant, sablonneux, schisteux, ...) comme c'est notamment le cas dans les terres peu profondes d'une partie du Condroz et de la Famenne. Les variétés tardives sont généralement à plus haut potentiel de rendement mais les récoltes peuvent être rendues difficiles lors des mois d'août pluvieux. Par ailleurs, les variétés tardives sont plus sensibles à des coups de chaud des mois de juin et de juillet provoquant de l'échaudage.

Dates de semis

Un essai spécifique est mis en place chaque année à Lonzée (Gembloux) afin d'évaluer l'adaptation des variétés à la date de semis. Trois dates de semis sont comparées (semis normal = mi-octobre, semis tardif = mi-novembre et semis très tardif = mi-décembre ou au-delà) avec 2 niveaux de protection fongicide. Ces niveaux sont composés d'un niveau sans fongicide (0F) et des niveaux avec un traitement fongicide unique (1F). Les densités de semis sont adaptées à la date d'implantation. Les rendements (en %) obtenus sont présentés dans le Tableau 2.12. Ils sont exprimés par rapport à la moyenne des rendements des variétés témoins. Ces rendements traduisent les différences entre les trois dates de semis avec 2 modes de protection fongicide pour les variétés de froment confirmées.

Ensuite le Tableau 2.13 présente les différences de rendement (qx/ha) observés entre un semis tardif (mi-novembre) et très tardif (mi-décembre) par rapport à un semis normal (mi-octobre) pour chaque variété sous une protection fongicide unique de 2016 à 2020. Une fois le choix de la variété à planter effectué, il est donc possible d'avoir une indication sur le moment le plus adapté pour réaliser le semis de la variété choisie.

Selon les observations réalisées depuis 16 ans (cfr Tableau 1.1 du chapitre « Implantation des cultures »), les semis d'octobre et de novembre donnent les meilleurs résultats de rendement. En 2020, cette tendance a encore été observée dans notre essai avec les semis de mi-octobre et de mi-novembre avec ou sans protection fongicide (0F et 1F). En situation sans traitement fongicide ou avec un fongicide (0F et 1F), le semis de mi-octobre était aussi bon ou meilleur que les semis de mi-novembre ou mi-décembre.

Parmi les variétés testées, certaines d'entre elles semblent montrer une belle stabilité de rendement quelle que soit la date de semis, d'autres, au contraire, sont beaucoup moins souples.

2. Variétés

Tableau 2.12 – Rendements (en %) par rapport à la moyenne des rendements des témoins (T) de 2020 en fonction des trois dates de semis et deux modes de protection fongicide des 44 variétés de froment confirmées.

	Sans protection fongicide (0F)			Avec un traitement fongicide unique (1F)			
	nomal	tardif	très tardif	nomal	tardif	très tardif	
Alcides	-	-	-	-	-	-	Alcides
Amboise	98%	100%	-	98%	97%	-	Amboise
Anapolis	101%	96%	95%	100%	102%	103%	Anapolis
Ancecy	91%	85%	125%	100%	103%	92%	Ancecy
Apostel	96%	104%	113%	95%	99%	96%	Apostel
Avignon	102%	99%	99%	101%	103%	101%	Avignon
Bennington	93%	93%	73%	103%	103%	95%	Bennington
Bergamo (T)	101%	102%	95%	104%	105%	102%	Bergamo (T)
Campesino	100%	93%	94%	104%	102%	95%	Campesino
Chevignon	103%	103%	107%	102%	106%	107%	Chevignon
Childeric	-	-	-	-	-	-	Childeric
Crossway	102%	106%	110%	100%	104%	104%	Crossway
Gedser	-	-	-	-	-	-	Gedser
Gleam	100%	102%	103%	103%	98%	103%	Gleam
Graham (T)	99%	98%	84%	98%	100%	101%	Graham (T)
Henrik	-	-	-	-	-	-	Henrik
Hyking (h)	-	-	-	-	-	-	Hyking (h)
Imperator	97%	101%	108%	96%	95%	95%	Imperator
Informer	104%	100%	99%	101%	100%	95%	Informer
Johnson	100%	101%	96%	102%	104%	107%	Johnson
KWS Dorset	100%	97%	97%	100%	97%	93%	KWS Dorset
KWS Extase	104%	110%	109%	103%	103%	98%	KWS Extase
KWS Salix	103%	103%	98%	102%	102%	100%	KWS Salix
KWS Smart (T)	102%	99%	110%	100%	98%	100%	KWS Smart (T)
KWS Talent	85%	77%	83%	101%	98%	90%	KWS Talent
LG Initial	98%	95%	90%	98%	99%	92%	LG Initial
LG Keramik	103%	105%	105%	97%	98%	92%	LG Keramik
LG Skyscraper	105%	106%	101%	108%	104%	103%	LG Skyscraper
LG Spotlight	-	-	-	-	-	-	LG Spotlight
LG Vertikal	-	-	-	-	-	-	LG Vertikal
Limabel	89%	98%	-	103%	97%	-	Limabel
Mentor (T)	98%	100%	110%	97%	96%	97%	Mentor (T)
Porthus	98%	101%	104%	99%	99%	98%	Porthus
Ragnar	100%	104%	87%	101%	102%	102%	Ragnar
RGT Reform	106%	104%	-	104%	100%	-	RGT Reform
Safari	103%	101%	102%	100%	97%	100%	Safari
Sahara	-	-	-	-	-	-	Sahara
Solange CS	101%	104%	105%	102%	103%	105%	Solange CS
Sorbet CS	99%	98%	103%	90%	97%	101%	Sorbet CS
Soverdo CS	-	-	-	-	-	-	Soverdo CS
SU Trasco	105%	105%	110%	102%	103%	102%	SU Trasco
Triumph	-	-	-	-	-	-	Triumph
WPB Calgary	103%	106%	104%	103%	102%	96%	WPB Calgary
WPB Durand	85%	80%	-	103%	94%	-	WPB Durand
Moyenne des témoins 2020 (kg/ha)	11582	11095	9414	12057	11809	10766	Moyenne des témoins 2020 (kg/ha)

