



Résultats des essais culturaux 2019 - Blé d'automne

Auteurs

N. Schaad, T. Weisflog, J.-M. Torche, L. Michaud, L. Levy

Associés

Agrilogie Grange Verney VD

IAG Grangeneuve FR

Agroscope Changins, VD

Fondation Rurale Interjurassienne JU

LBZ Charlottenfels SH

Inforama Rütli BE

LIB Strickhof ZH

LS Wallierhof SO

FL Liebegg AG

LBBZ Arenenberg TG

Préparation semences: Delley semences et plantes SA

Triage et 1^{ères} analyses: Agroscope Reckenholz

Analyses et panification: Richemont, Jowa, Swissmill

Coordination et financement: swiss granum

Mise en valeur des résultats: Agroscope Changins



swiss
granum 



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Impressum

Éditeur:	Agroscope Route de Duillier 50, Case postale 1012 1260 Nyon 1 www.agroscope.ch
Renseignements:	N. Schaad noemie.schaad@agroscope.admin.ch
Rédaction:	N. Schaad, J.-M. Torche, T. Weisflog, L. Michaud, L. Levy
Copyright:	© Agroscope 2020
ISSN:	2296-7230
DOI:	https://doi.org/10.34776/at324f

Table des matières

1	Introduction	4
2	Variétés testées	5
3	Résultats	6
3.1	Rendements	6
3.2	Protéines	9
3.3	Poids à l'hectolitre	11
3.4	Zélény et temps de chute	13
3.5	Aspect phytosanitaire	13
4	Comparaison PER – Extenso en 2019	14
5	Analyses de qualité	16
6	Synthèse des résultats WW42 (PER)	22
7	Annexes	23
7.1	Lieux d'essais	23
7.2	Procédés expérimentaux	23
7.3	Itinéraires techniques	24
7.4	Paramètres mesurés et taxes	26
7.4.1	Taxations de la verse	26
7.4.2	Taxations des maladies	26
7.4.3	Explications complémentaires	27
7.4.4	Paramètres à relever pour chaque parcelle	27
7.4.5	Prélèvement et traitement des échantillons	27
7.4.6	Tests de qualité effectués	27
7.5	Statistiques	28
7.6	Résultats agronomiques annuels WW42 (PER) et WW43 (Extenso)	29
7.7	Résultats agronomiques bisannuels WW42 (PER) et WW43 (Extenso)	31
7.8	Résultats qualité annuels du WW42 (PER)	35
7.9	Résultats qualité bisannuels	36

1 Introduction

Swiss granum est la plate-forme commune de la branche des céréales, oléagineux et protéagineux. Elle représente et défend les intérêts communs définis par ses membres. Le réseau d'essais swiss granum a été mis sur pied pour la première fois en 2008 (semis 2007) dans le but de :

- Tester en mode PER les nouvelles variétés prometteuses en comparaison avec des variétés standards connues, en vue d'une inscription sur la LR.
- Assurer, dans la mesure des places disponibles, un suivi sur quelques années des variétés nouvellement inscrites.
- Apprécier tant les performances agronomiques des variétés que leurs qualités, afin de remplir les deux objectifs précédents.
- Comparer les performances agronomiques entre les itinéraires culturaux Extenso et PER pour certaines variétés.

Pour être admise sur la liste recommandée (LR) de swiss granum, une variété de blé d'automne doit passer avec succès deux ans d'examens dans le réseau extenso Agroscope, ainsi que deux ans d'examens dans le réseau PER (prestations écologiques requises) de swiss granum. Ces essais culturaux sont donc complémentaires et permettent de bien connaître le profil agronomique et technologique des variétés. Les résultats détaillés du réseau extenso Agroscope se trouvent dans le cahier de résultats de blé d'automne 2019 (édité par Agroscope).

2 Variétés testées

Tableau 1: Présentation des variétés testées en conditions PER (WW42) en 2019
Prüfsorten unter ÖLN- (WW42) im 2019

WW42					
No semis SaatNr.	No var. Verf.-Nr	Nom Name	Obtenteur, Pays Züchter, Land	Statut Status	
1	-111.12754	CH CLARO	Agroscope-DSP, CH	Standards	
2	-111.13726	SIMANO	Agroscope-DSP, CH		
3	-111.14316	MONTALTO	Agroscope-DSP, CH		
4	111.13197	CH NARA	Agroscope-DSP	Variétés de comparaison	
5	111.10010	ARINA	Agroscope-DSP		
6	111.14158	HANSWIN	Agroscope-DSP		
7	191.11364	SPONTAN	Secobra, Deu		
8	111.15126	BARETTA	Agroscope-DSP		
9	111.15145	MONTALBANO	Agroscope-DSP		
10	191.11227	GENIUS	Nordsaat, D		
11	111.14645	DILAGGO	Agroscope-DSP		
12	111.15185	ROSATCH	Agroscope-DSP		
13	111.15242	PONCIONE*	Agroscope-DSP		
14	111.15398	POSMEDA	Agroscope-DSP		
15	191.11578	CHILLY	Secobra, FR	Candidates LR 2020	2 ^e année
16	191.11584	ALOMAR	Strube, DE		2 ^e année
17	111.15469	CADLIMO	Agroscope-DSP		2 ^e année
18	111.15483	PIZNAIR	Agroscope-DSP		2 ^e année
19	211.13880	DIAVEL	Agroscope-DSP		2 ^e année
20	191.11609	WITAL (ZISCA.5)	KUNZ, CH		2 ^e année
21	191.11622	APOSTEL	Streng, DE	Essai cultural	1 ^e année
22	111.14758	TINZEN	Agroscope-DSP		1 ^e année
23	111.15619	RUSSI	Agroscope-DSP		1 ^e année
24	111.15797	CAMPANILE	Agroscope-DSP		1 ^e année

* blé fourrager / Futterweizen

Tableau 2: Présentation des variétés testées en conditions Extenso (WW43) en 2019
Prüfsorten unter Extenso-Bedingungen (WW43) im 2019

WW43					
No semis SaatNr.	No var. Verf.-Nr	Nom Name	Obtenteur, Pays Züchter, Land	Statut Status	
1	-111.12754	CH CLARO	Agroscope-DSP, CH	Standards	
2	-111.13726	SIMANO	Agroscope-DSP, CH		
3	-111.14316	MONTALTO	Agroscope-DSP, CH		
4	111.13197	CH NARA	Agroscope-DSP	Variétés de comparaison	
5	111.14158	HANSWIN	Agroscope-DSP		
6	191.11364	SPONTAN	Secobra, Deu		
7	111.15145	MONTALBANO	Agroscope-DSP		
8	111.15398	POSMEDA	Agroscope-DSP	Essai cultural	2 ^e année
9	111.15242	PONCIONE*	Agroscope-DSP		2 ^e année
10	191.11227	GENIUS	Nordsaat, D		2 ^e année
11	111.15126	BARETTA	Agroscope-DSP		2 ^e année
12	211.13880	DIAVEL	Agroscope-DSP		1 ^e année

* blé fourrager / Futterweizen

3 Résultats

3.1 Rendements

En conditions **PER** 20 variétés ont été testées durant les années 2018 et 2019 (Figure 1). Les rendements obtenus en 2019 (80.5 dt/ha) sont supérieurs à ceux de 2018 (77.9 dt/ha). En classe Top, CH Claro obtient la meilleure moyenne avec 75.6 dt/ha. La tête de classement est complétée par les variétés suisses Montalbano et Baretta qui obtiennent des rendements de 74.4 respectivement 74.1 dt/ha.

En classe I Genius, variété allemande, obtient le meilleur résultat avec 80.9 dt/ha. Hanswin et Simano suivent ensuite avec des résultats de 77.7 dt/ha et 73.0 dt/ha. La variété Spontan réalise le meilleur rendement de la classe II avec une moyenne de 87.2 dt/ha, suivie par Posmeda avec 84.4 dt/ha.

