

2 Froment d'hiver

R. Meza², B. Dumont³, D. Eylenbosch², B. Heens⁴, O. Mahieu⁵, R. Blanchard⁶, M. De Proft⁷, B. Godin⁸,
V. Van Remoortel⁹, G. Sinnaeve⁸, B. Bodson³ 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 et Filières 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) ;
- Groupe « Production Intégrée des Céréales en Région Wallonne » du CePiCOP (subsidé 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, les essais dates de semis et les essais sur le rendement en paille ;
- 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 de 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 et filières – Unité stratégies phytotechniques

³ ULiège – Gx-ABT – TERRA – Phytotechnie tempérée

⁴ CPL Végémar – Centre Provincial Liégeois de Productions Végétales et Maraîchères – Province de Liège

⁵ C.A.R.A.H. asbl. Centre Agronomique de Recherches Appliquées de la Province de Hainaut

⁶ ULiège – Gx-ABT – TERRA – Phytotechnie tempérée – Production intégrée des céréales en Région wallonne – Projet CePiCOP (D GARNE, du Service Public de Wallonie)

⁷ CRA-W – Département Sciences du Vivant – Unité de Protection des Plantes et Ecotoxicologie

⁸ CRA-W – Département Valorisation des productions – Unité Technologie de la transformation des produits

⁹ ULiège – Gx-ABT – Axe Technologie alimentaire – Sciences des aliments et formulation

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, 33 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 33 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 qui sont globalement présentes des variétés de précocité moyenne. En 2019, trois deux précoces étaient suivis.
- 3) **Liste des 20 variétés recommandées** ayant prouvé leur bon potentiel de rendement et leur qualité au cours des 3 dernières années. Ces 20 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.

2.2.1 Réseau « post-inscription »

Les résultats du réseau « post-inscription » sont présentés pour 33 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.

Résultats de la récolte 2019 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. 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 2019** pour les 33 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 (T).

Le Tableau 2.5 présente les pertes de rendement (en %) calculées de 2015 à 2019 pour les 33 variétés. Les pertes de rendement correspondent à la différence entre le rendement obtenu avec une protection complète en fongicides et les rendements obtenus avec un traitement unique et sans protection fongicide.

L'observation d'une variété sur plusieurs années permet de déterminer la stabilité de celle-ci et son adaptation au contexte pédoclimatiques 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 2.6 synthétise le comportement des variétés face aux maladies du feuillage et de l'épi à partir de plusieurs années. 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 à ces différents critères permet de réduire les coûts de protection de la culture.

Dans ce même tableau, la dernière colonne reprend la résistance ou la sensibilité de la variété vis-à-vis de la **cécidomyie orange**. Le chapitre « Protection intégrée des semis et des jeunes emblavures » fait le point sur cette problématique.

Qualité des récoltes

Le Tableau 2.7 reprend le **pois de mille grains (PMG)** exprimé en grammes et le **pois à l'hectolitre (PHL)** exprimée 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 réfections diminuent rapidement le revenu de la culture.

Le Tableau 2.8 reprend les paramètres de qualité de 2015 à 2019 et la moyenne pondérée des 5 années pour les 33 variétés confirmées de froment d'hiver : indice de sédimentation de Zélény (ml), teneur en protéines (% de la matière sèche), 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 ces critères soient fortement liés aux conditions rencontrées par la culture durant sa croissance, un bon choix variétal permettra plus facilement d'obtenir 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 prennent en compte le nombre d'essais utilisés par année.

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

La Tableau 2.9 classe les 33 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 de charge 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 régulateur 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 les 33 variétés confirmées de froment d'hiver en fonction de leur **précocité à l'épiaison et à la maturité**.

2. Variétés

Tableau 2.1 – Présentation des 33 variétés confirmées testées dans le réseau « post-inscription ».

N° variété	Variété	Obtenteur		1 ^{ère} année d'inscription à la liste européenne	Inscription au Catalogue national	Mandataire pour la Belgique
1	Albert	Strube Research Gmbh	DE	2015	oui	Aveve Zaden
2	Alcides	Limagrain Belgium	BE	2014	oui	SCAM
3	Amboise	Ets Lemaire-Deffontaines + John Blackman	FR/UK	2016	oui	Ets Lemaire-Deffontaines
4	Anapolis	Nordsaat Saatzzucht	DE	2013	-	Limagrain Belgium
5	Asory	Secobra Saatzzucht GmbH	DE	2018	oui	Jorion Philip Seeds
6	Bennington	Elsoms Seeds Ltd	UK	2015	-	Jorion Philip Seeds
7	Bergamo	RAGT Seeds	FR	2011	-	Jorion- Philip Seeds
8	Chevignon	Saaten-Union Recherche	FR	2016	oui	Limagrain / SCAM
9	Childeric	Jorion Philip Seeds	BE	2017	oui	Jorion Philip Seeds
10	Edgar	Limagrain Europe	DE	2010	oui	Aveve Zaden
11	Gedser	Nordic Seeds	DK	2012	-	Jorion- Philip Seeds
12	Gleam	Syngenta Seeds	UK	2016	-	Aveve Zaden
13	Graham	Syngenta Seeds	FR	2014	-	SCAM
14	Henrik	Limagrain Europe	DE	2009	oui	Aveve Zaden
15	Imperator	Syngenta Seeds	DE	2018	-	Syngenta
16	Johnson	Saaten-Union Recherche	FR	2017	oui	Limagrain Belgium
17	KWS Dorset	KWS Lochow Gmbh	DE	2015	-	Aveve Zaden
18	KWS Salix	KWS Lochow Gmbh	DE	2016	oui	Aveve Zaden
19	KWS Smart	KWS Lochow Gmbh	DE	2014	oui	Aveve Zaden
20	KWS Talent	KWS Lochow Gmbh	DE	2016	oui	Aveve Zaden
21	Limabel	Limagrain Belgium	BE	2013	oui	Limagrain Belgium
22	Mentor	RAGT Seeds	FR	2012	-	Jorion- Philip Seeds
23	Olympus	Deutsche Saatveredelung	UK	2014	-	Ets Rigaux
24	Porthus	Strube Research Gmbh	DE	2016	oui	Aveve Zaden
25	Ragnar	Deutsche Saatveredelung	DE	2016	-	Ets Rigaux
26	RGT Reform	RAGT Seeds	DE	2014	-	Limagrain Belgium
27	Safari	Syngenta Seeds	DE	2017	-	SCAM
28	Sahara	Limagrain Europe	UK	2005	-	Aveve Zaden
29	Sorbet CS	Caussade Semences	FR	2018	oui	Caussade
30	Soverdo CS	Caussade Semences	FR	2017	-	Caussade
31	SU Trasco	Von Borris Eckendorf	DE	2017	oui	Limagrain Belgium
32	Triumph	Syngenta Seeds	FR	2015	-	Ets Rigaux
33	WPB Calgary	Wiersum Plantbreeding B.V.	NL	2018	-	Aveve zaden

Tableau 2.2 – Résultats pluriannuels de 2015 à 2019 pour 33 variétés confirmées de froment d’hiver avec une protection fongicide complète (P.C.). Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T). Le poids à l’hectolitre (PHL) est exprimé en kg/hl.

Variétés	Moyenne des essais avec une protection complète (P.C.)										Moyenne entre 2015 à 2019	
	2019		2018		2017		2016		2015		Rdt (%)	PHL
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)			
Albert	-	-	99	***	96	***	102	***	97	!	99	78,8
Alcides	96	***	98	***	97	**	-	-	94	**	96	76,3
Amboise	97	***	99	***	-	-	-	-	-	-	98	76,2
Anapolis	97	***	102	***	99	***	98	**	101	**	100	78,2
Asory	99	***	102	**	-	-	-	-	-	-	100	78,7
Bennington	103	***	102	***	-	-	-	-	-	-	103	76,1
Bergamo (T)	98	***	100	***	99	***	103	***	102	**	100	78,0
Chevignon	103	***	99	***	102	***	-	-	-	-	101	77,9
Childeric	98	***	103	***	-	-	-	-	-	-	100	77,4
Edgar	-	-	96	***	91	***	100	***	100	**	97	77,4
Gedser	102	***	101	***	99	***	94	***	101	**	99	76,9
Gleam	103	***	108	***	105	**	-	-	-	-	106	76,4
Graham (T)	100	***	98	***	101	***	96	***	102	**	99	75,5
Henrik	96	***	101	***	97	***	98	***	98	**	98	76,4
Imperator	95	**	99	**	89	**	-	-	-	-	94	79,0
Johnson	101	***	103	***	100	***	-	-	-	-	101	75,4
KWS Dorset	100	***	101	***	97	***	111	***	-	-	102	76,7
KWS Salix	102	***	99	***	102	***	96	***	-	-	99	76,3
KWS Smart (T)	102	***	102	***	101	***	104	***	98	**	101	78,0
KWS Talent	102	***	101	***	98	***	-	-	-	-	101	77,9
Limabel	101	*	96	**	98	**	97	***	98	**	98	77,0
Mentor (T)	100	***	100	***	99	***	97	***	98	**	99	78,9
Olympus	-	-	97	***	95	***	95	***	-	-	96	74,4
Porthus	98	***	99	***	97	***	-	-	-	-	98	78,7
Ragnar	102	***	105	***	101	***	94	***	-	-	100	76,0
RGT Reform	101	*	96	***	97	***	97	***	99	**	98	79,9
Safari	99	***	102	***	99	***	98	***	-	-	100	77,0
Sahara	96	***	101	***	98	***	96	***	98	**	98	77,5
Sorbet CS	100	***	94	***	96	**	-	-	-	-	96	79,3
Soverdo CS	95	***	91	***	95	**	-	-	-	-	93	78,9
SU Trasco	102	***	99	***	-	-	-	-	-	-	100	78,3
Triumph	96	**	92	***	92	***	96	***	100	**	95	76,3
WPB Calgary	101	***	100	***	-	-	-	-	-	-	101	77,4
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	12 247		11 345		11 907		8 997		13 276			
PHL moyen des témoins (kg/hl)	76,3		80,4		78,7		73,5		79,2			