T = témoin
h = hybride

0 F: Sans protection
1 F: Un seul traitement fongicide à la dernière feuille étalée

-: pas de résultats pour l'année
nomal = semis réalisé mi-octobre
tardif = semis réalisé mi-novembre
très-tardif = semis réalisé mi-janvier

Tableau 2.13 – Perte (qx/ha) du rendement par rapport à un semis normal (mi-octobre) pour les variétés confirmées de 2016 à 2020 en fonction de la date de semis avec une protection fongicide unique (1F).

	2020*		2019		2018*		2017		2016		
	tardif	très tardif	tardif	très tardif	tardif	très tardif	tardif	très tardif	tardif	très tardif	
Alcides	-	-	0	2	10	-33	-	-	-	-	Alcides
Amboise	-4	-	-6	-3	8	-23	-	-	-	-	Amboise
Anapolis	0	-10	9	5	9	-19	-6	-5	-1	9	Anapolis
Annecey	1	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	Annecey
Apostel	3	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	Apostel
Avignon	-1	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	Avignon
Bennington	-3	-22	-13	-9	-	-	-	-	-	-	Bennington
Bergamo (T)	-1	-16	1	-3	3	-27	-3	-4	4	1	Bergamo (T)
Campesino	-4	-22	4	-3	-	-	-	-	-	-	Campesino
Chevignon	2	-7	1	2	16	-13	-	-	-	-	Chevignon
Childeric	-	-	-2	-4	-	-	-	-	-	-	Childeric
Crossway	2	-8	6	-2	-	-	-	-	-	-	Crossway
Gedser	-	-	-	-	11	-16	-6	-6	3	7	Gedser
Gleam	-7	-13	4	1	12	-19	-	-	-	-	Gleam
Graham (T)	0	-10	2	-4	1	-29	0	0	8	11	Graham (T)
Henrik	-	-	-	-	6	-17	-3	-3	-	-	Henrik
Hyking (h)	-	-	-	-	2	-16	-8	-6	-	-	Hyking (h)
Imperator	-3	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	Imperator
Informier	-4	-19	-2	-5	-	-	-	-	-	-	Informier
Johnson	0	-7	-2	-5	7	-17	-	-	-	-	Johnson
KWS Dorset	-5	-20	-4	-8	3	-21	-5	-6	-	-	KWS Dorset
KWS Extase	-3	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	KWS Extase
KWS Salix	-3	-14	11	4	12	-11	-5	-4	-	-	KWS Salix
KWS Smart (T)	-5	-13	-6	-8	6	-13	-1	3	2	1	KWS Smart (T)
KWS Talent	-6	-25	-2	-2	16	-29	-	-	-	-	KWS Talent
LG Initial	-2	-20	-1	-2	-	-	-	-	-	-	LG Initial
LG Keramik	-1	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	LG Keramik
LG Skyscraper	-7	-19	5	-1	-	-	-	-	-	-	LG Skyscraper
LG Spotlight	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LG Spotlight
LG Vertikal	-	-	-4	-7	-	-	-	-	-	-	LG Vertikal
Limabel	-9	-	-	-	22	-9	-3	-4	-	-	Limabel
Mentor (T)	-4	-13	9	1	8	-15	-2	0	-3	3	Mentor (T)
Porthus	-3	-14	-	-	16	-15	-	-	-	-	Porthus
Ragnar	-1	-11	-6	-6	10	-20	-8	-2	-	-	Ragnar
RGT Reform	-8	-	-7	-3	16	-25	-4	1	-1	-1	RGT Reform
Safari	-6	-13	9	3	5	-22	-	-	-	-	Safari
Sahara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sahara
Solange CS	-1	-10	-	-	-	-	-	-	-	-	Solange CS
Sorbet CS	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	Sorbet CS
Soverdo CS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Soverdo CS
SU Trasco	-2	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	SU Trasco
Triumph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Triumph
WPB Calgary	-4	-22	6	-1	-	-	-	-	-	-	WPB Calgary
WPB Durand	-13	-	-6	-6	-	-	-	-	-	-	WPB Durand

tardif = mi-novembre

très-tardif = mi-décembre

* = semis très tardifs réalisés à la mi-janvier

T = témoin

h = hybride

Rendement en paille

La paille est un sous-produit valorisé par de nombreux agriculteurs. Des mesures de rendement en paille (kg/ha) ont été réalisées depuis 2015, d'abord sur le site de Lonzée (2015, 2016 et 2017) et ensuite à Pailhe (2018, 2019 et 2020). Dans ces essais, un seul traitement régulateur a été réalisé. Les résultats sont présentés dans le Tableau 2.14 pour les 44 variétés confirmées. Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport aux témoins (T).

Tableau 2.14 – Rendement en paille (en %) par rapport aux témoins (T) mesuré de 2015 à 2020 pour 44 variétés confirmées.