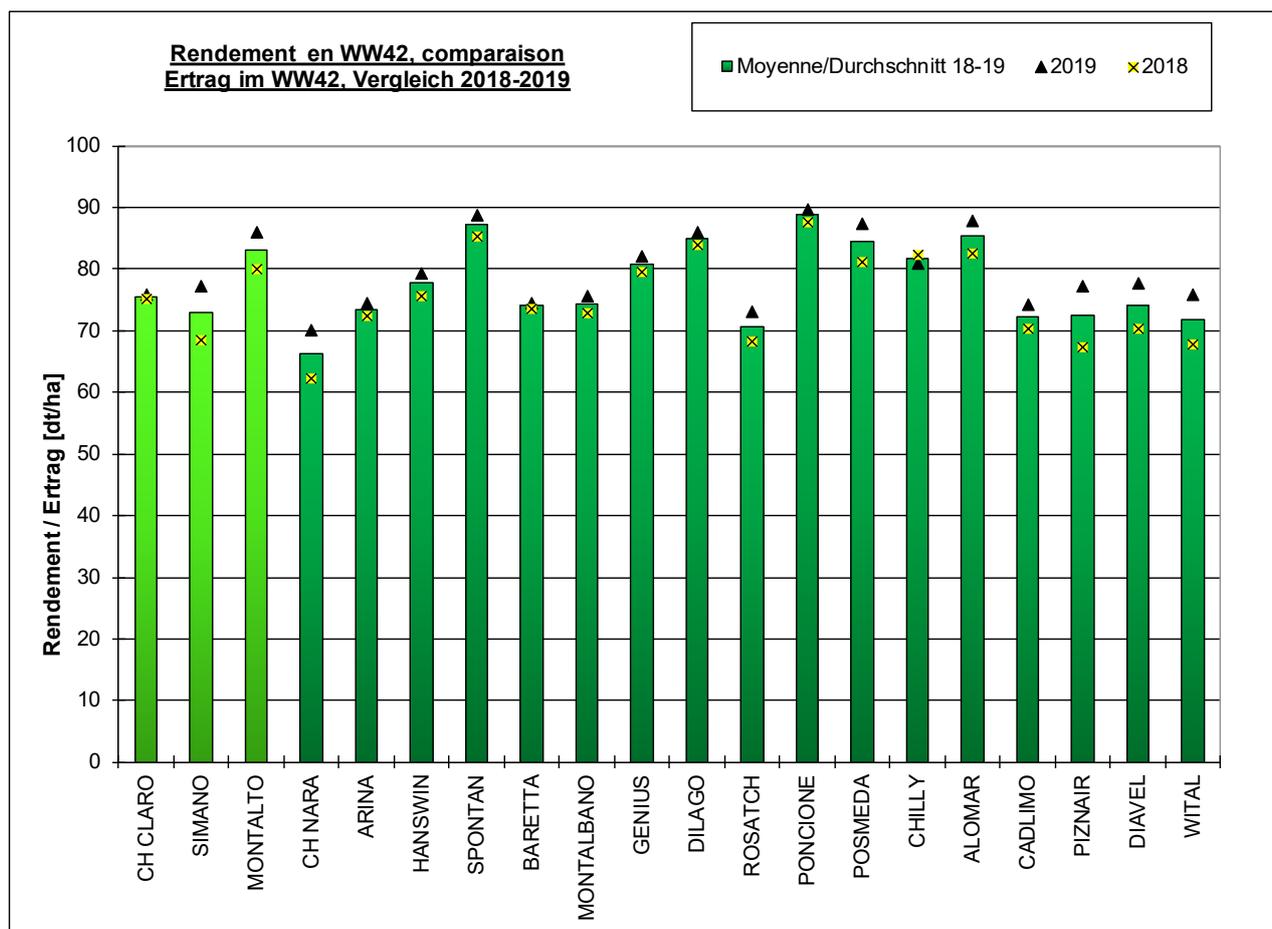


Figure 1: WW42 (PER) rendements moyens en dt/ha (à 15% d'humidité) des années 2018 et 2019

En conditions **Extenso** (Figure 2), Baretta, obtient la meilleure moyenne en classe Top avec 72.1 dt/ha. Montalbano réalise la deuxième meilleure moyenne avec 70.6 dt/ha. En classe I, la première place revient à

Hanswin qui obtient 74.1 dt/ha. Dans le segment classe II, Spontan arrive en tête avec une moyenne de 78.3 dt/ha. Elle est suivie par Montalto et Posmeda qui obtiennent une moyenne de 77.5 dt/ha.

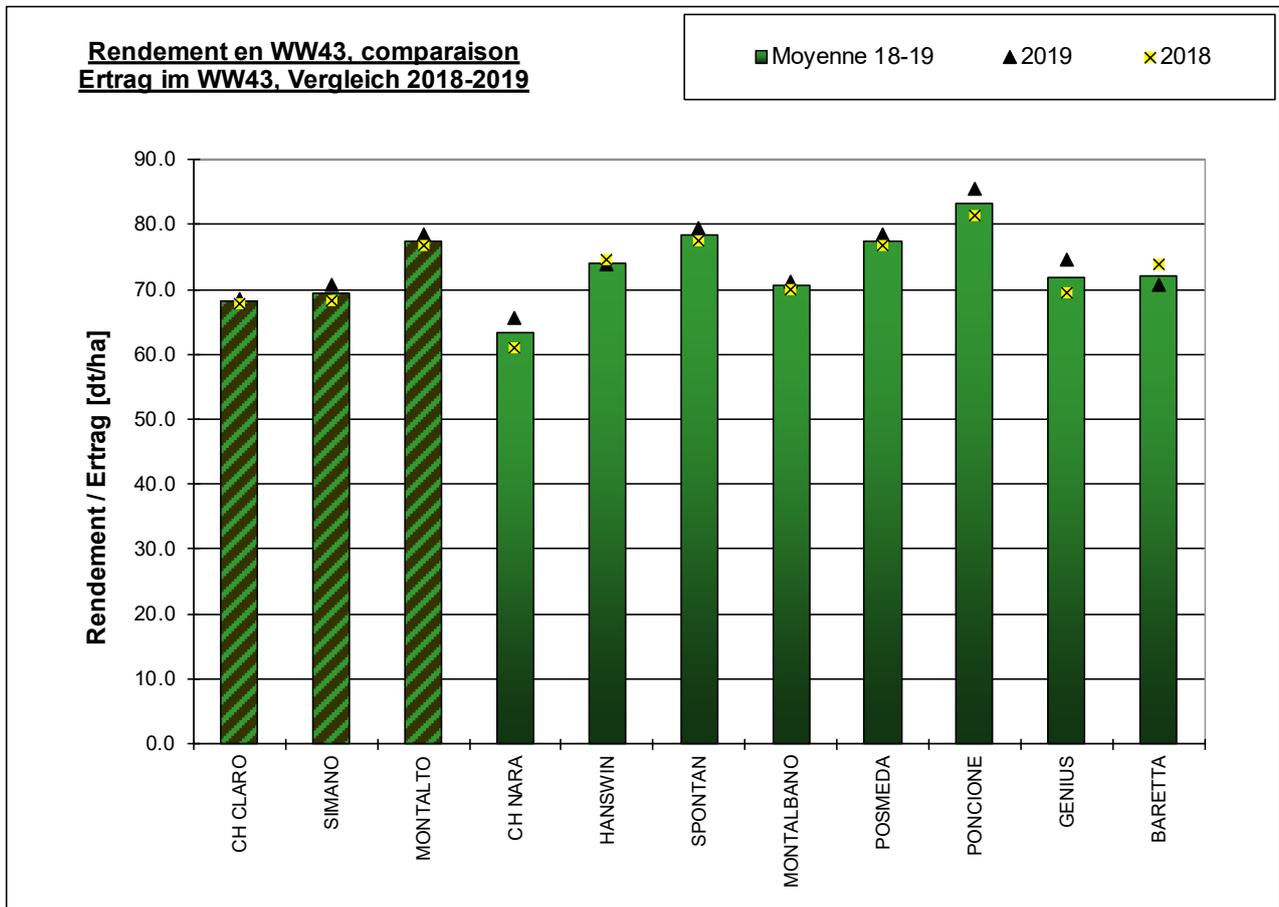


Figure 2: WW43 (Extenso) rendements en dt/ha (à 15% d'humidité) des années 2018 et 2019

La figure suivante montre une analyse de la stabilité du rendement des variétés cultivées en mode PER depuis 5 ans (Figure 3). 2016 est la plus mauvaise de ces 5 dernières années. En 2019, Montalto, Hanswin et Spontan ont obtenus leurs meilleurs résultats sur 5 ans. CH Claro

garde un bon potentiel de rendement, pour autant que la pression de rouille jaune reste très faible. Hanswin, Montalto et Spontan démontrent une bonne stabilité durant ces 5 dernière années.

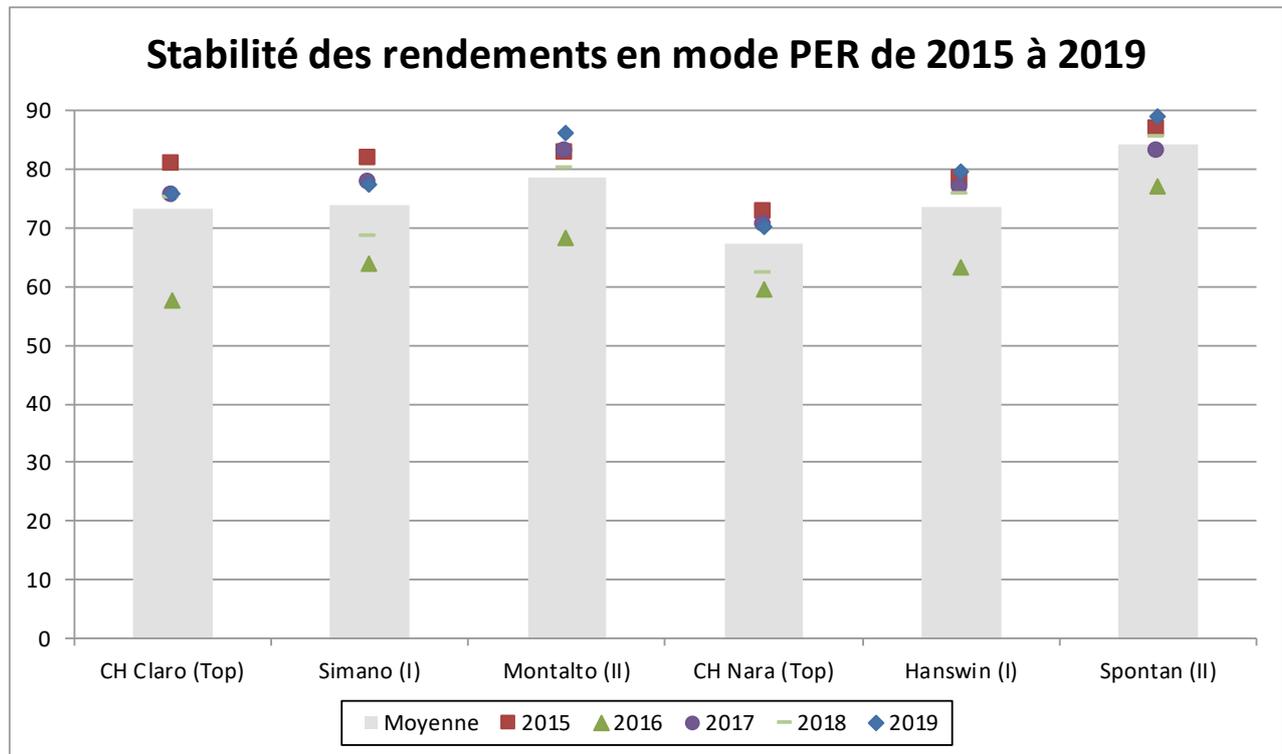


Figure 3: Stabilité du rendement (à 15% d'humidité) des variétés de blé d'automne testées en conditions PER durant les 5 dernières années (2015 à 2019)