T = témoins
- = pas résultats pour l'année
! = faible nombre des situations

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

2. Variétés

Tableau 2.3 – Résultats pluriannuels de 2015 à 2019 pour 33 variétés confirmées de froment d’hiver avec un traitement fongicide unique (Trait. Unique). Les rendements sont exprimés en pourcent 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
	2019	2018	2017	2016	2015	
	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	Rdt (%)	
Albert	- -	96 *	97 !	104 !	101 !	99
Alcides	96 *	96 *	98 !	- -	99 !	97
Amboise	99 *	99 *	- -	- -	- -	99
Anapolis	97 *	102 *	98 !	100 !	108 !	100
Asory	100 *	107 !	- -	- -	- -	101
Bennington	102 *	99 !	- -	- -	- -	101
Bergamo (T)	99 *	100 *	100 !	105 !	103 !	101
Chevignon	102 *	96 *	103 !	- -	- -	100
Childeric	99 *	100 !	- -	- -	- -	99
Edgar	- -	97 *	93 !	98 !	100 !	97
Gedser	101 !	99 *	100 !	83 !	99 !	96
Gleam	102 *	105 *	101 !	- -	- -	103
Graham (T)	100 *	97 *	100 !	89 !	103 !	98
Henrik	97 *	100 *	98 !	97 !	97 !	98
Imperator	87 !	99 !	90 !	- -	- -	92
Johnson	105 *	104 *	104 !	- -	- -	104
KWS Dorset	102 *	99 *	98 !	116 !	- -	103
KWS Salix	101 *	98 *	102 !	93 !	- -	99
KWS Smart (T)	101 *	103 *	99 !	110 !	100 !	103
KWS Talent	104 *	99 *	99 !	- -	- -	101
Limabel	105 !	91 *	101 !	82 !	95 !	94
Mentor (T)	100 *	100 *	100 !	95 !	93 !	99
Olympus	- -	98 *	97 !	97 !	- -	97
Porthus	97 !	96 *	97 !	- -	- -	97
Ragnar	99 *	101 *	99 !	86 !	- -	98
RGT Reform	101 !	97 *	98 !	96 !	99 !	98
Safari	103 *	103 *	98 !	95 !	- -	101
Sahara	84 !	96 !	94 !	92 !	93 !	92
Sorbet CS	105 !	95 *	97 !	- -	- -	99
Soverdo CS	98 !	92 !	93 !	- -	- -	95
SU Trasco	103 !	101 !	- -	- -	- -	102
Triumph	97 !	93 *	97 !	91 !	- -	94
WPB Calgary	104 *	105 !	- -	- -	- -	104
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	11 627	10 464	10 720	7 947	10 026	

T = témoins

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

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

Tableau 2.4 – Résultats pluriannuels de 2015 à 2019 pour 33 variétés confirmés de froment d'hiver sans protection fongicide (Non traité). Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des 4 témoins communs (T).

Variétés	Moyenne des essais sans protection fongicide (non traité)										Moyenne entre 2015 à 2019	
	2019		2018		2017		2016		2015			Rdt (%)
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)			
Albert	-	-	95	**	96	**	106	**	103	!	100	
Alcides	108	**	107	**	104	**	-	-	96	**	105	
Amboise	97	**	117	**	-	-	-	-	-	-	105	
Anapolis	98	**	100	**	98	**	100	**	102	**	99	
Asory	107	**	119	2	-	-	-	-	-	-	110	
Bennington	97	**	90	**	-	-	-	-	-	-	94	
Bergamo (T)	97	***	97	**	96	**	102	**	99	**	98	
Chevignon	116	**	107	**	105	**	-	-	-	-	110	
Childeric	103	**	109	**	-	-	-	-	-	-	105	
Edgar	-	0	99	**	93	**	103	**	100	**	99	
Gedser	98	**	95	**	97	**	90	**	100	**	96	
Gleam	103	**	101	**	101	*	-	-	-	-	102	
Graham (T)	100	***	89	**	98	**	95	**	102	**	97	
Henrik	99	**	99	**	95	**	96	**	96	**	98	
Imperator	108	*	122	*	94	*	-	-	-	-	108	
Johnson	106	**	105	**	102	**	-	-	-	-	105	
KWS Dorset	109	**	108	**	99	**	113	**	-	-	108	
KWS Salix	104	**	100	**	100	**	99	**	-	-	101	
KWS Smart (T)	101	***	116	**	105	**	105	**	99	**	105	
KWS Talent	106	**	109	**	100	**	-	-	-	-	105	
Limabel	108	*	107	3	105	!	107	**	105	**	106	
Mentor (T)	102	***	97	**	101	**	98	**	101	**	100	
Olympus	-	-	109	**	97	**	105	**	-	-	104	
Porthus	102	**	98	**	97	**	-	-	-	-	99	
Ragnar	99	**	98	**	95	**	91	**	-	-	96	
RGT Reform	106	*	112	**	100	**	95	**	100	**	102	
Safari	116	**	131	**	108	*	101	**	-	-	115	
Sahara	80	**	92	**	90	*	86	**	98	**	88	
Sorbet CS	116	**	110	**	102	*	-	-	-	-	111	
Soverdo CS	101	**	96	**	93	*	-	-	-	-	98	
SU Trasco	116	**	113	**	-	-	-	-	-	-	115	
Triumph	105	*	109	**	99	**	103	**	105	*	104	
WPB Calgary	113	**	112	**	-	-	-	-	-	-	112	
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	9 576		8 419		10 355		6 230		11 995			

T = témoins
 - = pas résultats pour l'année
 != faible nombre des situations

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

2. Variétés

Tableau 2.5 – Pertes de rendement (en %) calculées de 2015 à 2019 pour 33 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 (%) pour :										Moyenne des pertes de	
	2019		2018		2017		2016		2015		2015 à 2019 (%)	
	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité	Trait. unique	Non traité
Albert	-	-	10	25	3	8	8	23	3	3	7	18
Alcides	3	13	9	19	3	3	-	-	0	2	5	10
Amboise	4	23	9	16	-	-	-	-	-	-	6	19
Anapolis	6	24	10	27	3	12	8	23	0	8	6	20
Asory	4	17	2	7	-	-	-	-	-	-	4	13
Bennington	8	27	12	32	-	-	-	-	-	-	10	29
Bergamo (T)	5	24	7	26	0	9	11	27	3	11	6	22
Chevignon	3	10	8	19	4	8	-	-	-	-	5	13
Childeric	4	20	8	22	-	-	-	-	-	-	6	21
Edgar	-	-	6	21	2	5	12	21	3	7	6	16
Gedser	9	29	9	29	3	11	19	27	0	7	9	22
Gleam	6	21	6	24	5	14	-	-	-	-	6	21
Graham (T)	7	24	9	30	2	10	17	24	2	9	8	22
Henrik	3	22	10	26	2	10	13	25	3	11	6	20
Imperator	7	7	9	21	3	1	-	-	-	-	6	10
Johnson	2	17	8	25	0	8	-	-	-	-	4	18
KWS Dorset	2	14	8	20	2	6	9	24	-	-	5	17
KWS Salix	6	19	9	22	2	7	16	24	-	-	8	19
KWS Smart (T)	5	24	5	15	2	4	10	25	0	4	5	17
KWS Talent	5	20	7	20	3	6	-	-	-	-	5	17
Limabel	8	27	8	9	3	6	25	24	5	4	9	14
Mentor (T)	7	22	8	26	1	4	15	21	0	6	7	19
Olympus	-	-	8	19	2	4	12	16	-	-	7	15
Porthus	9	29	10	24	3	10	-	-	-	-	8	22
Ragnar	7	24	11	29	4	13	13	25	-	-	8	23
RGT Reform	10	26	8	15	0	4	11	29	1	8	6	17
Safari	5	12	6	8	4	6	18	26			7	14
Sahara	18	43	13	34	4	12	11	32	4	9	12	28
Sorbet CS	2	12	5	14	3	1	-	-	-	-	4	12
Soverdo CS	5	23	8	22	6	11	-	-	-	-	7	21
SU Trasco	5	16	8	20	-	-	-	-	-	-	6	18
Triumph	1	12	8	14	1	4	15	22	-	10	7	14
WPB Calgary	4	14	5	17	-	-	-	-	-	-	4	16
Moyenne des témoins	6	24	7	24	1	7	13	24	0	7	6	20

- = pas résultats pour l'année

Tableau 2.6 – Comportement des 33 variétés confirmées de froment d’hiver face aux maladies du feuillage et de l’épi. Cotations basées sur des observations 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
Résistance vis-à-vis de la cécidomyie orange.