Variétés	Rendement en paille par rapport aux témoins (%)						Moyenne entre 2015 et 2020	Nombre d'essais
	2020	2019	2018	2017	2016	2015		
Alcides	-	79	111	80	-	104	93	4
Amboise	-	90	68	-	-	-	79	2
Anapolis	115	114	106	102	92	69	100	6
Ancey	94	85	-	-	-	-	90	2
Apostel	106	93	78	-	-	-	92	3
Avignon	93	-	-	-	-	-	93	1
Bennington	101	97	99	-	-	-	99	3
Bergamo (T)	105	101	108	109	96	94	102	6
Campesino	80	91	-	-	-	-	86	2
Chevignon	83	83	82	86	-	-	83	4
Childeric	-	110	106	-	-	-	108	2
Crossway	101	101	-	-	-	-	101	2
Gedser	-	105	72	80	96	85	88	5
Gleam	84	95	91	-	-	-	90	3
Graham (T)	86	102	91	98	105	86	95	6
Henrik	-	99	76	98	-	-	91	3
Hyking (h)	-	81	85	77	-	-	81	3
Imperator	103	99	99	-	-	-	100	3
Informier	128	112	90	-	-	-	110	3
Johnson	88	92	78	-	-	-	86	3
KWS Dorset	105	94	96	89	95	-	96	5
KWS Extase	107	104	-	-	-	-	106	2
KWS Salix	95	102	96	87	93	-	95	5
KWS Smart (T)	114	102	109	100	110	124	110	6
KWS Talent	112	105	100	101	-	-	104	4
LG Initial	113	118	114	-	-	-	115	3
LG Keramik	105	106	-	-	-	-	105	2
LG Skyscraper	94	94	90	-	-	-	93	3
LG Spotlight	104	101	-	-	-	-	103	2
LG Vertikal	101	95	-	-	-	-	98	2
Limabel	97	-	-	110	-	113	107	3
Mentor (T)	95	95	92	93	90	96	94	6
Porthus	91	93	91	103	-	-	95	4
Ragnar	84	77	85	70	-	-	79	4
RGT Reform	103	-	110	82	94	97	97	5
Safari	123	116	98	-	-	-	112	3
Sahara	-	96	99	-	-	-	98	2
Solange CS	94	102	-	-	-	-	98	2
Sorbet CS	68	85	79	-	-	-	78	3
Soverdo CS	-	103	84	-	-	-	94	2
SU Trasco	99	110	98	-	-	-	103	3
Triumph	-	82	82	88	80	-	83	4
WPB Calgary	104	96	107	-	-	-	102	3
WPB Durand	98	104	-	-	-	-	101	2

100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	4 014	6 205	7 585	4 043	6 225	3 765
-------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

h = hybride

T = témoins

- = pas de résultats pour l'année

2.2.2 Réseau « variétés précoces »

Afin d'étaler la période de récolte et limiter les risques dus aux intempéries, l'utilisation de variétés à maturité précoce dans l'assolement céréalière peut s'avérer une stratégie gagnante.

Afin de conseiller au mieux les agriculteurs, des essais spécifiques ne reprenant que des variétés précoces ont été mis en place depuis plusieurs années.

Les **variétés témoins (T)** du réseau « variétés précoces » sont **RGT Producto** et **RGT Sacramento**. Ces variétés témoins sont différentes de celles du réseau « post-inscription » vu le contexte de l'expérimentation. Le Tableau 2.15 présente les 8 variétés testées dans le réseau.

Tableau 2.15 – Présentation des 8 variétés testées dans le réseau « variétés précoces ».

N° variété	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Inscription au Catalogue national	Mandataire pour la Belgique	Disponibilités automne 2020*
1	Hyking (h)	Saaten-Union Recherche	FR	2016	oui	Limagrain Belgium	oui
2	KWS Ultim	KWS Momon Recherche	FR	2019	-	Jorion-Philip Seeds	non
3	RGT Perkussio	RAGT 2n	FR	2019	-	Aveve / Walagri	non
4	RGT Producto	RAGT Semences	FR	2017	-	Aveve / Walagri	oui
5	RGT Rosasko	RAGT 2n	FR	2019	-	Jorion-Philip Seeds	oui
6	RGT Sacramento	RAGT Seeds	UK	2014	-	Jorion-Philip Seeds	oui
7	SY Adoration	Syngenta		2018	-	Syngenta	non
8	Winner	Ets Florimond Desprez	FR	2018	-	SCAM	oui

h : Hybride

* Informations obtenues des mandataires le 26-Aout 2020

Rendements pluriannuels

Le Tableau 2.16 présente les rendements mesurés de 2018 à 2020 et le rendement moyen mesuré depuis 2018. Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des témoins (T).

Tableau 2.16 – Résultats pluriannuels de 2018 à 2020 pour 8 variétés précoces de froment d’hiver. Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des 2 témoins communs (T). Le poids à l’hectolitre (PHL) est exprimé en kg/hl.

Variétés (T) = témoins	Rendements (en % des témoins) et poids à l’hectolitre (en kg/hl) moyens						Moyenne des essais 2018-2020
	2020		2019		2018		
	Rendement	PHL	Rendement	PHL	Rendement	PHL	Rendement en % des témoins
Hyking (h)	118	81,7	-	-	-	-	118 !
KWS Ultim	113	80,8	-	-	-	-	113 !
RGT Perkussio	116	81,1	-	-	-	-	116 !
RGT Producto (T)	102	80,4	98	76,2	98	80,7	100 **
RGT Rosasko	102	82,0	-	-	-	-	102 !
RGT Sacramento (T)	98	81,2	102	77,2	102	81,5	100 **
SY Adoration	111	82,5	-	-	-	-	111 !
Winner	119	80,8	-	-	-	-	119 !
Moy témoins (kg/ha)	10 251		12 143		12 068		

h = hybride

T = témoins

! = moins de 3 situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tolérance aux maladies

Le Tableau 2.17 résume le comportement des variétés précoces face aux maladies du feuillage et de l’épi ainsi qu’à la verse et à la cécidomyie orange. La cotation est exprimée sur une échelle de 1 à 9. La cote de 9 est la plus favorable.