3.2 Protéines

En conditions **PER**, les teneurs en protéines 2019 (14.1%) sont légèrement supérieures à celles obtenus en moyenne en 2018 (14.6%). CH Nara est la variété de la liste recommandée qui obtient les teneurs les plus élevées de

ces 2 dernières années (15.8%) avec respectivement 15.2 % en 2019 et 16.4 % en 2018.

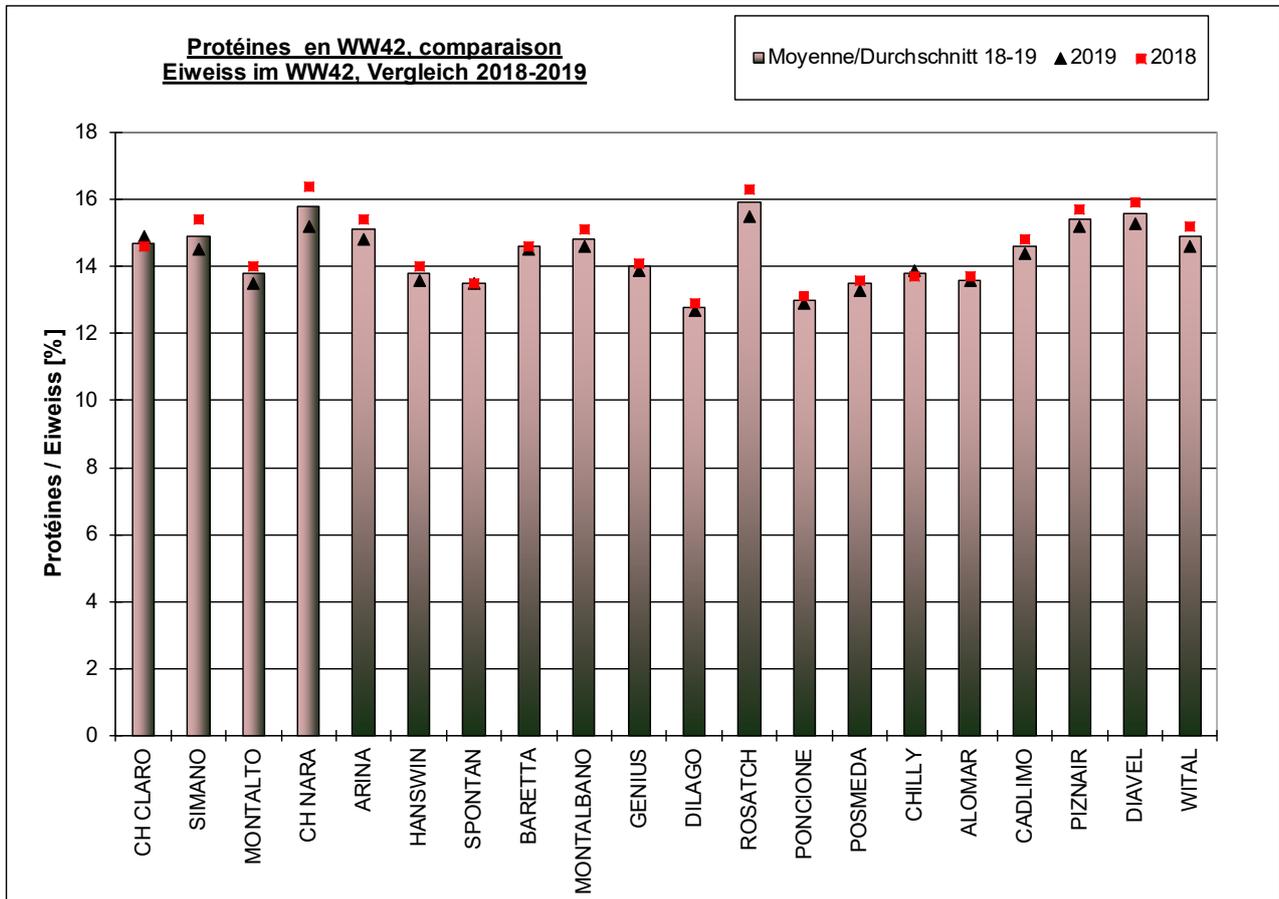


Figure 4: Teneurs en protéines des variétés testées en conditions PER 2018 et 2019

En conditions **Extenso**, les résultats des essais 2019 (13.6%) sont également légèrement supérieures aux moyennes de 2018 (13%). Sur deux ans, CH Nara réalise

les meilleurs résultats en Extenso avec une moyenne de 14.7%.

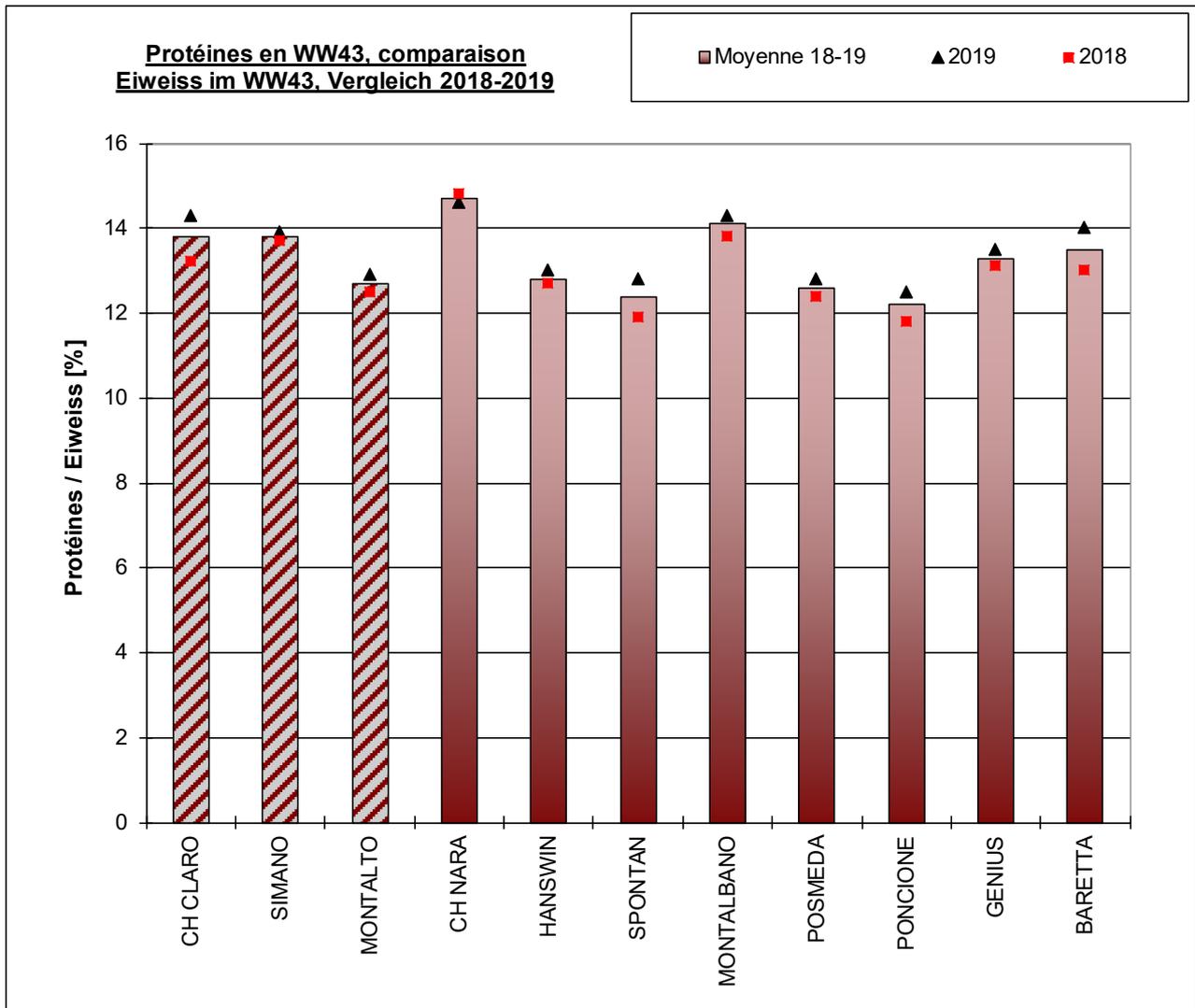


Figure 5: Teneurs en protéines des variétés testées en conditions Extenso 2018 et 2019

3.3 Poids à l'hectolitre

En conditions PER, la variété de classe I Hanswin arrive en tête de classement de l'essai avec une moyenne de 82.6 kg. Elle est suivie par Rosatch qui obtient une moyenne de 82.2 kg. En classe TOP, c'est la variété

CH Nara qui arrive en tête (80.7 kg). Les variétés Diavel et Wital obtiennent de bons résultats avec des PHL moyens de 81.4 et 81.3 kg.