Variétés	Rouille brune		Septoriose		Rouille jaune		Oïdium		Fusariose de feuilles		Fusariose de l'épi (globale)		Cécidomyie orange
Albert	5,8	***	6,7	***	8,3	***	6,0	***	5,5	**	6,5	**	Sensible
Alcides	7,2	***	6,8	***	8,8	***	8,4	***	5,3	!	6,2	**	Sensible
Amboise	8,4	***	6,6	***	6,8	***	8,3	***	5,8	!	5,0	**	Résistante
Anapolis	5,3	***	5,2	***	8,8	***	8,8	***	6,3	*	6,8	***	Sensible
Asory	8,4	***	5,9	***	6,8	***	8,9	***	-	-	7,0	*	Sensible
Bennington	4,7	***	5,2	***	6,5	***	9,0	**	5,0	!	5,5	**	Sensible
Bergamo	5,9	***	5,2	***	8,2	***	5,9	***	5,7	**	6,2	***	Sensible
Chevignon	6,5	***	6,6	***	8,8	***	7,8	***	5,3	!	5,5	**	Sensible
Childeric	6,0	***	6,3	***	8,1	***	6,6	***	5,5	!	5,3	**	Résistante
Edgar	6,6	***	6,3	***	8,9	***	8,7	***	3,9	**	5,7	**	Sensible
Gedser	4,8	***	6,2	***	7,6	***	7,1	***	5,3	**	4,7	***	Sensible
Gleam	4,8	***	5,4	***	7,7	***	8,0	**	5,0	!	5,0	**	Résistante
Graham	5,1	***	5,7	***	8,8	***	8,6	***	5,5	**	5,7	***	Sensible
Henrik	5,8	***	5,0	***	8,6	***	8,3	***	5,7	**	6,1	***	Sensible
Imperator	8,8	***	6,5	**	9,0	***	8,4	**	4,5	!	6,1	*	Résistante
Johnson	6,2	***	6,3	***	8,9	***	8,8	***	5,5	!	5,8	**	Sensible
KWS Dorset	6,8	***	5,7	***	7,1	***	7,2	***	5,7	*	6,7	***	Résistante
KWS Salix	4,4	***	6,7	***	8,4	***	8,0	***	4,7	**	5,8	***	Sensible
KWS Smart	7,6	***	5,9	***	7,2	***	8,7	***	7,3	**	6,8	***	Résistante
KWS Talent	7,1	***	6,3	***	7,9	***	8,3	***	5,8	*	6,1	**	Sensible
Limabel	8,2	***	7,0	***	8,6	***	8,9	***	7,5	*	5,3	**	Sensible
Mentor	6,2	***	5,8	***	8,5	***	8,5	***	6,0	**	5,2	***	Sensible
Olympus	8,1	***	7,2	***	8,9	***	8,5	***	6,7	**	5,9	**	Sensible
Porthus	5,6	***	6,4	***	8,2	***	6,4	***	5,3	*	7,1	**	Sensible
Ragnar	5,1	***	4,8	***	6,9	***	8,7	***	5,8	**	4,6	***	Sensible
RGT Reform	7,6	***	5,6	***	6,9	***	7,8	***	6,3	**	6,4	***	Sensible
Safari	8,3	***	6,5	***	8,1	***	7,7	***	6,1	**	5,8	***	Résistante
Sahara	7,2	***	5,8	***	5,7	***	8,3	***	7,1	**	6,7	***	Sensible
Sorbet CS	6,9	***	6,0	***	9,0	***	8,7	***	4,0	!	5,9	**	Sensible
Soverdo CS	5,2	***	5,4	***	8,4	***	7,3	**	3,0	!	6,8	**	Sensible
SU Trasco	7,6	***	6,3	***	8,7	***	8,1	***	6,5	!	5,2	**	Sensible
Triumph	7,9	***	5,8	***	8,9	***	7,8	***	5,5	**	5,1	***	Sensible
WPB Calgary	6,0	***	6,3	***	8,9	***	8,9	**	5,3	!	5,6	**	Sensible

! = moins de 3 situations
 * = 3 situations minimum

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

2. Variétés

Tableau 2.7 – Paramètres de qualité de 2015 à 2019 pour 33 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	2019		2018		2017		2016		2015		Moyenne pondérée des essais	
	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG	PHL	PMG
Albert	-	-	81,8	43	79,9	40	74,7	39	76,9	46	78,8	42
Alcides	75,4	51	78,6	41	77,5	49	-	-	78,9	53	76,3	48
Amboise	74,4	46	79,8	46	-	-	-	-	-	-	76,2	46
Anapolis	76,8	50	82,1	46	79,1	49	73,6	51	80,1	52	78,2	49
Asory	77,5	49	81,6	50	-	-	-	-	-	-	78,7	50
Bennington	75,1	49	78,9	45	-	-	-	-	-	-	76,1	47
Bergamo (T)	76,7	48	80,6	49	78,9	47	74,1	48	79,9	54	78,0	49
Chevignon	76,8	47	80,5	45	79,6	44	-	-	-	-	77,9	45
Childeric	75,9	44	80,8	42	-	-	-	-	-	-	77,4	43
Edgar	-	-	80,2	47	77,8	46	73,4	47	79,8	53	77,4	48
Gedser	76,1	54	80,7	53	79,0	54	70,8	58	79,4	57	76,9	55
Gleam	73,8	49	80,9	49	77,1	55	-	-	-	-	76,4	51
Graham (T)	74,2	46	78,5	49	77,8	48	70,2	49	77,2	54	75,5	49
Henrik	74,5	47	81,0	53	77,2	47	71,6	47	77,0	54	76,4	50
Imperator	76,5	-	82,0	-	80,0	47	-	-	-	-	79,0	47
Johnson	73,6	46	79,5	44	76,0	42	-	-	-	-	75,4	44
KWS Dorset	74,8	43	79,3	44	77,6	43	72,8	41	-	-	76,7	43
KWS Salix	75,1	53	79,3	56	78,2	49	70,6	48	-	-	76,3	52
KWS Smart (T)	76,8	50	80,8	51	78,5	53	74,7	52	78,5	56	78,0	52
KWS Talent	76,5	42	80,7	46	79,3	44	76,6	48	-	-	77,9	45
Limabel	77,6	46	80,4	48	78,5	46	71,4	46	79,0	51	77,0	47
Mentor (T)	77,5	43	81,6	42	79,7	39	75,0	43	81,1	49	78,9	43
Olympus	-	-	79,2	47	73,5	50	70,2	50	-	-	74,4	49
Porthus	77,4	42	81,1	46	80,8	41	75,8	41	-	-	78,7	43
Ragnar	74,4	52	81,0	50	78,1	54	68,2	55	-	-	76,0	53
RGT Reform	79,9	46	82,4	49	81,2	48	76,5	50	80,4	54	79,9	49
Safari	76,8	45	80,2	48	78,2	48	70,2	50	-	-	77,0	48
Sahara	75,8	49	80,3	48	78,1	49	73,0	48	80,1	52	77,5	49
Sorbet CS	77,8	52	82,2	54	80,9	51	-	-	-	-	79,3	53
Soverdo CS	77,5	46	82,0	46	80,0	48	-	-	-	-	78,9	46
SU Trasco	76,9	47	81,6	50	-	-	-	-	-	-	78,3	49
Triumph	73,6	-	79,9	46	78,2	42	71,0	40	79,2	50	76,3	44
WPB Calgary	76,2	47	80,5	50	-	-	-	-	-	-	77,4	48

Moyenne des témoins (T)	76,3	47	80,4	48	78,7	47	73,5	48	79,2	53
--------------------------------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------

T = témoins

- = pas résultats pour l'année

Tableau 2.8 – Paramètres de qualité de 2015 à 2019 pour 33 variétés confirmées de froment d’hiver : indice de sédimentation de Zélény (ml), teneur en protéines (% de matière sèche), rapport Zélény/protéines.