Tableau 2.17 – Comportement des 8 variétés précoces de froment d’hiver face aux maladies du feuillage et de l’épi ainsi qu’à la verse et à la cécidomyie orange. Cotation exprimée sur une échelle de 1 à 9. La cote de 9 est la plus favorable.

Variétés (T) = témoins	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Oïdium	Fusariose de l’épi	Verse	Cécidomyie orange
Hyking (h)	5,4 ***	6,4 ***	8,1 ***	7,1 ***	4,1 ***	8,3 **	Partiellement
KWS Ultim	5,0 !	- !	7,0 !	- !	- !	- !	-
RGT Perkussio	6,5 !	5,0 !	8,8 *	- !	- !	- !	-
RGT Producto (T)	6,5 **	7,8 ***	7,4 ***	7,3 **	5,5 **	8,6 *	Sensible
RGT Rosasko	- !	7,5 !	4,9 *	- !	- !	- !	-
RGT Sacramento (T)	5,5 ***	8,0 ***	7,9 ***	6,5 ***	4,7 **	8,2 ***	Sensible
SY Adoration	6,6 **	7,8 !	8,5 **	- !	7,5 !	9,0 !	-
Winner	7,0 !	6,6 ***	8,9 ***	7,1 *	5,4 !	- !	Sensible

h = hybride

T = témoins

! = moins de 3 situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

2.2.3 Liste des variétés recommandées et leurs caractéristiques

Sur base des résultats observés en 2020 et au cours des 5 années précédentes, les principales caractéristiques des variétés recommandées sont données ci-après.

La liste des variétés recommandées est scindée en deux groupes :

- Le premier groupe (Groupe « Production intégrée ») reprend des **variétés répondant aux critères de la production intégrée**. Ces variétés doivent notamment avoir démontré de bons comportements à la rouille jaune, à la septoriose et à la verse qui sont les 3 facteurs susceptibles d'entraîner des traitements supplémentaires par rapport à un traitement unique « dernière feuille-épiaison ».
- Le second groupe (Groupe « Surveillance renforcée ») reprend les **variétés à rendement élevé** et stable sur les 3 dernières années **mais nécessitant une surveillance renforcée** suite à l'une ou l'autre faiblesse.

Liste des variétés recommandées 2020	
« Production intégrée »	« Surveillance renforcée »
<i>(Alcides)</i>	Bergamo
<i>(Apostel)</i>	Campesino
Avignon	Gleam
Chevignon	Graham
Childeric	KWS Dorset
Crossway	KWS Smart
<i>(Imperator)</i>	LG Skyscraper
Informer	LG Spotlight
Johnson	Mentor
KWS Extase	
<i>(LG Keramik)</i>	
Limabel	
Porthus	
Safari	
Solange CS	
Sorbet CS	
<i>(SU Trasco)</i>	
<i>(WPB Calgary)</i>	

Les variétés entre parenthèses ont tout pour être conseillées dans le groupe de "production intégrée" mais elles ne seront pas disponibles pour les semis 2020

- **Caractéristiques variétales**

Le Tableau 2.18 reprend, pour les variétés recommandées, les résultats moyens calculés sur la période 2015-2020 des rendements exprimés en pourcent des témoins (Bergamo, Graham, KWS Smart et Mentor), avec ou sans protection fongicide. Ce tableau contient également les poids à l'hectolitre, l'appréciation des rendements en paille et de la précocité à la maturité.

Tableau 2.18 – Caractéristiques variétales pour les variétés recommandées et disponibles en 2020.

Groupe	Variétés	Rendement (%)	Pertes en absence de protection (%)	Rdt paille (%)	PHL (kg/hl)	Précocité à la maturité
« Production intégrée »	Avignon	98	11	93	79	1,0
	Chevignon	102	12	83	78	1,1
	Childeric	100	21	108	78	1,7
	Crossway	102	15	101	78	1,7
	Informer	99	18	110	76	5,4
	Johnson	102	16	86	75	2,4
	KWS Extase	103	14	106	78	1,0
	Limabel	98	13	107	78	3,2
	Porthus	99	20	95	79	1,6
	Safari	99	11	112	77	9,0
	Solange CS	100	13	98	78	5,3
Sorbet CS	96	11	78	80	1,3	
« Surveillance renforcée »	Bergamo	101	19	102	78	3,5
	Campesino	105	11	86	78	1,6
	Gleam	105	20	90	76	2,1
	Graham	100	18	95	76	1,8
	KWS Dorset	102	14	96	77	4,4
	KWS Smart	101	17	110	78	8,7
	LG	106	19	93	75	4,7
	LG Spotlight	102	19	103	77	5,1
Mentor	99	17	94	79	5,6	
Moyenne (100%) témoins		11652 kg/ha		5306 kg/ha		

1 = plus précoce

- **Adaptation à la date de semis**

Toutes les variétés n'ont pas la même aptitude à être semées à la même période de l'année. Selon la longueur de leur cycle de développement et les conditions climatiques rencontrées annuellement, les potentiels de rendement s'exprimeront différemment selon la date de semis. Cette aptitude variétale doit être prise en compte lors du choix variétal.

Le Tableau 2.19 donne, pour les variétés recommandées, une appréciation de l'adaptation à des semis plus tardifs sur base d'un essai pluriannuel menée à Lonzée (Gembloux).

Tableau 2.19 – Réponse variétale (pour les variétés recommandées et disponibles en 2020) à trois dates de semis.