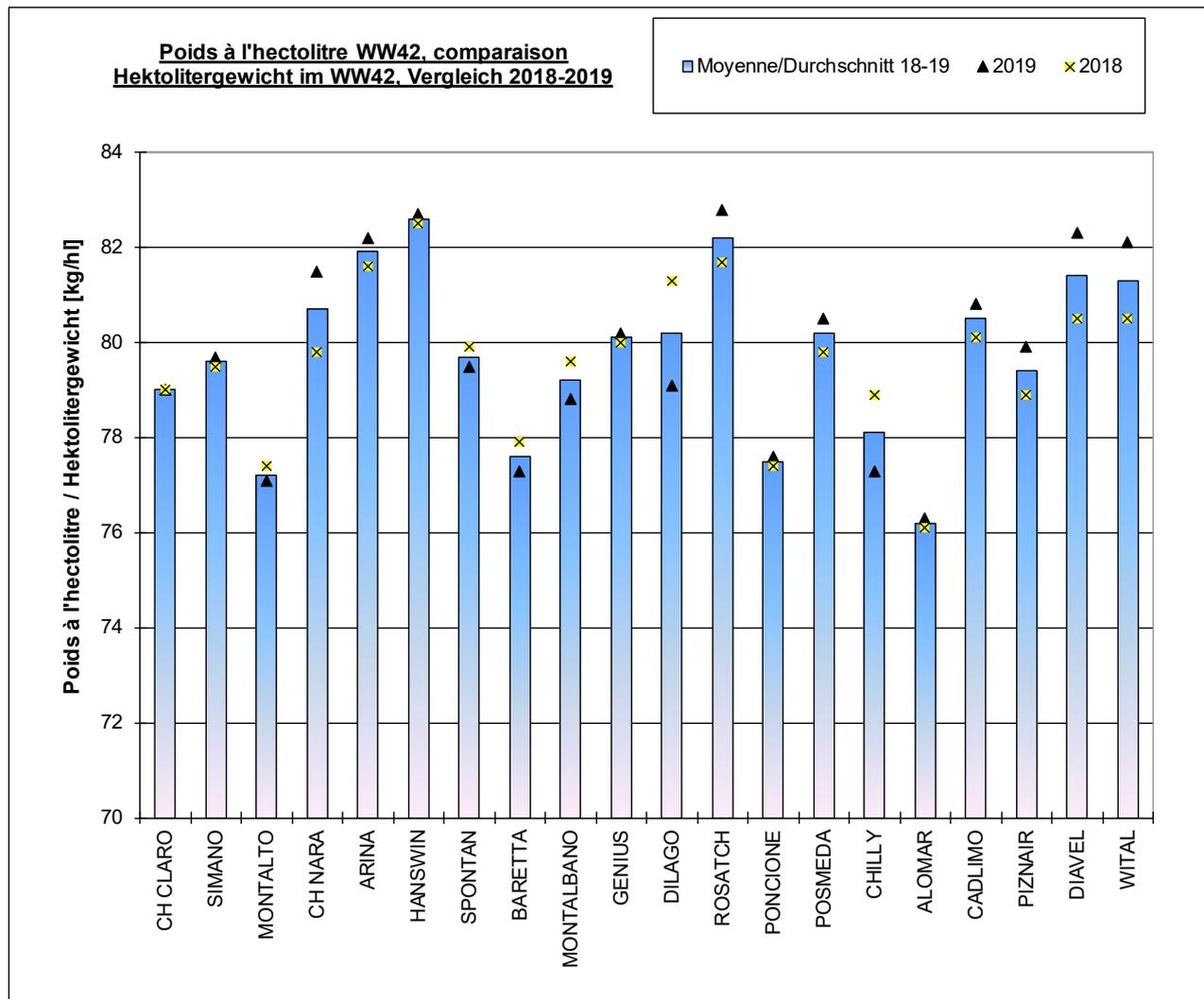


Figure 6: Poids à l'hectolitre en kg/hl des variétés testées en conditions PER en 2018 et 2019

Les poids à l'hectolitre sont bons. En conditions Extenso, Hanswin, variété de classe I obtient arrive en première position avec une moyenne de 82.2. Elle est suivie par CH Nara (80.4 kg) et Posmeda (80.2 kg) qui sont

respectivement classées dans les classes TOP et II. Montalto, de classe II, arrive en dernière position avec une moyenne de 76.9 kg.

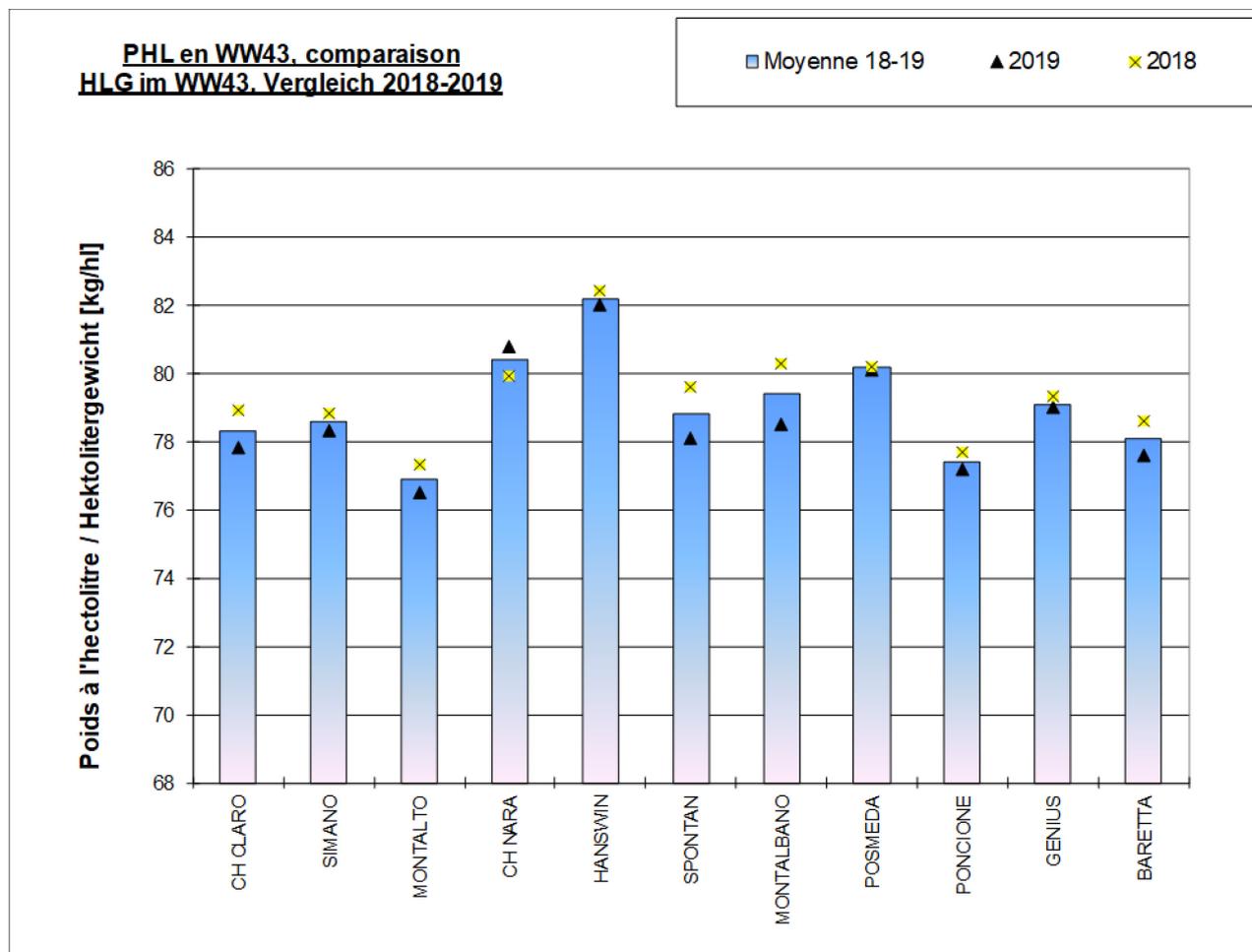


Figure 7: Poids à l'hectolitre en kg/hl des variétés testées en conditions Extenso en 2018 et 2019

3.4 Zélény et temps de chute

Les résultats des tests de Zélény sont d'un niveau similaire à ceux obtenus en 2018. La variété TOP CH Nara obtient la valeur la plus haute (67.4 ml). La variété biscuit Dilago obtient la plus petite valeur de Zélény avec 29.5 ml.

La variété possédant le temps de chute le plus élevée est la variété Genius avec une valeur de 411 secondes. A contrario, la variété Tinzen obtient la valeur la moins élevée avec 237 secondes.