Variétés	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	Z/P
Albert	-	-	34	12,0	32	11,3	30	12,1	27	10,1	31	11,3	2,6
Alcides	21	11,7	20	12,4	23	11,4	-	-	22	11,4	22	11,7	1,8
Amboise	27	12,1	32	12,4	-	-	-	-	-	-	29	12,0	2,4
Anapolis	33	11,8	42	12,5	36	12,2	35	12,9	30	11,7	36	12,0	2,9
Asory	36	11,4	47	12,3	-	-	-	-	-	-	39	11,5	3,3
Bennington	18	10,9	19	11,8	-	-	-	-	-	-	18	11,1	1,6
Bergamo	33	11,3	39	11,9	33	11,3	37	12,1	30	11,2	34	11,3	3,0
Chevignon	31	11,5	36	12,2	32	11,2	-	-	-	-	32	11,4	2,7
Childeric	28	11,4	29	12,0	-	-	-	-	-	-	28	11,4	2,4
Edgar	-	-	47	12,4	41	12,2	41	12,6	37	11,4	41	11,9	3,4
Gedser	23	11,7	27	12,4	23	11,6	21	12,4	24	11,2	24	11,6	2,0
Gleam	22	10,9	27	11,2	27	10,8	-	-	-	-	25	10,8	2,3
Graham	26	11,3	30	11,8	27	11,1	26	11,7	25	10,9	27	11,1	2,4
Henrik	21	11,3	24	11,5	19	11,4	26	12,4	19	10,6	21	11,3	1,9
Imperator	40	12,2	48	12,2	46	12,0	-	-	-	-	43	11,7	3,6
Johnson	30	11,2	31	11,5	30	11,4	-	-	-	-	29	11,1	2,6
KWS Dorset	20	10,8	24	11,4	27	11,4	32	11,5	-	-	25	11,0	2,2
KWS Salix	33	11,3	40	12,2	34	11,3	37	12,3	-	-	35	11,4	3,0
KWS Smart	20	10,4	21	11,4	21	10,9	19	11,2	17	10,6	20	10,7	1,8
KWS Talent	32	11,1	36	11,6	32	11,4	31	11,1	-	-	33	11,2	2,9
Limabel	-	10,7	33	12,8	28	12,3	27	12,3	26	11,4	28	11,8	2,3
Mentor	37	11,3	49	11,9	38	11,3	43	12,1	38	11,4	41	11,4	3,5
Olympus	-	-	30	11,8	28	11,5	37	12,5	-	-	30	11,4	2,5
Porthus	24	11,4	34	12,1	30	11,5	33	11,6	-	-	29	11,5	2,5
Ragnar	20	11,4	22	11,7	27	11,5	29	12,5	-	-	24	11,4	2,1
RGT Reform	-	10,5	51	12,6	42	11,8	46	12,4	35	11,3	43	11,7	3,5
Safari	32	11,3	34	11,7	35	11,6	32	11,9	-	-	32	11,3	2,8
Sahara	22	10,9	23	11,4	21	11,2	20	11,9	18	10,8	21	11,0	1,8
Sorbet CS	36	11,8	47	12,6	44	11,6	-	-	-	-	41	11,8	3,4
Soverdo CS	28	12,2	39	13,6	35	12,3	-	-	-	-	33	12,5	2,6
SU Trasco	35	11,4	39	12,2	-	-	-	-	-	-	36	11,5	3,1
Triumph	37	12,0	39	12,5	37	11,6	38	12,3	33	11,1	37	11,6	3,1
WPB Calgary	34	11,3	41	12,4	-	-	-	-	-	-	37	11,5	3,1
Moyenne des témoins	29	11,1	35	11,7	30	11,2	31	11,8	28	11,0			

- = pas résultats pour l'année

Tableau 2.9 – Classement des variétés en fonction de leur résistance à la verse.

Résistante	Amboise Imperator	Anapolis Sahara	Asory Triumph	Bennington WPB Calgary	Edgar	Gleam	Graham
Peu sensible	Alcides Mentor Soverdo CS	Bergamo Olympus	Childeric Porthus	Gedser Ragnar	KWS Dorset RGT Reform	KWS Smart Safari	KWS Talent Sorbet CS
Moyennement sensible	Chevignon	Henrik	Johnson	KWS Salix	Limabel	SU Trasco	
Assez Sensible	Albert						
Très sensible							

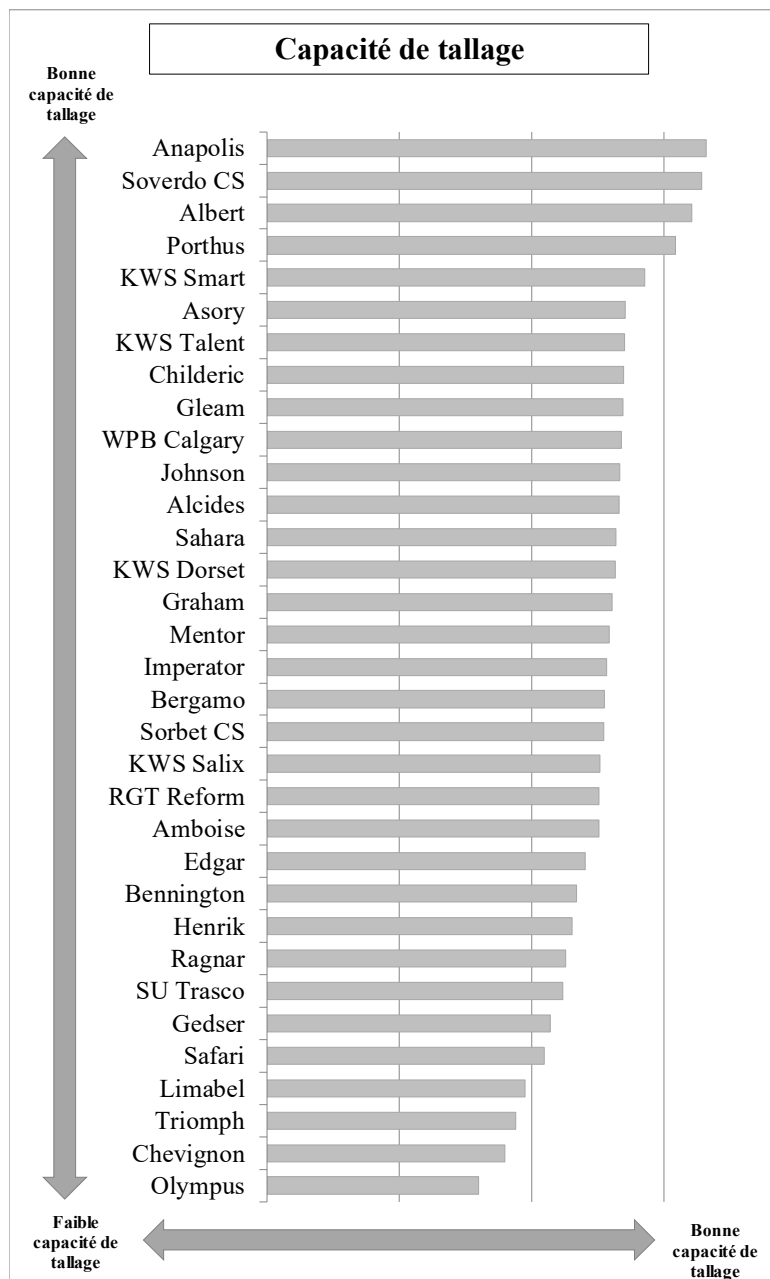


Figure 2.1 – Classement des variétés en fonction de leur capacité de tallage.