Groupe	Variétés	Nombre de présence dans l'essai date de semis	Semis		
			Normal	Tardif	Très tardif (après 20 nov)
« Production intégrée »	Avignon	1	++	OK	--
	Chevignon	3	OK	+	-
	Childeric	1	OK	OK	-
	Crossway	2	+	+	OK
	Informer	2	+	OK	-
	Johnson	3	++	++	OK
	KWS Extase	1	OK	++	-
	Limabel	2	OK	+	OK
	Porthus	2	OK	+	--
	Safari	3	+	+	--
	Solange CS	1	+	++	OK
Sorbet CS	1	-	OK	-	
« Surveillance renforcée »	Bergamo	5	+	+	--
	Campesino	2	+	++	OK
	Gleam	3	++	++	-
	Graham	5	+	OK	--
	KWS Dorset	4	++	OK	-
	KWS Smart	5	+	+	OK
	LG Skyscraper	2	+	++	OK
	LG Spotlight	0	/	/	/
Mentor	5	+	OK	-	

normal = semis de mi-octobre

tardif = semis de mi-novembre

très tardif = semis de mi-décembre

/ = pas des résultats

+, ++ = rendement supérieur aux témoins et à la date de semis

OK = rendement similaire aux témoins à la date de semis

-, -- = rendement inférieur aux témoins et à la date de semis

Exemple de choix :

KWS Dorset, Avignon, Informer, Graham et Mentor sont des variétés qui semblent être mieux adaptées pour un semis normal (Octobre). Tandis que Chevignon, KWS Extase, Porthus, Limabel, Solange CS, Campesino et LG Skyscraper sont plutôt des variétés qu'il ne faut pas semer trop tôt. En effet, ces variétés donnent de bon résultats avec un semis de mi-novembre.

D'autres variétés comme Childeric, Crossway, Safari, Bergamo, Gleam et KWS Smart sont des variétés qui s'implantent correctement avec un semis normal, tardif.

- **Comportement vis-à-vis des maladies, de la verse et de la cécidomyie orange.**

Le Tableau 2.20 synthétise, pour la liste des variétés recommandées, les cotations de tolérance variétale aux maladies, de résistance à la verse et de résistance à la cécidomyie orange. Pour les maladies et la verse, la cotation est exprimée sur une échelle de 1 à 9, une cote de 9 correspondant à la tolérance la plus élevée.

Tableau 2.20 – Tolérance aux maladies des variétés recommandées et disponibles en 2020.

Groupe	Variétés	Tolérance aux maladies (1 à 9)						Verse	Cécidomyie orange
		Rouille brune	Septoriose	Rouille jaune	Oïdium	Fusariose de feuilles	Fusariose de l'épi (globale)		
« Production intégrée »	Avignon	5,5	6,2	8,9	8,0	-	5,6	Résistante	Sensible
	Chevignon	6,5	6,8	8,7	8,0	5,3	5,5	Moyennement sensible	Sensible
	Childeric	6,3	6,7	8,2	7,4	5,5	5,5	Peu sensible	Résistante
	Crossway	4,9	6,4	8,7	8,0	-	4,5	Résistante	Résistante
	Informier	5,9	6,9	8,7	8,8	4,3	5,7	Résistante	Sensible
	Johnson	6,4	6,5	8,8	8,8	5,5	5,8	Moyennement sensible	Sensible
	KWS Extase	6,3	7,4	8,9	8,8	-	5,7	Résistante	Sensible
	Limabel	8,1	7,1	8,6	8,8	7,5	5,3	Moyennement sensible	Sensible
	Porthus	5,6	6,7	8,3	6,6	4,8	7,1	Peu sensible	Sensible
	Safari	8,5	6,7	8,0	7,9	6,1	5,8	Peu sensible	Résistante
	Solange CS	6,6	6,6	8,9	8,3	-	4,3	Résistante	Sensible
Sorbet CS	6,9	6,2	9,0	8,8	4,0	5,9	Peu sensible	Sensible	
« Surveillance renforcée »	Bergamo	6,0	5,4	8,0	6,2	5,7	6,2	Peu sensible	Sensible
	Campesino	8,5	6,6	6,4	8,5	-	6,4	Résistante	Sensible
	Gleam	5,1	5,7	7,7	8,1	5,0	5,0	Peu sensible	Résistante
	Graham	5,0	5,9	8,5	8,6	5,5	5,7	Peu sensible	Sensible
	KWS Dorset	6,8	5,9	7,0	7,2	5,7	6,7	Peu sensible	Résistante
	KWS Smart	7,9	6,1	7,0	8,7	7,3	6,8	Peu sensible	Résistante
	LG Skyscraper	5,1	5,4	8,5	9,0	4,0	5,6	Résistante	Résistante
	LG Spotlight	6,3	5,7	7,4	8,7	-	5,9	Résistante	Résistante
	Mentor	6,1	6,0	8,5	8,6	6,0	5,2	Moyennement sensible	Sensible

Ce classement des variétés est basé sur les observations réalisées dans les essais ces dernières années, il ne peut malheureusement pas prévoir l'évolution de la sensibilité de certaines variétés vis-à-vis de l'une ou de l'autre maladie cryptogamique. De même, les conditions culturales ou la pression parasitaire peuvent aussi, dans certaines parcelles, modifier le comportement d'une variété, parfois à son avantage mais plus souvent en sa défaveur.

Une surveillance de chaque parcelle reste indispensable.

2.3 Résultats des nouvelles variétés

Durant les saisons 2019 et 2020, les différents partenaires ont testé 20 nouvelles variétés en froment d'hiver qu'ils ont comparées avec 4 variétés témoins (Bergamo, Graham, KWS Smart et Mentor) (Tableau 2.21). Dans chaque site d'essai et pour chaque variété, les données sont présentées sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des témoins communs. Les résultats proviennent des essais conduits avec une protection fongicide complète. Le Tableau 2.22 et le Tableau 2.23 présentent leur rendement avec et sans protection fongicide pour 2019 et 2020 exprimé par rapport à la moyenne des témoins.