3.5 Aspect phytosanitaire

La description de la résistance aux maladies est basée uniquement sur des observations issues du réseau Extenso (WW43). La verse n'a pas été trop problématique cette année. Poncione et Posmeda sont les variétés qui ont montré le plus de sensibilité à la verse.

La pression des maladies était faible cette année. Cependant quelques observations ont été faites. Les variétés Hanswin et Simano sont celles qui ont montré le plus de sensibilité à l'oïdium. Des symptômes de rouille

brune ont été observés sur toutes les variétés. Les plus sensibles sont Spontan, CH Claro et Posmeda. CH Claro et Simano ont également été les variétés les plus fortement touché par le septoriose sur feuille (*Septoria nodorum*). L'atteinte sur les épis est modérée cette année.

Concernant la fusariose, son taux d'infection est très faible cette année. Si l'état sanitaire général des feuilles est considéré, c'est la variété CH Claro qui montre la plus faible résistance face aux maladies.

4 Comparaison PER – Extenso en 2019

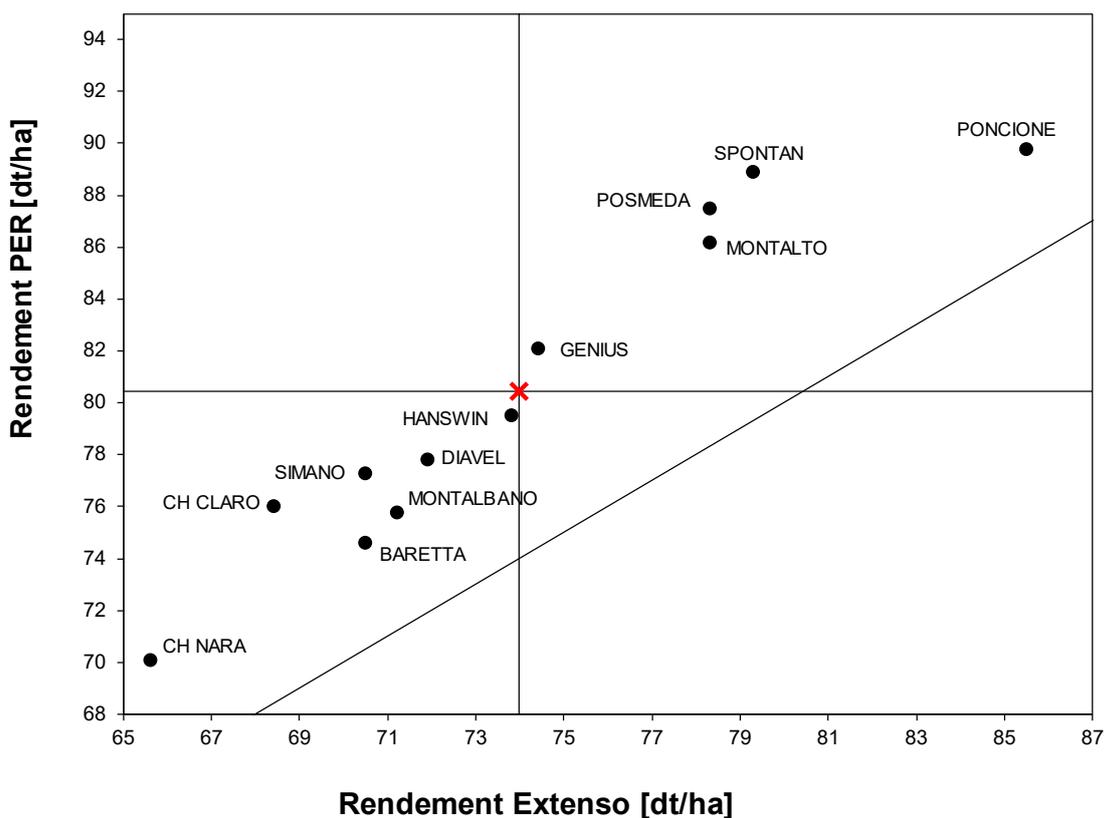


Figure 8: Comparaison des rendements en mode PER et en mode Extenso 2019 (dt/ha)

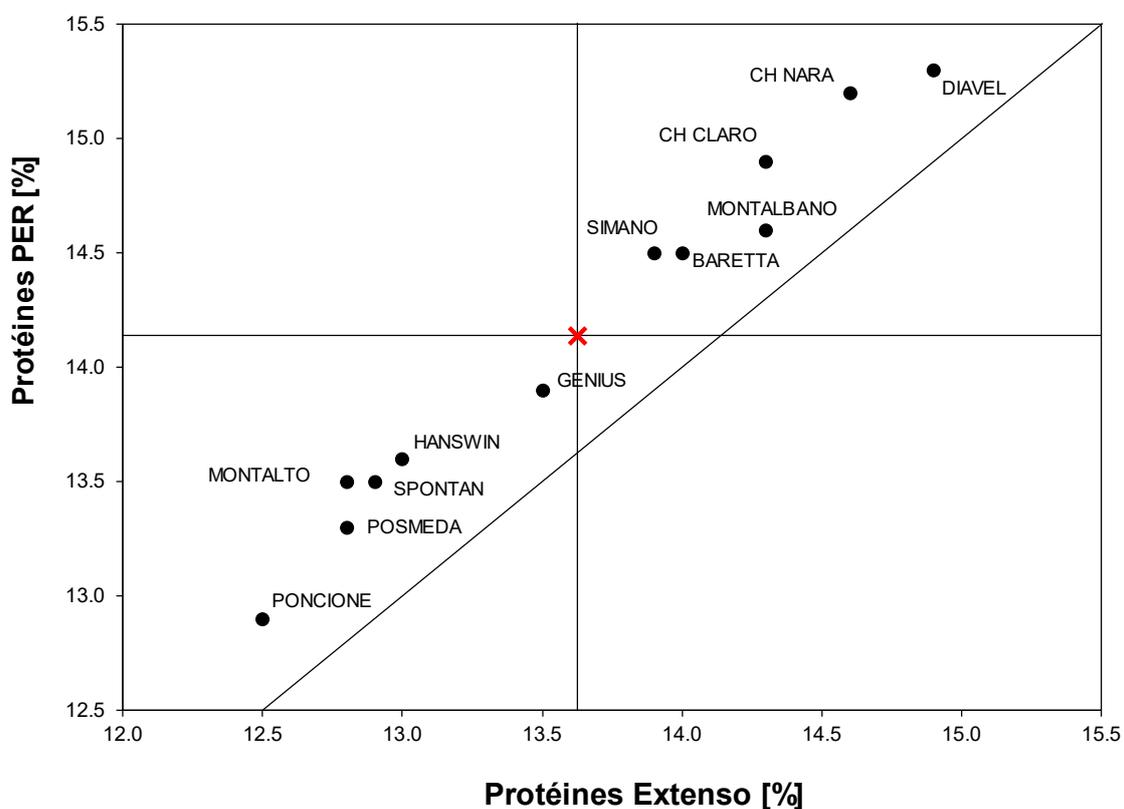


Figure 9: Comparaison des teneurs en protéines en mode PER et en mode Extenso 2019 (%)

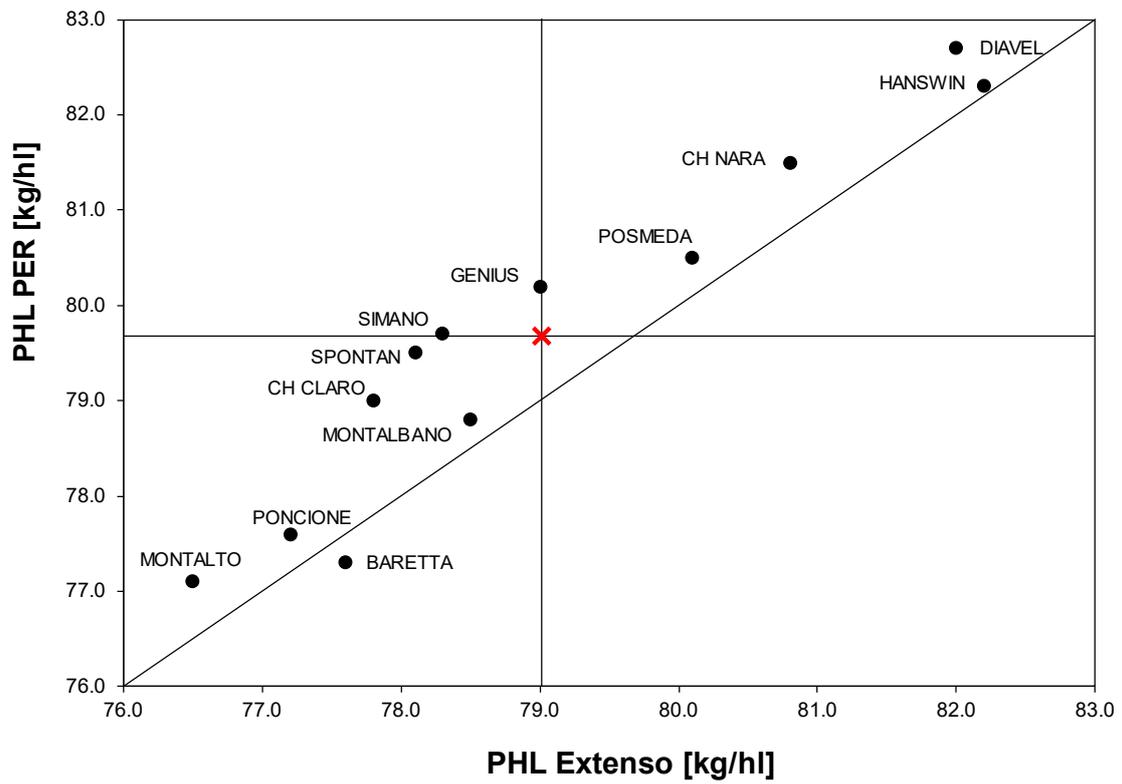


Figure 10: Comparaison des poids à l'hectolitre en mode PER et en mode Extenso 2019 (kg/hl)

5 Analyses de qualité

La moyenne des indices de qualité globaux des quatre variétés de référence (Montalbano, Arina, Simano et Montalto) se situe cette année à 129.5 points. Elle est ainsi inférieure de 6.75 points à celle de 2018, ce qui s'explique par des résultats inférieurs aux analyses de laboratoire (69.75 points) et tests de panification (59.75 points). La moyenne 2019 reste cependant supérieure de 7.5 points à celle de 2017.