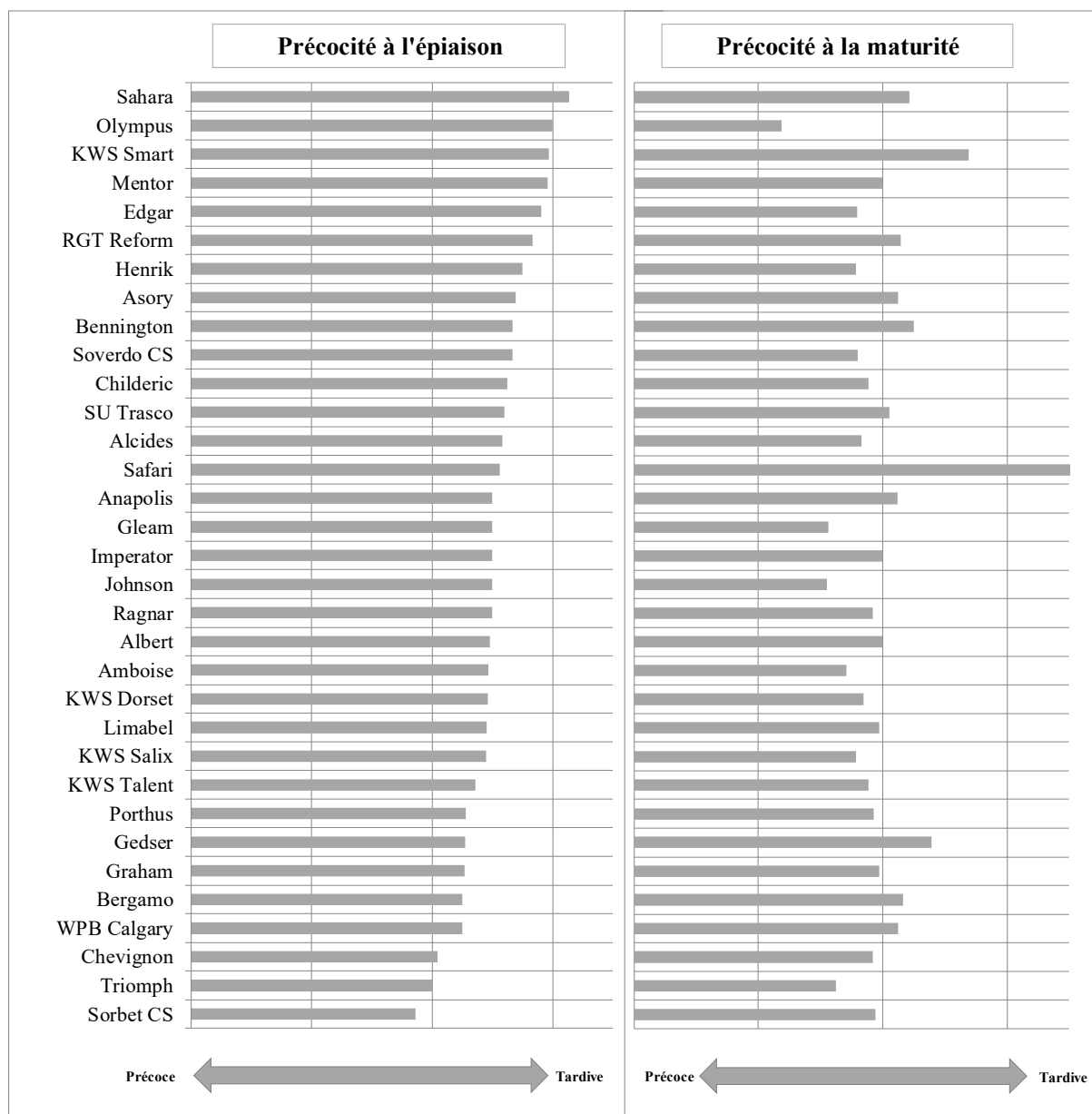


Figure 2.2 – Classement des 33 variétés confirmées de froment d'hiver en fonction de leur précocité à l'épiaison (à gauche) et à la maturité (à droite).

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 sujettes 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 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) avec 3 niveaux de protection fongicide (0, 1 ou 2 fongicides). Les densités de semis sont adaptées à la date d'implantation. Les rendements (en %) obtenus sont présentés dans le Tableau 2.10. 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 3 modes de protection fongicide pour les variétés de froment confirmées.

Ensuite le Tableau 2.11 présente les différences de rendements (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 protection fongicide complète de 2015 à 2019. 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 15 ans (cfr Tableau 1.1 du chapitre « Implantation des cultures »), les semis d'octobre et de novembre donnent les meilleurs résultats de rendement. En 2019, cette tendance a encore été observée dans notre essai avec les semis de mi-octobre et de mi-novembre lorsque la protection fongicide était complète (2F). En situation sans traitement fongicide (0F), le semis de mi-octobre était aussi bon ou meilleur que les semis de mi-novembre ou mi-décembre. Avec un traitement fongicide (1F), la majorité des variétés ont donné en 2019 de meilleurs rendements pour les semis de la mi-octobre et mi-novembre par rapport au semis de 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.

Tableau 2.10 – Rendements (en %) par rapport à la moyenne des rendements des témoins (T) sur les trois dernières années en fonction des trois dates de semis et trois modes de protection fongicide des 33 variétés confirmées de froment récoltée en 2019. Les témoins de l'essai sont en gras (T).

	2F			1F			0F		
	nomal	tardif	très-tardif	nomal	tardif	très-tardif	nomal	tardif	très-tardif
Albert	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcides	96%	96%	101%	98%	97%	103%	107%	106%	106%
Amboise	98%	98%	99%	98%	92%	99%	100%	85%	92%
Anapolis	95%	102%	103%	94%	100%	101%	94%	100%	99%
Asory	105%	100%	104%	107%	100%	105%	109%	107%	108%
Bennington	110%	101%	105%	107%	95%	103%	105%	98%	96%
Bergamo (T)	95%	98%	100%	100%	100%	100%	94%	98%	98%
Chevignon	102%	102%	105%	101%	101%	106%	112%	112%	111%
Childeric	98%	98%	99%	100%	97%	100%	105%	105%	103%
Edgar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gedser	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gleam	98%	105%	101%	100%	102%	103%	102%	101%	100%
Graham (T)	104%	98%	98%	100%	100%	99%	100%	97%	95%
Henrik	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Imperator	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Johnson	102%	106%	106%	107%	104%	106%	110%	110%	107%
KWS Dorset	102%	102%	103%	106%	101%	102%	107%	107%	109%
KWS Salix	100%	103%	103%	98%	106%	104%	107%	105%	106%
KWS Smart (T)	100%	101%	101%	103%	96%	99%	102%	103%	106%
KWS Talent	104%	103%	104%	103%	100%	104%	105%	106%	102%
Limabel	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mentor (T)	102%	103%	101%	98%	104%	102%	105%	103%	101%
Olympus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porthus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ragnar	103%	99%	102%	102%	96%	100%	106%	97%	101%
RGT Reform	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Safari	104%	99%	103%	96%	101%	101%	105%	114%	111%
Sahara	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soret CS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soverdo CS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SU Trasco	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triumph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WPB Calgary	103%	103%	105%	103%	106%	105%	109%	112%	111%
Moyenne des témoins 2019 (kg/ha)	12448	12490	11978	11998	12151	11647	10521	10490	10303

T= variété témoin

0 F: Sans protection

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

2 F : une protection fongicide complète

-: pas de résultats pour l'année

nomal = semis réalisé mi-octobre (16/10/18)

tardif = semis réalisé mi-novembre (15/11/18)

très-tardif = semis réalisé mi-décembre (12/12/18)

2. Variétés

Tableau 2.11 – Différences de rendement (qx/ha) par rapport au rendement d'un semis normal (réalisé mi-octobre) de 2015 à 2019 en fonction de la date de semis et pour une protection fongicide complète.

	2019		2018*	2017		2016		2015*
	tardif	très-tardif	tardif	tardif	très-tardif	tardif	très-tardif	tardif
Albert	-	-	-6	-6	-3	9	5	-
Alcides	0	2	-2	-	-	-	-	-1
Amboise	-1	-3	-5	-	-	-	-	-
Anapolis	8	4	-1	-1	-4	1	-1	-3
Asory	-6	-6	-	-	-	-	-	-
bennington	-12	-11	-	-	-	-	-	-
Bergamo	5	2	3	-2	-2	2	-9	0
Chevignon	1	0	4	-	-	-	-	-
Childeric	0	-4	-	-	-	-	-	-
Edgar	-	-	-6	-6	-4	-3	-4	1
Gedser	-	-	4	-8	-6	-1	-6	-
Gleam	10	0	-9	-	-	-	-	-
Graham	-7	-11	-1	-3	1	4	1	-6
Henrik	-	-	-7	-3	-6	-	-	-
Imperator	-	-	-	-	-	-	-	-
Johnson	5	1	-6	-	-	-	-	-
KWS Dorset	-1	-4	-11	-5	-3	-	-	-
KWS Salix	4	-1	2	-6	0	-	-	-
Kws Smart	3	-3	-3	1	4	-1	-1	-
KWS Talent	0	-4	6	-	-	-	-	-
Limabel	-	-	8	-7	-7	-	-	0
Mentor	2	-6	-4	0	0	-3	-7	13
Olympus	-	-	-9	-7	-6	-	-	-
Porthus	-	-	6	-	-	-	-	-
Ragnar	-4	-7	-1	-9	-4	-	-	-
RGT Reform	-	-	-	-1	3	-	-	-
Safari	-5	-6	-10	-	-	-	-	-
Sahara	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorbet CS	-	-	-	-	-	-	-	-
Soverdo CS	-	-	-	-	-	-	-	-
SU Trasco	-	-	-	-	-	-	-	-
Triumph			-3	-9	-4	0	-4	
WPB Calgary	1	-2	-	-	-	-	-	-

- = pas de données

tardif = mi-novembre

très-tardif = mi-décembre

*= les semis très tardifs n'ont pas pu être réalisés en décembre

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 Loncée (2015, 2016 et 2017) et ensuite à Pailhe (2018 et 2019). Dans ces essais, un seul traitement régulateur a été réalisé. Les résultats sont présentés dans le Tableau 2.12 pour les 33 variétés confirmées. Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport aux témoins (T).

Tableau 2.12 – Rendement en paille (en %) par rapport aux témoins (T) mesuré depuis 2015 à 2019 pour 33 variétés confirmées.