Le Tableau 2.24 reprend les cotations de **résistance** des nouvelles variétés **vis-à-vis des maladies et de la cécidomyie orange**. Le Tableau 2.25 présente le comportement des variétés au tallage, à la verse et à la précocité (épiaison et maturité). Les cotations sont exprimées sur une échelle commune de 1 à 9. La cote de 9 est la plus favorable et est représentée sur fond plus clair dans le tableau. Dans ce même tableau, la hauteur de la variété en centimètres et le rendement en paille (en % des 4 témoins) sont présentés. Les **critères de qualité** sont synthétisés dans le Tableau 2.26.

Tableau 2.21 – Présentation des nouvelles variétés présentes dans le réseau d'expérimentation.

N° variété	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Inscription au Catalogue national	Mandataire pour la Belgique	Disponibilités automne 2020*
1	Chaplin	Secobra Saatucht GmbH	DE	2018	-	SCAM	non
2	Cubitus	Secobra Saatucht GmbH	DE	2018	oui	Jorion Philip Seeds	oui
3	Davinci	Deutsche Saatveredelung AG	DE	2019	-	SCAM	non
4	Himalaya (h)	Nordsaat Saatucht GmbH	DE	2018	-	Limagrain Belgium	oui
5	Hypocamp (h)	Saaten-Union Recherche	FR	2017	oui	Limagrain Belgium	oui
6	KWS Keitum	KWS Lochow GmbH	DE	2019	oui	Ets Rigaux	oui
7	KWS Kerrin	KWS UK	UK	2015	-	Ets Rigaux	non
8	LG Akkurat	Limagrain Europe	DE	2019	-	-	non
9	LG Apollo	Limagrain Europe	DE	2019	oui	Moulin Gochel	oui
10	LG Lunarix	Limagrain Europe	DE	2019	oui	Aveve / Walagri	non
11	Peter	Saatucht Firlbeck	DE	2019	oui	Aveve / Walagri	non
12	Positiv	Ets Florimond Desprez	FR	2019	-	SCAM	non
13	RGT Gravity	RAGT Seeds	FR	2017	-	Jorion Philip Seeds	oui
14	Soartis CS	Caussade Semences	FR	/	en cours	Caussade	non
15	Socade CS	Caussade Semences	FR	/	en cours	Caussade	non
16	SU Ecusson	ASUR Plant Breeding	FR	2019	oui	Aveve / Walagri	oui
17	SY Insitor	Syngenta Crop Protection	-	2020	-	Actura/Phytosystem	oui
18	Tenor	Unisigma (FR)/Limagrain Europe (FR)	FR	2017	-	Limagrain Belgium	non
19	Winner	Ets Florimond Desprez	FR	2018	-	SCAM	oui
20	WPB Bridge	Wiersum Plantbreeding B.V.	NL	2019	oui	Limagrain Belgium	non

h : Hybride

* Informations obtenues des mandataires le 26-Aout 2020

Tableau 2.22 – Rendements mesurés en 2019 et 2020 pour les nouvelles variétés de froment d'hiver sans protection fongicide (Non traité). Le rendement est exprimé en % par rapport à la moyenne des 4 témoins (T).

Variétés	Moyenne des essais SANS protection fongicide				
	2020		2019		Moyenne 2019 et 2020
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)
Bergamo (T)	99	**	97	***	98
Graham (T)	102	**	100	***	98
KWS Smart (T)	101	**	101	***	105
Mentor (T)	98	**	102	***	100
Chaplin	97	*	-	-	97
Cubitus	98	**	108	!	99
Davinci	97	*	-	-	97
Himalaya (h)	99	**	-	-	99
Hypocamp (h)	102	**	109	*	105
KWS Keitum	110	**	116	!	111
KWS Kerrin	92	*	100	**	99
LG Akkurat	91	**	104	**	97
LG Apollo	105	**	117	!	107
LG Lunaris	101	**	119	!	103
Peter	99	**	117	!	101
Positiv	109	**	118	*	112
RGT Gravity	104	*	101	**	102
Soartis CS	97	**	-	-	97
Socade CS	100	**	-	-	100
SU Ecusson	105	**	116	!	107
SY Insitor	100	**	-	-	97
Tenor	90	**	-	-	90
Winner	106	**	110	*	107
WPB Bridge	106	*	124	!	110

100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	11 439	9 576
--	---------------	--------------

h = hybride

- = pas résultats pour l'année

* = 3 situations minimum

T = témoins

! = faible nombre des situations

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 2.23 – Rendements mesurés en 2019 et 2020 pour les nouvelles variétés de froment d’hiver avec une protection fongicide complète (P.C.). Le rendement est exprimé en % par rapport à la moyenne des 4 témoins (T).