Les teneurs en gluten humide enregistrent également un recul. La moyenne des variétés de référence se situe cette année à 33.5% contre 37.5% en 2018. Elle est ainsi d'un niveau similaire à la moyenne de 2017 (33.3%). La moyenne globale (calculée sur la base des moyennes annuelles des variétés de référence sur 10 ans) atteint 33.3%. En conséquence, les limites pondérées pour 2019 se situent à 31.1% pour la classe TOP, 29.1% pour la classe I et 27.1% pour la classe II.

Classe TOP

Les variétés en classe TOP testées cette année obtiennent toutes un indice de qualité global supérieur à la limite d'admission pour la classe TOP (130 points). Avec 158 points, CH Claro devance les variétés Baretta et CH Nara (151 points). Elle obtient régulièrement de très bons résultats aux tests de panification, dont cette année avec un indice de 81 points. Avec 37.9% et 37.7%, CH Claro et Baretta atteignent leur teneur en gluten humide la plus élevée depuis qu'elles sont testées dans les essais swiss granum (2007 et 2016). Montalbano (139 points) présente un indice de qualité global supérieur de 9 points à la limite d'admission pour la classe TOP. Sa teneur en gluten humide se situe à 34.5%. CH Nara possède la plus faible teneur en gluten humide (32.9%) parmi les variétés de classe TOP testées cette année. Avec 84 points, elle réalise néanmoins le meilleur résultat aux analyses de laboratoires. Elle possède la valeur en zélny la plus haute (70 ml) et a une résistance au pétrissage très élevée, mais elle présente une faible capacité d'absorption en eau, tout comme Baretta et Montalbano.

Classe I

Genius (137 points), Simano (136 points) et Arina (131 points) restent des variétés qualitativement très intéressantes pour la classe I. Arina et Simano possèdent des teneurs en gluten humide élevées avec 37.9% respectivement 33.6%. Arina présente cependant une faible résistance au pétrissage. La variété allemande Genius se démarque avant tout par les résultats obtenus aux analyses de laboratoire (80 points), avec notamment une résistance au pétrissage très élevée. Sa teneur en gluten humide se situe 32.5%. Avec 120 points, Hanswin est d'un niveau de qualité inférieur aux autres variétés de cette classe. Son complexe protéique, ses résultats aux tests du farinogramme et de l'amylogramme sont moyens. Sa teneur en gluten humide se situe à 30.4%.

Classe II

La variété allemande Spontan (119 points) et la nouvelle variété suisse en classe II, Posmeda (118 points), réalisent des résultats très proches tant pour les analyses de laboratoire que pour les tests de panification. L'indice de qualité global de Posmeda est inférieur de 24 points à celui de 2018 mais reste supérieur de 2 points à celui de 2017. Avec 223 s, elle présente un faible temps de chute pour cette année. Montalto obtient un indice de qualité global de 112 points. Les variétés précitées de classe II présentent de faibles notes pour la capacité d'absorption en eau et la résistance au pétrissage. Avec 27.8%, Montalto et Posmeda possèdent une teneur en gluten humide identique. Posmeda confirme son appartenance à la classe II. Spontan se situe à 31.7%, soit un résultat juste supérieur à la limite pondérée pour la classe TOP (31.1%).

Nouvelles variétés candidates à l'inscription sur la liste recommandée

Rosatch est une variété suisse issue de la sélection Agroscope/DSP qui se trouve pour la troisième année dans les essais swiss granum. Elle a été inscrite sur liste variétale BIO. La décision sur son éventuelle inscription sur la liste recommandée de swiss granum est attendue pour avril 2020. Cette variété atteint un indice de qualité global de 136 points, qui correspond à la classe TOP. Elle se démarque avant tout par ses teneurs en protéines et en gluten humide élevées (14.2% et 38.2%). Avec 62 points, son indice aux tests de panification est moyen.

Six variétés candidates à l'inscription sur la liste recommandée ont été testées en deuxième année en 2019. Les variétés Cadlimo, Piznair, Diavel sont toutes issues de la sélection Agroscope/DSP. Wital provient de la sélection biologique Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK). Ces quatre variétés suisses confirment les bons résultats obtenus en 2018. Elles possèdent toutes un résultat supérieur à la limite d'admission pour la classe TOP. Avec 161 points, Piznair réalise cette année le meilleur indice de qualité global parmi les variétés testées, mais également pour la teneur en gluten humide avec 41.7%. Ces quatre variétés présentent un indice aux analyses de laboratoire très proches, entre 81 et 83 points. Piznair possède cependant une meilleure capacité d'absorption en eau et réalise un résultat supérieur aux tests de panification (80 points). Cadlimo atteint un indice de qualité global de 157 points. Avec une teneur en gluten humide de 33.5%, elle réalise cette année un résultat supérieur à la limite pondérée pour la classe TOP. Ensemble avec Wital, elles obtiennent le deuxième meilleur résultat aux analyses de laboratoire avec 83 points. Cadlimo réalise aussi un bon résultat aux tests de panification avec 74 points. Diavel est une variété issue de la sélection de blé de printemps. Elle a été inscrite en 2018 sur la liste recommandée de blé de printemps, en classe TOP. En semis d'automne, elle présente également un indice de qualité global de classe TOP, avec 142 points. Sa teneur en gluten humide se situe à 35.2%. Wital (139 points), issue de la sélection biologique, réalise également un résultat supérieur à la limite d'admission pour la classe

TOP. Sa capacité d'absorption en eau est en revanche faible. Avec 32.6%, sa teneur en gluten humide est inférieure aux autres variétés candidates à l'inscription en classe TOP. Chilly (119 points) et Alomar (116 points) sont deux variétés étrangères, lesquelles ne sont plus candidates à une inscription sur la liste recommandée. Quatre variétés se trouvaient en première année des essais 2019. Tinzen a été testée comme variété biscuit. C'est pourquoi aucun résultat de panification n'est

disponible pour cette variété. Cette variété ainsi que Russi (124 points) et Apostel (106 points) ne seront pas reconduites en deuxième année d'essai en 2020. Campanile est une variété issue de la sélection Agroscope/DSP. Elle obtient un indice de qualité global de 124 points, soit supérieur de 14 points à la limite d'admission pour la classe I. En revanche, avec 28.9%, sa teneur en gluten humide correspond au niveau de classe II.

Tableau 3: Résultats des analyses de laboratoire en 2019 (part 1)

	Piznair (EC2)	CH Claro (TOP)	Cadlimo (EC2)	Baretta (TOP)	CH Nara (TOP)	Diavel (EC2)	Wital (EC2)	Montalbano (TOP)	Genius (I)	Rosatch (EC3)	Simano (I)	Arina (I)
Zélény (ml)	53	58	61	59	70	65	65	58	59	54	55	53
Protéines (%)	14.8	14.4	13.7	13.8	13.8	14.4	13.5	13.5	12.7	14.2	13.4	14.0
Gluten (%)	41.7	37.9	33.5	37.7	32.9	35.2	32.6	34.5	32.5	38.2	33.6	37.9
Indice de gonflement à 0' (ml)	18	13	16	19	21	17	23	18	21	17	18	15
Indice de gonflement à 30' (ml)	8	12	13	15	17	12	15	12	18	9	15	12
Farino: absorption en eau (%)	64.2	60.9	59.3	57.1	56.5	59.8	56.1	55.7	58.8	58.6	57.9	58.4
Farino: résistance (min)	6.9	5.8	8.2	6.4	27.1	4.8	8.5	7.7	27.0	5.5	4.7	3.9
Farino:affaiblissement (BE)	55	72	39	34	42	31	41	38	31	62	78	70
Extenso: surface (cm2)	107	120	143	117	140	141	134	143	114	102	119	104
Extenso: DW/DB	1.90	1.80	2.50	2.00	2.10	1.70	2.50	3.00	2.60	1.90	2.10	1.60
Amylo: viscosité max (AE)	1'269	1'352	1'460	1'589	933	824	995	2'030	2'016	1'421	1'253	1'017
Temps de chute (s)	377	353	367	349	371	334	335	411	391	353	324	363

Tableau 4: Résultats des analyses de laboratoire en 2019 (part 2)