Variétés	Rendement en paille par rapport aux témoins (%)					Moyenne entre 2015 à 2019	Nombre d'essais
	2019	2018	2017	2016	2015		
Albert	-	94	94	90	64	85	4
Alcides	79	111	80	-	104	93	4
Amboise	90	68	-	-	-	79	2
Anapolis	114	106	102	92	69	96	5
Asory	113	-	-	-	-	113	1
Bennington	97	99	-	-	-	98	2
Bergamo (T)	101	108	109	96	94	101	5
Chevignon	83	82	86	-	-	83	3
Childeric	110	106	-	-	-	108	2
Edgar	-	98	103	85	125	103	4
Gedser	105	72	80	96	85	88	5
Gleam	95	91	-	-	-	93	2
Graham (T)	102	91	98	105	86	96	5
Henrik	99	76	98	-	-	91	3
Imperator	99	99	-	-	-	99	2
Johnson	92	78	-	-	-	85	2
KWS Dorset	94	96	89	-	-	93	3
KWS Salix	102	96	87	93	-	95	4
KWS Smart (T)	102	109	100	110	124	109	5
KWS Talent	105	100	101	-	-	102	3
Limabel	-	-	110	-	113	112	2
Mentor (T)	95	92	93	90	96	93	5
Olympus		82	94	84	-	87	3
Porthus	93	91	103	-	-	96	3
Ragnar	77	85	70	-	-	77	3
RGT Reform	-	110	82	94	97	96	4
Safari	116	98	-	-	-	107	2
Sahara	96	99	-	-	-	98	2
Sorbet CS	85	79	-	-	-	82	2
Soverdo CS	103	84	-	-	-	94	2
SU Trasco	110	98	-	-	-	104	2
Triumph	82	82	88	80	-	83	4
WPB Calgary	96	107	-	-	-	102	2
100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	6 205	7 585	4 043	6 225	3 765	- = pas 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 céréalier 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 **Boregar**, **RGT Producto** et **RGT Sacramento**. Ces variétés témoins sont différentes de celles du réseau « post-inscription » vu le contexte de l'expérimentation. Le Tableau 2.13 présente les 8 variétés testées dans le réseau.

Tableau 2.13 – 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
1	Albator	Unisigma	FR	2017	-	Limagrain Belgium
2	Boregar	RAGT semences	FR	2007	-	Ets Rigaux
3	Complice	Ets Florimond Desprez	FR	2015	-	Limagrain Belgium
4	Nemo	SECOBRA Recherches	FR	2014	-	Jorion-Philip Seeds
5	RGT Clipso	RAGT Semences	FR	2018	-	Jorion-Philip Seeds
6	RGT Producto	RAGT Semences	FR	2017	-	Aveve Zaden
7	RGT Sacramento	RAGT Seeds	UK	2014	-	Limagrain Belgium
8	RGT Volupto	RAGT Semences	FR	2017	-	Limagrain Belgium

Rendements pluriannuels

Le Tableau 2.14 présente les rendements mesurés de 2017 à 2019 et le rendement moyen mesuré depuis 2017. Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des témoins (T).

Tableau 2.14 – Résultats pluriannuels de 2017 à 2019 pour 8 variétés précoces de froment d’hiver. Les rendements sont exprimés en pourcent par rapport à la moyenne des 3 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 2017-2019
	2019		2018		2017		
	Rendement	PHL	Rendement	PHL	Rendement	PHL	Rendement en % des témoins
Albator	101	77,5	102	79,9	-	-	101 *
Boregar (T)	101	77,3	96	81,3	99	77,6	98 **
Complice	102	78,0	104	81,8	103	76,5	103 **
Nemo	97	78,9	102	82,1	104	82,2	100 **
RGT Clipso	92	77,2	-	-	-	-	92 !
RGT Producto (T)	97	76,2	101	80,7	99	79,4	99 **
RGT Sacramento (T)	102	77,2	104	81,5	102	77,2	102 **
RGT Volupto	102	77,8	-	-	-	-	102 !
Moy témoins (kg/ha)	12 200		11 805		11 641		

! = moins de 3 situations

** = 5 situations minimum

* = 3 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tolérance aux maladies

Le Tableau 2.15 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 2.15 – 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
Albator	5,9 *	6,4 **	9,0 **	8,5 **	5,7 *	9,0 !	Sensible
Boregar (T)	6,5 ***	4,4 ***	7,7 ***	8,5 ***	5,4 *	6,7 ***	Résistante
Complice	4,8 **	5,6 ***	7,6 ***	7,7 **	4,4 **	5,9 **	Sensible
Nemo	4,6 ***	5,8 ***	4,8 ***	5,7 ***	4,1 **	6,3 *	Résistante
RGT Clipso	5,4 ***	6,9 ***	8,6 ***	7,4 **	7,2 *	8,8 !	Résistante
RGT Producto (T)	6,5 **	7,8 ***	8,1 ***	7,3 **	6,0 **	8,6 *	Sensible
RGT Sacramento (T)	5,5 ***	8,0 ***	8,3 ***	6,5 ***	4,7 **	8,2 ***	Sensible
RGT Volupto	3,2 !	3,9 !	8,2 *	8,3 !	7,0 !	9,0 !	Résistante

! = moins de 3 situations

** = 5 situations minimum

* = 3 situations minimum

*** = 10 situations minimum

2.2.3 Liste des variétés recommandées et leurs caractéristiques

Sur base des résultats observés en 2019 et au cours des 4 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 2019	
« Production intégrée »	« Surveillance renforcée »
Alcides	Anapolis
Chevignon	Bennington
Childeric	Bergamo
Imperator	Gleam
Johnson	Graham
Limabel	KWS Dorset
Porthus	KWS Smart
Safari	KWS Talent
Sorbet CS	Mentor
SU Trasco	
WPB Calgary	

- **Caractéristiques variétales**

Le Tableau 2.16 reprend, pour les variétés recommandées, les résultats moyens calculés sur la période 2015-2019 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 2.16 – Caractéristiques variétales pour les variétés recommandées en 2019.

Groupe	Variétés	Rendement (%)	Pertes en absence de protection (%)	Rdt paille (%)	PHL (kg/hl)	Précocité à la maturité
« Production intégrée »	Alcides	96	10	93	76	4,7
	Chevignon	101	13	83	78	4,8
	Childeric	100	19	108	77	4,8
	Imperator	94	8	99	79	5,0
	Johnson	101	17	85	75	4,1
	Limabel	98	14	112	77	4,9
	Porthus	98	19	96	79	4,9
	Safari	100	12	107	77	8,1
	Sorbet CS	96	10	82	79	4,9
	SU Trasco	100	14	104	78	5,1
WPB Calgary	101	15	102	77	5,3	
« Surveillance renforcée »	Anapolis	100	21	96	78	5,2
	Bennington	103	30	98	76	5,5
	Bergamo (T)	100	22	101	78	5,3
	Gleam	106	23	93	76	4,1
	Graham (T)	99	22	96	75	4,9
	KWS Dorset	102	18	93	77	4,7
	KWS Smart	101	18	109	78	6,4
	KWS Talent	101	17	102	78	4,8
Mentor (T)	99	19	93	79	5,0	
Moyenne (100%) témoins		11656 kg/ha		5674 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 2.17 donne, pour les variétés recommandées une appréciation de l'adaptation à des semis plus tardifs.

Tableau 2.17 – Réponse variétale (pour les variétés recommandées en 2019) 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 »	Alcides	3	OK	OK	OK
	Chevignon	2	-	OK	OK
	Childeric	1	OK	OK	-
	Imperator	/	/	/	/
	Johnson	2	+	+	+
	Limabel	3	-	OK	OK
	Porthus	1	--	OK	
	Safari	2	++	-	-
	Sorbet CS	/	/	/	/
	SU Trasco	/	/	/	/
WPB Calgary	1	+	+	+	
« Surveillance renforcée »	Anapolis	5	OK	OK	OK
	Bennington	1	++	-	-
	Bergamo (T)	5	OK	+	OK
	Gleam	2	++	++	OK
	Graham (T)	5	OK	-	-
	KWS Dorset	3	+	-	-
	KWS Smart (T)	4	OK	OK	OK
	KWS Talent	2	-	+	OK
Mentor (T)	5	OK	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 :

Bennington, Safari sont des variétés qui semblent être mieux adaptées pour un semis normal (Octobre, ++). Tandis que Chevignon, Limabel sont plutôt des variétés qu'il ne faut pas semer trop tôt. En effet, ces variétés donnent de bon résultats avec un semis tardif ou très tardif.

Ensuite, des variétés comme WPB Calgary, Anapolis ou encore KWS Smart sont des variétés qui s'implantent correctement avec un semis normal, tardif ou très tardif.

Enfin, dans nos essais des profils peuvent également être plus contrastés comme celui d'Alcides ou de KWS Talent.

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

Le Tableau 2.18 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 2.18 – Tolérance aux maladies des variétés recommandées en 2019.