Variétés	Moyenne des essais AVEC protection fongicide				
	2020		2019		Moyenne 2019 et 2020
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)
Bergamo (T)	101	***	98	***	100
Graham (T)	101	***	100	***	100
KWS Smart (T)	100	***	102	***	101
Mentor (T)	98	***	100	***	99
Chaplin	93	**	-	-	93
Cubitus	96	***	98	!	96
Davinci	93	**	-	-	93
Hymalaya (h)	101	***	-	-	101
Hypocamp (h)	101	***	101	*	101
KWS Keitum	107	***	109	**	108
KWS Kerrin	99	**	100	***	101
LG Akkurat	95	***	94	**	95
LG Apollo	101	***	109	!	101
LG Lunaris	97	***	101	!	98
Peter	97	***	96	!	97
Positiv	103	***	103	*	103
RGT Gravity	107	**	101	***	103
Soartis CS	95	***	-	-	95
Socade CS	101	***	-	-	101
SU Ecusson	102	***	103	!	102
SY Insitor	101	**	-	-	103
Tenor	96	**	-	-	96
Winner	102	***	103	*	102
WPB Bridge	102	**	102	!	102

100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	12 439	12 247
--	---------------	---------------

h = hybride
T = témoins

- = pas résultats pour l'année
! = faible nombre des situations

* = 3 situations minimum
** = 5 situations minimum
*** = 10 situations minimum

2. Variétés

Tableau 2.24 – Comportement des nouvelles variétés de froment d’hiver face aux maladies du feuillage, de l’épi et résistance vis-à-vis de la cécidomyie orange. Les cotations maladies sont basées sur des observations visuelles et exprimées sur une échelle de 1 à 9 sur laquelle une cote de 9 est la plus favorable.

N° variété	Variétés	Rouille brune	Septoriose	Rouille jaune	Oïdium	Fusariose de feuilles	Fusariose de l'épi (globale)	Cécidomyie orange
1	Bergamo (T)	5,6 ***	4,3 **	7,5 ***	6,2 **	5,0 !	6,2 *	Sensible
2	Graham (T)	4,8 ***	5,6 **	8,2 ***	8,7 **	5,0 !	6,1 *	Sensible
3	KWS Smart (T)	7,7 ***	6,6 **	5,8 ***	8,9 **	6,5 !	7,1 *	Résistante
4	Mentor (T)	5,3 ***	5,5 **	8,4 ***	8,9 **	5,0 !	5,5 *	Sensible
11	Chaplin	8,1 *	5,8 !	8,6 *	8,5 !	- -	- -	-
12	Cubitus	8,3 ***	6,6 ***	8,6 ***	5,9 **	8,0 !	6,5 !	Sensible
13	Davinci	6,2 *	5,0 *	7,4 *	7,0 !	- -	- -	-
14	Himalaya (h)	6,8 **	4,6 **	7,0 **	9,0 !	- -	- -	Sensible
15	Hypocamp (h)	8,1 ***	5,9 ***	7,6 ***	6,2 ***	6,0 !	6,6 *	Résistante
16	KWS Keitum	5,6 ***	5,6 ***	6,8 ***	8,9 **	9,0 !	6,8 !	Résistante
17	KWS Kerrin	6,9 ***	4,3 *	7,0 **	8,3 *	- -	4,7 *	Résistante
18	LG Akkurat	7,3 **	5,0 *	6,4 ***	8,8 !	- -	6,6 !	-
19	LG Apollo	7,2 ***	8,1 ***	8,8 ***	7,8 **	9,0 !	7,0 !	Résistante
20	LG Lunaris	7,3 ***	6,4 ***	8,4 ***	8,5 **	9,0 !	5,3 !	Résistante
21	Peter	7,5 ***	6,1 ***	8,5 ***	8,7 **	9,0 !	5,5 !	Sensible
22	Positiv	7,8 ***	6,5 !	9,0 ***	6,6 *	- -	4,8 !	Résistante
23	RGT Gravity	5,9 ***	4,0 !	8,1 ***	7,3 *	- -	4,3 *	Résistante
24	Soartis CS	8,0 ***	7,7 *	8,3 ***	6,2 **	9,0 !	***	-
25	Socade CS	4,2 ***	6,8 *	8,7 ***	7,2 **	9,0 !	***	-
26	SU Ecusson	6,6 ***	7,2 ***	8,9 ***	8,7 **	9,0 !	6,3 !	Sensible
27	SY Insitor	4,6 **	5,3 !	8,9 **	9,0 *	4,0 !	- -	Résistante
28	Tenor	8,2 *	- -	3,9 **	7,5 !	- -	- -	Résistante
29	Winner	6,6 ***	5,9 !	8,9 ***	7,1 *	- -	5,4 !	Sensible
30	WPB Bridge	7,4 ***	7,1 ***	8,9 ***	9,0 **	9,0 !	5,0 !	Sensible

h = hybride
T = Témoins

- = pas résultats
! = moins de 3 situations
* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum
*** = 10 situations minimum
*** = 10 situations minimum

Tableau 2.25 – Cotations des nouvelles variétés en fonction de leur comportement au tallage, à la verse (9 = résistante). Cotations des précocités à l'épiaison et à la maturité (9 = plus tardif). Taille de variétés en centimètres, plus le fond est clair plus la variété est courte. Rendement en paille en % par rapport aux témoins.

Variétés	Tallage		Verse		Précocité Epiaison		Précocité Maturité		Hauteur (cm)		RDT paille (%)
Bergamo (T)	6	**	-	-	6	***	5	**	94	**	106
Graham (T)	5	**	-	-	5	***	5	**	89	**	94
KWS Smart (T)	6	**	-	-	8	***	7	**	104	**	110
Mentor (T)	6	**	-	-	7	***	5	**	89	**	96
Chaplin	-	-	-	-	8	!	6	*	-	-	116
Cubitus	5	***	-	-	4	***	6	**	88	***	104
Davinci	-	-	-	-	8	!	5	*	-	-	107
Himalaya (h)	6	!	-	-	7	*	5	*	107	!	103
Hypocamp (h)	7	***	-	-	7	***	6	**	105	***	108
KWS Keitum	6	***	-	-	6	***	5	**	98	***	99
KWS Kerrin	6	*	-	-	7	*	5	*	90	*	98
LG Akkurat	6	!	-	-	7	**	6	**	103	!	113
LG Apollo	8	***	-	-	7	***	6	**	99	***	152
LG Lunaris	5	***	-	-	6	***	6	**	95	***	89
Peter	6	***	-	-	6	***	4	**	92	***	84
Positiv	6	**	-	-	6	**	4	**	89	*	94
RGT Gravity	7	**	-	-	7	**	5	*	92	*	95
Soartis CS	6	***	-	-	7	***	4	**	92	**	88
Socade CS	6	***	-	-	5	***	4	**	90	**	68
SU Ecusson	6	***	-	-	6	***	5	**	96	***	101
SY Insitor	6	!	-	-	7	*	5	*	98	!	87
Tenor	4	!	-	-	2	*	5	*	95	!	82
Winner	6	**	-	-	4	**	5	**	97	*	105
WPB Bridge	5	***	-	-	5	***	4	**	85	***	78
Moyenne (100%) témoins											5934 kg/ha