	Campanile (EC1)	Russi (EC1)	Hanswin (I)	Spontan (II)	Chilly (EC2)	Posmeda (II)	Alomar (EC2)	Montalto (II)	Apostel (EC1)	Dilago (Biscuit)	Tinzen (EC1)
Zélény (ml)	50	48	47	49	67	56	60	52	40	26	29
Protéines (%)	12.6	12.2	12.5	12.4	12.8	12.0	12.4	11.8	11.3	10.4	11.3
Gluten (%)	28.9	31.4	30.4	31.7	30.0	27.8	27.9	27.8	28.6	26.7	28.6
Indice de gonflement à 0' (ml)	23	17	19	21	17	21	22	25	14	12	13
Indice de gonflement à 30' (ml)	19	11	14	13	15	16	19	16	10	8	7
Farino: absorption en eau (%)	57.7	56.2	55.6	56.6	52.8	55.6	54.2	53.1	52.2	49.4	50.2
Farino: résistance (min)	2.8	5.8	4.9	2.4	2.1	2.4	2.3	1.9	4.0	2.1	2.4
Farino:affaiblissement (BE)	63	69	87	61	38	20	17	81	76	145	137
Extenso: surface (cm2)	120	86	123	117	170	151	153	141	79	27	50
Extenso: DW/DB	2.10	3.00	2.20	2.70	2.10	3.00	2.60	2.20	2.10	1.30	1.80
Amylo: viscosité max (AE)	583	1'323	460	1'013	1'931	856	1'890	622	1'031	360	516
Temps de chute (s)	277	371	308	348	395	223	395	277	350	243	255

Tableau 5: Indices des analyses de laboratoire et des tests de panifications en 2019 (part 1)

	Piznair (EC2)	CH Claro (TOP)	Cadlimo (EC2)	Baretta (TOP)	CH Nara (TOP)	Diavel (EC2)	Wital (EC2)	Montalbano (TOP)	Genius (I)	Rosatch (EC3)	Simano (I)	Arina (I)
Evaluation des analyses de laboratoire (indices)												
Zélény (1-10 points)	6	7	8	8	10	9	9	7	8	6	7	6
Protéines (1-10 points)	9	8	7	7	7	8	7	7	5	8	6	8
Gluten (1-10 points)	10	10	8	10	7	10	7	9	7	10	8	10
Indice de gonflement à 0' (1-5 points)	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2
Indice de gonflement à 30' (1-5 points)	2	3	3	4	4	3	4	3	4	2	4	3
Farino: absorption en eau (1-10 points)	7	5	4	3	3	4	3	2	4	4	3	4
Farino: résistance (1-10 points)	9	7	10	8	10	5	10	10	10	7	5	3
Farino: affaiblissement (1-10 points)	8	6	10	10	9	10	9	10	10	7	6	6
Extenso: surface (1-10 points)	7	9	10	8	10	10	10	10	8	7	8	7
Extenso: DW/DB (1-10 points)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Amylo: viscosité max (1-5 points)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Temps de chute (1-5 points)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Indice "Q-Labo" 2019	81	77	83	81	84	82	83	81	80	74	70	69
Evaluation des tests de panification (indices)												
Total points Jowa (max = 30)	26	24	15	18	15	12	14	15	14	22	17	14
Total points Swissmill (max = 30)	22.5	26.4	26.0	23.7	25.5	22.8	20.9	23.6	23.0	23.0	24.5	24.3
Total points Richemont (max = 40)	31	31	33	28	26	25	21	19	20	17	24	24
Indice "Q-panif" 2019	80	81	74	70	67	60	56	58	57	62	66	62
Indice "Q-Global" 2019	161	158	157	151	151	142	139	139	137	136	136	131

Tableau 6: Indices des analyses de laboratoire et des tests de panifications en 2019 (part 2)

	Campanile (EC1)	Russi (EC1)	Hanswin (I)	Spontan (II)	Chilly (EC2)	Posmeda (II)	Alomar (EC2)	Montalto (II)	Apostel (EC1)	Dilago (Biscuit)	Tinzen (EC1)
Evaluation des analyses de laboratoire (indices)											
Zélény (1-10 points)	5	5	5	5	10	7	8	6	3	1	1
Protéines (1-10 points)	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4
Gluten (1-10 points)	5	7	6	7	6	5	5	5	5	4	5
Indice de gonflement à 0' (1-5 points)	4	3	3	4	3	4	4	5	2	2	2
Indice de gonflement à 30' (1-5 points)	4	3	3	3	4	4	4	4	3	2	2
Farino: absorption en eau (1-10 points)	3	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1
Farino: résistance (1-10 points)	1	7	5	1	1	1	1	1	4	1	1
Farino: affaiblissement (1-10 points)	7	7	5	7	10	10	10	5	6	1	1
Extenso: surface (1-10 points)	9	5	9	8	10	10	10	10	4	1	2
Extenso: DW/DB (1-10 points)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10
Amylo: viscosité max (1-5 points)	4	5	3	5	5	5	5	5	5	2	4
Temps de chute (1-5 points)	3	5	4	5	5	2	5	3	5	3	3
Indice "Q-Labo" 2019	60	65	60	63	70	65	69	59	52	30	36
Evaluation des tests de panification (indices)											
Total points Jowa (max = 30)	15	16	18	14	11	12	12	13	14		
Total points Swissmill (max = 30)	24.2	22.7	24.0	24.9	21.5	23.0	20.1	21.6	20.6		
Total points Richemont (max = 40)	25	20	18	17	16	18	15	18	19		
Indice "Q-panif" 2019	64	59	60	56	49	53	47	53	54		
Indice "Q-Global" 2019	124	124	120	119	119	118	116	112	106		

Tableau 7: Teneurs en gluten humide dans les essais culturaux en conditions PER (%)

Classe	Top				I				II		Bisc.	A définir											
	CH Claro	CH Nara	Montalbano	Baretta	Arina	Simano	Hanswin	Genius	Posmeda	Montalto	Spontan	Dilago	Rosatch	Chilly	Alomar	Cadlino	Piznair	Diavel	Wital	Tinzen	Apostel	Russi	Campanile
2001					34.7																		
2002					41.1																		
2003					42.3																		
2004					35.3																		
2005					36.9																		
2006					34.8																		
2007	29.7				36.7																		
2008	28.7	32.3			33.6																		
2009	31.9	31.3			35.1																		
2010	35.1	33.8			39.3	33.5																	
2011	35.2	33.9			43.1	34.3																	
2012	37.4				37.5	32.0																	
2013	31.0				33.7	30.4	27.5																
2014	28.0				31.1	26.8	25.8			23.6													
2015	29.6	29.9			43.5	30.5	28.4			24.0	26.9												
2016	36.2	32.7	36.8	32.7	38.7	32.2	31.0	32.9		28.0	29.8												
2017	35.3	32.6	35.0	34.9	37.4	32.8	32.4	31.7	27.9	27.9	30.9	29.1	35.1										
2018	35.5	37.8	37.2	36.6	44.6	38.5	34.2	33.6	29.9	29.7	35.0	27.5	38.7	30.3	27.4	34.3	39.8	36.4	33.2				
2019	37.9	32.9	34.5	37.7	37.9	33.6	30.4	32.5	27.8	27.8	31.7	26.7	38.2	30.0	27.9	33.5	41.7	35.2	32.6	28.6	28.6	31.4	28.9

	Teneur en gluten de niveau Top. Valeurs limites pondérées pour 2001 à 2018: 34.8, 30.9, 38.1, 29.1, 31.4, 29.9, 28.3, 28.3, 27.7, 32.1, 33.1, 32.6, 29.7, 26.9, 30.9, 32.1, 31.5, 35.2 et 31.1.
	Teneur en gluten de niveau I. Valeurs limites pondérées pour 2001 à 2018: 32.5, 28.9, 35.6, 27.2, 29.4, 27.9, 26.5, 26.4, 25.9, 30.0, 31.0, 30.5, 27.8, 25.2, 28.9, 30.1, 29.4, 32.9 et 29.1.
	Teneur en gluten de niveau II. Valeurs limites pondérées pour 2001 à 2017: 30.3, 26.9, 33.2, 25.3, 27.4, 26.0, 24.7, 24.6, 24.1, 27.9, 28.8, 28.4, 25.9, 23.5, 26.9, 28.0, 27.4, 30.6 et 27.1.
	Teneur en gluten inférieure au niveau II