Groupe	Variétés	Tolérance aux maladies						Verse	Cécidomyie orange
		Rouille brune	Septoriose	Rouille jaune	Oïdium	Fusariose de feuilles	Fusariose de l'épi (globale)		
« Production intégrée »	Alcides	7,2	6,8	8,8	8,4	5,3	6,2	Assez Sensible	Sensible
	Chevignon	6,5	6,6	8,8	7,8	5,3	5,5	Moyennement sensible	Sensible
	Childeric	6,0	6,3	8,1	6,6	5,5	5,3	Peu sensible	Résistante
	Imperator	8,8	6,5	9,0	8,4	4,5	6,1	Résistante	Résistante
	Johnson	6,2	6,3	8,9	8,8	5,5	5,8	Moyennement sensible	Sensible
	Limabel	8,2	7,0	8,6	8,9	7,5	5,3	Moyennement sensible	Sensible
	Porthus	5,6	6,4	8,2	6,4	5,3	7,1	Peu sensible	Sensible
	Safari	8,3	6,5	8,1	7,7	6,1	5,8	Résistante	Résistante
	Sorbet CS	6,9	6,0	9,0	8,7	4,0	5,9	Peu sensible	Sensible
	SU Trasco	7,6	6,3	8,7	8,1	6,5	5,2	Moyennement sensible	Sensible
	WPB Calgary	6,0	6,3	8,9	8,9	5,3	5,6	Résistante	Sensible
« Surveillance renforcée »	Anapolis	5,3	5,2	8,8	8,8	6,3	6,8	Résistante	Sensible
	Bennington	4,7	5,2	6,5	9,0	5,0	5,5	Résistante	Sensible
	Bergamo (T)	5,9	5,2	8,2	5,9	5,7	6,2	Peu sensible	Sensible
	Gleam	4,8	5,4	7,7	8,0	5,0	5,0	Résistante	Résistante
	Graham (T)	5,1	5,7	8,8	8,6	5,5	5,7	Résistante	Sensible
	KWS Dorset	6,8	5,7	7,1	7,2	5,7	6,7	Peu sensible	Résistante
	KWS Smart (T)	7,6	5,9	7,2	8,7	7,3	6,8	Peu sensible	Résistante
	KWS Talent	7,1	6,3	7,9	8,3	5,8	6,1	Peu sensible	Sensible
Mentor (T)	6,2	5,8	8,5	8,5	6,0	5,2	Peu 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 2018 et 2019, les différents partenaires ont testé 28 nouvelles variétés en froment d'hiver avec 4 variétés témoins (Bergamo, Graham, KWS Smart et Mentor) (Tableau 2.19). Dans chaque site d'essai et pour chaque variété, les données ont été calculées sur base des rendements exprimés par rapport à la moyenne des témoins communs. Les résultats proviennent des essais conduits avec une protection fongicide complète. Le Tableau 2.20 présente leur rendement pour 2019 et 2018 exprimé par rapport à la moyenne des témoins.

Le Tableau 2.21 reprend les cotations de **résistance** des nouvelles variétés **vis-à-vis des maladies, de la verse et de la cécidomyie orange**. Le Tableau 2.22 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 2.23.

Tableau 2.19 – Présentation de nouvelles variétés 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
1	Ancecy	Ets Lemaire-Deffontaines	FR	2016	oui	SCAM
2	Apostel	Saatzucht Streng-Engelen GmbH & Co. KG	DE	2016	-	Limagrain Belgium
3	Avignon	Ets Lemaire-Deffontaines	FR	2018	oui	Ets Lemaire-Deffontaines
4	Bergamo	RAGT semences	FR	2011	-	Jorion- Philip Seeds
5	Campesino	Secobra Saatzeit GmbH	DE	2018	oui	Aveve Zaden
6	Concret	Florimond Desprez Veuve & Fils S.A.S.	FR	2017	-	Limagrain
7	Crossway	Semalliance	FR	2018	oui	Aveve Zaden
8	Graham	Syngenta Seeds	FR	2014	-	SCAM
9	Hypocamp (h)	Saaten-Union Recherche	FR	2017	oui	-
10	Informer	Saatzeit Josef Breun	DE	2018	-	Ets Rigaux
11	KWS Extase	KWS Momont	FR	2018	-	Jorion Philip Seeds
12	KWS Kerrin	KWS UK	UK	2015	-	Aveve Zaden
13	KWS Smart	KWS Lochow GmbH	DE	2014	oui	Aveve Zaden
14	LG Akkurat	Limagrain Europe	-	2019	-	Limagrain
15	LG Auriga	Limagrain Europe	FR	2018	-	Limagrain
16	LG Cambria	Limagrain Europe	-	2018	-	Limagrain
17	LG Enplus	Limagrain Europe	FR	2016	oui	Limagrain
18	LG Initial	Limagrain	DE	2018	-	Aveve Zaden
19	LG Keramik	Limagrain Europe	-	2019	oui	Limagrain Belgium
20	LG Quadrant	Limagrain Europe	-	2019	-	Limagrain
21	LG Scarpa	Limagrain Europe	-	2018	-	Limagrain
22	LG Spotlight	Limagrain Europe	UK	2017	-	Jorion Philip Seeds
23	LG Vertikal	Limagrain Europe	FR	2018	oui	Aveve Zaden
24	Mentor	RAGT Seeds	FR	2012	-	Jorion- Philip Seeds
25	RGT Gravity	RAGT Seeds	FR	2017	-	Jorion Philip Seeds
26	Skyscraper	Limagrain UK	UK	2017	-	SCAM
27	Solange CS	Caussade Semences	FR	2019	oui	Caussade Semences
28	Somax CS	Caussade Semences	FR	2019	oui	Caussade Semences
29	SY Adoration	Syngenta Seeds	-	2018	-	-
30	SY Loki	Syngenta Seeds	-	2017	-	Syngenta
31	SY Orofino	Syngenta Seeds GmbH	DE	2018	-	Syngenta
32	WPB Durand	Wiersum Plantbreeding B.V.	NL	2015	-	Limagrain

Tableau 2.20 – Rendements mesurés en 2018 et 2019 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 2019		Moyenne 2018		Moyenne
	Rdt (%)		Rdt (%)		Rdt (%)
Annecy	99	***	96	!	99
Apostel	95	**	99	**	96
Avignon	97	*	96	!	97
Bergamo (T)	98	***	100	***	99
Campesino	106	***	100	!	105
Concret	99	***	97	!	98
Crossway	102	***	98	!	101
Graham (T)	100	***	98	***	99
Hypocamp (h)	101	*	102	!	101
Informer	98	***	103	**	100
KWS Extase	103	***	95	!	102
KWS Kerrin	100	***	110	**	103
KWS Smart (T)	102	***	102	***	102
LG Akkurat	94	**	-	-	94
LG Auriga	94	**	-	-	94
LG Cambria	101	**	-	-	101
LG Enplus	95	**	95	!	95
LG Initial	98	***	100	**	99
LG Keramik	99	**	-	-	99
LG Quadrant	100	**	-	-	100
LG Scarpa	98	**	-	-	98
LG Spotlight	100	***	104	!	101
LG Vertikal	99	***	101	!	99
Mentor (T)	100	***	100	***	100
RGT Gravity	101	***	104	!	101
Skyscraper	104	***	108	**	106
Solange CS	98	***	92	!	97
Somax CS	93	***	85	!	93
SY Adoration	97	**	-	-	97
SY Loki	97	**	101	**	99
SY Orofino	91	**	-	-	91
WPB Durand	100	***	101	!	100

100 % = Moyenne des témoins (kg/ha)	12 247	11 345
--	---------------	---------------

T = témoins

- = pas résultats pour l'année

* = 3 situations minimum

h = hybride

! = faible nombre des situations

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

2. Variétés

Tableau 2.21 – Comportement des nouvelles variétés de froment d’hiver face aux maladies du feuillage et de l’épi ainsi qu’à la verse. Cotation pluriannuelle exprimée sur une échelle de 1 à 9. La cote de 9 est la plus favorable. Résistance vis-à-vis de la cécidomyie orange.