h = hybride

- = pas résultats pour l'année

* = 3 situations minimum

T = témoins

! = moins de 3 situations

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 2.26 – Paramètres de qualité pour les nouvelles variétés de froment d’hiver : poids à l’hectolitre (kg/hl), teneur en protéines (% de matière sèche), indice de sédimentation de Zélény (ml) et rapport Zélény/protéines (Z/P).

Variétés	PHL (kg/hl)	Prot % MS	Zélény (ml)	Z/P
Bergamo (T)	79 ***	11 ***	35 ***	3,0 ***
Graham (T)	77 ***	11 ***	27 ***	2,3 ***
KWS Smart (T)	79 ***	11 ***	20 ***	1,7 ***
Mentor (T)	80 ***	11 ***	40 ***	3,4 ***
Chaplin	80 **	12 **	49 **	4,1 **
Cubitus	81 ***	12 ***	43 **	3,6 **
Davinci	82 **	12 **	44 **	3,7 **
Himalaya (h)	79 ***	11 ***	34 **	3,0 **
Hypocamp (h)	80 ***	11 ***	22 ***	1,9 **
KWS Keitum	78 ***	10 ***	22 ***	1,9 ***
KWS Kerrin	76 ***	11 ***	27 ***	2,4 ***
LG Akkurat	80 ***	12 ***	43 ***	3,7 ***
LG Apollo	78 ***	12 ***	29 **	2,4 **
LG Lunarix	79 ***	11 ***	33 **	2,8 **
Peter	79 ***	12 ***	39 **	3,2 **
Positiv	78 ***	11 ***	27 **	2,2 **
RGT Gravity	76 ***	11 ***	24 ***	1,9 *
Soartis CS	78 ***	11 ***	30 **	2,6 **
Socade CS	79 ***	11 ***	31 **	2,9 **
SU Ecusson	79 ***	11 ***	22 **	1,8 **
SY Insitor	78 ***	11 ***	25 ***	2,2 ***
Tenor	78 **	12 **	33 **	2,8 **
Winner	79 ***	12 ***	30 ***	2,5 **
WPB Bridge	76 ***	11 ***	27 **	2,3 **
Moyenne des témoins	79	11	31	2,6

h = hybride

T = témoins

! = moins de 3 situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

2.4 Clés pour un choix judicieux des variétés

Le choix variétal est une étape clé qui engage l'agriculteur dans un itinéraire cultural. De ce choix dépendront les interventions, en particulier la protection phytosanitaire, qui seront nécessaires durant la saison culturale et qui viendront grever le prix de revient de la culture.

Le choix des variétés à emblaver ne doit pas seulement avoir pour but de produire plus mais aussi et surtout, d'assurer un meilleur revenu aux agriculteurs. Au rendement agronomique, il faut toujours préférer le rendement économique. Le choix résultera donc d'un compromis entre plusieurs objectifs : assurer le rendement, limiter les risques et assurer les débouchés. La gamme de variétés disponibles est très large, elle donne ainsi la possibilité de réaliser un choix variétal approprié à chaque exploitation, et même mieux, à chaque parcelle.

- **Assurer le rendement**

Pour atteindre cet objectif, il faut tenir compte :

- du potentiel de rendement, certainement le premier critère à prendre en considération, en donnant la priorité aux variétés ayant confirmé obligatoirement ce potentiel au cours de deux années d'expérimentation au moins ;
- de la sécurité de rendement : retenir des variétés qui ont fait leurs preuves dans nos conditions culturales, notamment dans un ensemble d'essais ;
- des particularités des variétés qui leur permettent d'être mieux adaptées à l'une ou l'autre caractéristique des terres où elles vont être semées. Il s'agit de la résistance à l'hiver (importante pour le Condroz), de la résistance à la verse (dans des terres à libération élevée d'azote du sol), de la précocité (indispensable pour des sols à faible rétention d'eau), ...;
- de la répartition des risques, en semant plus d'une variété sur l'exploitation et en veillant à couvrir la gamme de précocité.

- **Limitier les risques**

La panoplie des variétés à disposition de l'agriculteur permet de choisir, parmi des variétés de même potentiel de rendement, celles dont les résistances aux maladies, à la verse et à certains ravageurs sont supérieures. Ces critères de choix sont particulièrement importants dans une optique de gestion durable et raisonnée des cultures et offrent la possibilité de réduire le coût de la protection phytosanitaire en fonction des observations au cours de la période de végétation.

- **Assurer les débouchés**

Il ne faut pas perdre de vue qu'il faut maintenir une qualité suffisante des lots commercialisés.

Il existe en Belgique des débouchés importants pour le blé de qualité suffisante (meunerie, amidonnerie) pour lesquels il est intéressant de réserver des variétés présentant un bon compromis entre la qualité et le potentiel de rendement.