N° variété	Variétés	Rouille brune		Septoriose		Rouille jaune		Oïdium		Fusariose de feuilles		Fusariose de l'épi (globale)		Cécidomyie orange
1	Annecy	7,0	***	6,2	***	7,2	***	6,0	***	7,0	!	6,0	*	Sensible
2	Apostel	6,7	**	6,2	**	8,8	**	8,8	*	4,0	!	6,7	**	Sensible
3	Avignon	5,2	***	5,9	***	8,9	***	8,0	***	9,0	!	5,6	!	Sensible
4	Bergamo	5,4	***	4,8	**	8,4	***	6,0	***	5,0	!	6,3	**	Sensible
5	Campesino	8,3	***	6,6	***	7,2	***	8,5	***	9,0	!	6,4	*	Sensible
6	Concret	4,9	***	6,4	**	9,0	**	7,5	*	-	-	5,5	*	Sensible
7	Crossway	4,7	***	6,2	***	8,6	***	8,0	***	8,0	!	4,5	*	Résistante
8	Graham	4,8	***	5,6	**	8,7	***	8,8	***	5,0	!	6,0	**	Sensible
9	Hypocamp (h)	7,9	***	6,0	***	7,3	***	5,7	***	6,0	!	6,6	*	Résistante
10	Informer	5,6	***	7,1	**	8,5	**	8,8	**	4,0	!	5,7	**	Sensible
11	KWS Extase	6,1	**	7,4	**	8,9	**	9,0	*	-	-	5,7	*	Sensible
12	KWS Kerrin	6,7	***	5,1	**	7,7	**	8,4	*	-	-	5,2	*	Résistante
13	KWS Smart	7,6	***	6,3	**	5,7	***	8,8	***	6,5	!	6,9	**	Résistante
14	LG Akkurat	6,5	*	5,1	*	7,9	*	8,7	!	-	-	6,6	!	-
15	LG Auriga	6,5	*	4,8	*	8,7	*	8,3	!	-	-	6,5	!	Résistante
16	LG Cambria	7,1	*	5,9	*	8,9	*	9,0	!	-	-	5,5	!	-
17	LG Enplus	8,6	***	6,9	***	9,0	***	8,0	***	9,0	!	6,5	!	Sensible
18	LG Initial	4,3	***	6,2	**	8,9	**	8,8	**	4,0	!	6,3	**	Résistante
19	LG Keramik	7,0	***	7,1	***	8,6	***	8,5	**	9,0	!	5,0	!	Sensible
20	LG Quadrant	6,7	*	6,2	*	8,8	*	9,0	!	-	-	5,9	!	Résistante
21	LG Scarpa	6,7	*	5,3	*	5,7	*	9,0	!	-	-	6,9	!	Résistante
22	LG Spotlight	5,9	**	5,7	**	8,3	**	8,6	*	-	-	5,9	*	Résistante
23	LG Vertikal	5,4	***	5,9	***	7,1	***	8,0	***	9,0	!	5,3	*	Résistante
24	Mentor	5,3	***	5,8	**	8,7	***	8,7	***	5,0	!	5,5	**	Sensible
25	RGT Gravity	5,9	**	5,1	**	8,3	**	8,0	*	-	-	4,3	*	Résistante
26	Skyscraper	4,8	***	5,5	**	8,8	**	8,9	**	3,5	!	5,6	**	Résistante
27	Solange CS	6,2	***	6,5	***	8,9	***	8,4	***	9,0	!	4,3	*	Sensible
28	Somax CS	7,1	***	7,7	***	8,8	***	8,1	***	9,0	!	7,1	*	Sensible
29	SY Adoration	7,9	*	6,5	*	8,7	*	-	-	-	-	7,5	!	-
30	SY Loki	6,8	**	4,2	**	8,9	**	8,7	**	4,0	!	4,5	**	-
31	SY Orofino	6,2	*	6,1	*	8,8	*	9,0	!	-	-	4,8	!	Sensible
32	WPB Durand	7,0	***	6,9	**	6,7	**	9,0	*	-	-	6,6	*	Sensible

h = hybride

- = pas résultats

! = moins de 3 situations

* = 3 situations minimum

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

Tableau 2.22 – 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 (%)
Ancey	5,8	***	-	-	5,8	***	4,7	***	89	***	85
Apostel	5,3	!	-	-	6,3	*	4,0	!	97	!	86
Avignon	5,4	***	-	-	5,1	***	4,9	***	94	***	-
Bergamo (T)	6,2	**	8,3	***	5,6	**	5,2	**	93	**	106
Campesino	5,3	***	-	-	4,4	***	5,1	***	94	***	91
Concret	7,2	**	-	-	4,3	*	4,2	**	90	*	88
Crossway	5,6	***	-	-	6,2	***	4,2	***	93	***	101
Graham (T)	5,7	**	8,9	***	5,3	**	4,7	**	88	**	97
Hypocamp (h)	7,6	***	-	-	6,6	***	6,3	***	102	***	108
Informer	6,0	**	-	-	7,5	*	4,8	**	102	*	101
KWS Extase	6,3	**	-	-	4,5	*	4,7	*	90	*	104
KWS Kerrin	6,2	**	-	-	6,5	*	5,0	**	89	*	101
KWS Smart (T)	6,8	**	8,4	***	7,1	**	7,2	**	103	**	104
LG Akkurat	6,3	!	-	-	7,0	*	6,0	!	101	!	114
LG Auriga	5,6	!	-	-	3,7	*	4,0	!	88	!	94
LG Cambria	7,0	!	-	-	7,0	*	5,0	!	96	!	106
LG Enplus	5,4	***	-	-	7,3	***	4,8	***	101	***	106
LG Initial	4,6	**	-	-	7,0	*	5,0	**	99	*	116
LG Keramik	5,1	***	-	-	5,8	!*	5,6	**	96	***	106
LG Quadrant	4,6	!	-	-	7,3	*	7,0	!	103	!	105
LG Scarpa	7,0	!	-	-	8,0	*	5,0	!	96	!	95
LG Spotlight	6,1	**	-	-	6,5	*	5,0	*	93	*	101
LG Vertikal	5,5	***	-	-	7,2	***	4,7	***	89	***	95
Mentor (T)	6,2	**	8,0	***	7,3	**	5,3	**	90	**	93
RGT Gravity	7,7	**	-	-	6,5	*	5,0	*	92	*	98
Skyscraper	5,5	**	-	-	6,0	*	5,0	**	93	*	92
Solange CS	5,7	***	-	-	6,0	***	5,7	***	89	***	102
Somax CS	7,8	***	-	-	3,8	***	4,4	***	87	***	84
SY Adoration	-	-	-	-	4,0	!	-	-	-	-	91
SY Loki	6,3	!	-	-	5,0	*	5,0	!	82	!	90
SY Orofino	4,6	!	-	-	7,0	*	6,0	!	91	!	106
WPB Durand	6,1	**	-	-	6,3	*	5,0	**	93	*	104
Moyenne (100%) témoins											5 944kg/ha

T = témoins

- = pas résultats pour l'année

* = 3 situations minimum

h = hybride

! = moins de 3 situations

** = 5 situations minimum

*** = 10 situations minimum

2. Variétés

Tableau 2.23 – 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), rapport Zélény/protéines.

N° variété	Variétés	PHL (kg/hl)	Prot % MS	Zélény (ml)	Z/P
1	Ancey	79,8 ***	11,1 ***	29,1 **	2,6 **
2	Apostel	80,2 ***	11,7 ***	31,8 ***	2,6 ***
3	Avignon	79,5 **	11,4 **	35,9 !	3,2 !
4	Bergamo	78,8 ***	11,4 ***	34,4 ***	3,0 ***
5	Campesino	78,9 ***	10,9 ***	28,2 ***	2,5 ***
6	Concret	78,3 ***	11,3 ***	36,3 ***	3,1 ***
7	Crossway	79,3 ***	11,3 ***	34,5 ***	3,0 ***
8	Graham	77,0 ***	11,2 ***	27,2 ***	2,4 ***
9	Hypocamp (h)	80,0 **	10,3 **	20,7 **	2,0 **
10	Informer	77,6 ***	11,1 ***	37,5 ***	3,3 ***
11	KWS Extase	79,1 ***	11,5 ***	33,9 **	2,9 **
12	KWS Kerrin	76,0 ***	10,6 ***	28,0 ***	2,6 ***
13	KWS Smart	78,9 ***	10,7 ***	20,2 ***	1,8 ***
14	LG Akkurat	79,6 **	11,8 **	40,5 **	3,4 **
15	LG Auriga	81,0 **	11,7 **	34,6 **	2,9 **
16	LG Cambria	78,7 **	11,0 **	35,1 **	3,1 **
17	LG Enplus	77,4 **	11,9 **	35,7 **	2,9 **
18	LG Initial	77,9 ***	11,6 ***	35,5 ***	3,0 ***
19	LG Keramik	80,0 **	11,5 **	37,8 **	3,2 **
20	LG Quadrant	79,1 **	10,9 **	29,8 **	2,7 **
21	LG Scarpa	77,9 **	11,1 **	32,8 **	2,9 **
22	LG Spotlight	77,6 ***	10,7 ***	15,4 **	1,4 **
23	LG Vertikal	77,6 ***	10,9 ***	26,0 ***	2,3 ***
24	Mentor	79,7 ***	11,3 ***	41,1 ***	3,5 ***
25	RGT Gravity	75,4 ***	10,8 ***	23,3 **	2,1 **
26	Skyscraper	76,1 ***	11,0 ***	20,3 ***	1,8 ***
27	Solange CS	78,6 ***	11,7 ***	30,3 **	2,5 **
28	Somax CS	77,0 ***	12,0 ***	35,3 **	2,9 **
29	SY Adoration	81,2 **	12,1 **	36,9 **	3,0 **
30	SY Loki	73,6 ***	11,0 ***	19,4 ***	1,7 ***
31	SY Orofino	77,7 **	11,6 **	38,3 **	3,2 **
32	WPB Durand	78,2 ***	11,1 ***	30,9 ***	2,7 ***

* = 3 situations minimum

T = témoins

! = moins de 3 situations

** = 5 situations minimum

h = hybride

*** = 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.