6 Synthèse des résultats WW42 (PER)

Tableau 8: Résultats annuels : Indices agronomiques et de qualité 2019 WW42

Statut	Standards				Témoins												2 ^{ème} année						1 ^{ère} année			
	CH Claro	Simano	Montalto	Moyenne standards	CH Nara	Baretta	Montalbano	Arina	Hanswin	Genius	Posmeda	Spontan	Dilago	Poncione	Rosatch	Chilly	Alomar	Cadlino	Piznair	Diavel	Wital	Apostel	Tinzen	Russi	Campanile	
Rendement brut (dt/ha)	76.0	77.3	86.2	79.8	70.1	74.6	75.8	74.5	79.5	82.1	87.5	88.9	86.0	89.8	73.1	81.1	88.0	74.3	77.3	77.8	75.9	89.3	85.9	82.5	79.4	
Rendement relatif (%)	95.2	96.8	108.0	100.0	87.8	93.4	94.9	93.3	99.6	102.8	109.6	111.4	107.7	112.5	91.6	101.6	110.2	93.1	96.8	97.5	95.1	111.9	107.6	103.3	99.5	
Poids à l'hectolitre (kg)	79.0	79.7	77.1	78.6	81.5	77.3	78.8	82.2	82.7	80.2	80.5	79.5	79.1	77.6	82.8	77.3	76.3	80.8	79.9	82.3	82.1	78.6	80.5	79.8	79.8	
Zélény (ml)	62	58	60	60.0	67	60	61	60	57	62	60	59	30	43	54	66	62	63	61	63	65	48	31	51	58	
Teneur en protéines (%)	14.9	14.5	13.5	14.3	15.2	14.5	14.6	14.8	13.6	13.9	13.3	13.5	12.7	12.9	15.5	13.9	13.6	14.4	15.2	15.3	14.6	12.8	13.8	13.7	13.8	
Temps de chute (sec)	346	368	266	326.7	344	342	410	324	303	411	331	342	249	273	389	390	392	372	357	325	346	358	237	381	254	
Indice agronomique	95.2	98.3	108.0	100.0	89.3	93.4	94.9	94.8	101.1	104.3	111.1	111.4	107.7	112.5	93.1	101.6	108.7	94.6	98.3	99.0	96.6	111.9	109.1	104.8	101.0	
Indice "analyses de laboratoire"	77	70	59		84	81	81	69	60	80	65	63			74	70	69	83	81	82	83	52		65	60	
Indice "tests de panification"	81	66	53		67	70	58	62	60	57	53	56			62	49	47	74	80	60	56	54		59	64	
Indice "qualité globale"	158	136	112		151	151	139	131	120	137	118	119			136	119	116	157	161	142	139	106		124	124	

Tableau 9: Résultats bisannuels : Indices agronomiques et de qualité bisannuels (2018-2019) WW42

Statut	Standards				Témoins												2 ^{ème} année					
	CH Claro	Simano	Montalto	Moyenne standards	CH Nara	Baretta	Montalbano	Arina	Hanswin	Genius	Posmeda	Spontan	Dilago	Poncione	Rosatch	Chilly	Alomar	Cadlino	Piznair	Diavel	Wital	
Rendement brut (dt/ha)	75.6	73.0	83.2	77.3	66.3	74.1	74.4	73.5	77.7	80.9	84.4	87.2	85.0	88.8	70.7	81.8	85.4	72.4	72.4	74.2	71.9	
Rendement relatif (%)	97.9	94.4	107.7	100.0	85.8	95.9	96.2	95.1	100.5	104.7	109.2	112.9	110.0	114.9	91.5	105.8	110.5	93.7	93.7	96.0	93.0	
Poids à l'hectolitre (kg)	79.0	79.6	77.3	78.6	80.7	77.6	79.2	81.9	82.6	80.1	80.2	79.7	80.2	77.5	82.3	78.1	76.2	80.5	79.4	81.4	81.3	
Zélény (ml)	65.0	61.5	63.5	63.3	69.5	62.5	64.5	63.5	61.5	65.5	63.5	61.0	33.5	45.5	58.0	66.0	64.5	66.0	65.0	67.0	68.0	
Teneur en protéines (%)	14.8	15.0	13.8	14.5	15.8	14.6	14.9	15.1	13.8	14.0	13.5	13.5	12.8	13.0	15.9	13.8	13.7	14.6	15.5	15.6	14.9	
Temps de chute (sec)	356.5	374.0	287.0	339.2	370.5	357.5	417.0	340.0	323.5	412.5	344.0	358.0	271.5	285.0	396.5	390.5	396.5	386.0	372.0	354.0	367.5	
Indice agronomique	97.9	95.4	107.7	100	87.3	95.9	96.2	96.6	102.0	106.2	110.7	114.4	111.5	114.9	93.0	105.8	109.0	95.2	93.7	97.5	94.5	
Indice "analyses de laboratoire"	78.0	72.0	63.0		87.5	82.5	83.0	67.5	64.0	78.5	71.5	66.5			74.5	68.5	72.5	86.0	80.5	87.5	85.0	
Indice "tests de panification"	79.0	65.0	56.5		68.0	73.5	62.5	62.0	62.5	66.0	58.5	57.5			63.5	52.5	54.0	73.0	82.0	64.0	58.0	
Indice "qualité globale"	157	137	120		156	156	146	130	127	145	130	124			138	121	127	159	163	152	143	

7 Annexes

7.1 Lieux d'essais

Tableau 10: Description des lieux d'essais 2019

Lieux Standorte		Réseaux d'essais Versuchsnetz	Altitude (m) Höhe ü.M.
1260 Nyon VD	Agroscope Changins	WW 40-42-43	430
1510 Moudon VD	Agrilogie Grange-Verney	WW 40-42-43	530
1725 Grangeneuve FR	Institut Agricole de l'Etat de Fribourg	WW 40-42-43	620
2852 Courtemelon JU	Fondation Rurale Interjurassienne	WW 42-43	441
3052 Zollikofen BE	Inforama Rütli	WW 40-42-43	560
4533 Riedholz SO	LS Wallierhof	WW 42-43	471
5722 Liebegg AG	Fachstellen Landwirtschaft	WW 42-43	689
8212 Neuhausen SH	Landw. Bildungszentrum Charlottenfels	WW 42-43	410
8268 Salenstein TG	LBBZ Arenenberg	WW 42-43	400
8315 Lindau ZH	LIB Strickhof	WW 40-42-43	530

7.2 Procédés expérimentaux

Tableau 11: Description des procédés expérimentaux des différents lieux d'essais

Procédés / Mode de production	WW40 - Extenso/bio	WW43 - Extenso	WW42 - PER
Fumure azotée	30 unités de moins que PER	30 unités de moins que PER	Selon les DBF [#] avec objectif de rendement de 70-90 dt/ha
Fongicide	non	non	oui
Régulateur de croissance	non	non	oui
Structure de l'essai	Lattice, 3 répétitions, parcelles entre 7 et 9 m ²	Rectangle latin, 3 répétitions, parcelles entre 7 et 10 m ²	Rectangle latin, 3 répétitions, parcelles entre 7 et 10 m ²
Densité de semis	350	350	350

[#] DBF: données de base pour la fumure

7.3 Itinéraires techniques

Tableau 12: Description des itinéraires techniques des parcelles d'essai en fonction des lieux (part 1)

Procédé / Lieux	Agroscope Changins 1260 Nyon	ECA Grange-Verney 1510 Moudon	Institut Agricole de l'Etat de Fribourg 1725 Posieux / Grangeneuve	Fondation Rurale Interjurassienne 2852 Courtételle	Inforama Rütli 3052 Zollikofen
Mode de production	WW42 - PER	WW42 - PER	WW42 - PER	WW42 - PER	WW42 - PER
Précédents cultureux	Tournesol	Colza	Pommes de terre	Tournesol	Mais silo
Dates de semis	12.10.2018	18.10.2018	18.10.2018	24.10.2018	17.10.2018
Date de récolte	17.07.2019	23.07.2019	26.07.2019	25.07.2019	31.07.2019
Densités de semis (g/m ²)	350	350	350	470	350
Herbicides	2.63 l/ha Apell Ste (23.04.2019)	220 g/ha Sprinter (CD 30/ 1.4.2019)	1.0 l/ha Othello (CD30 / 29.3.2019) 45 g/ha Biplay SX (CD 32 / 30.04.2019)	25 g/ha Biplay SX + 200 g/ha Sprinter (CD 25-29 / 23.3.19)	0.15 l/ha Husar Plus + 1.5 l/ha Mondera (CD25)
Fumure P ₂ O ₅ (unité/ha)			198 fumier (26.9.18)	34 / 49 Landor nitrophos (CD21-25 / 26.2.19 // CD51 / 3.06.19)	
Fumure K ₂ O (unité/ha)					
Fumure N (unité N/ha)	144 114	160 140	160 130	170 140	150 120
Fractionnement fumure N	43 43	50 50	20 20	68 68	50 50
	60 30	80 70	40 40	72 72	70 50
	41 41	30 20	70 70	30 -	30 20
			30 -		
Régulateurs de croissance	0.5 l/ha Moddus (01.05.2019)	0.5 l/ha Moddus (CD 32 / 16.4.2019)	Moddus 0.4 l/ha (CD 31-32 / 22.4.19)	0.4 l/ha Moddus (CD 31-32 / 24.4.19)	0.5 l/ha CCC (CD 30 / 29.03.19)
Fongicides	1.0 l/ha Elatus ERA (01.05.2019)	1.3 l/ha Amistar Xtra (CD 37 / 31.5.2019)	1.25 l/ha Aviator Xpro (CD 39 / 27.5.19)	1.5 l/ha Opus Top (CD 51 / 3.6.19)	1.8 l/ha Capalo (CD 31 / 3.5.19) 1.0 l/ha Elatus Era (CD 39 / 27.5.19)
Insecticides					
Observations verses		26.06.19 22.07.19	CD 69-71 26.06.19	3.07.2019 23.07.2019	24.07.2019
Observations maladies	03.06.2019	26.06.2019	CD 69-71 26.06.19	03.07.2019	20.06.2019

Tableau 13: Description des itinéraires techniques des parcelles d'essai en fonction des lieux (part 2)

Procédé / Lieux	LS Wallierhof 4533 Riedholz	Fachstellen Landwirtschaft 5722 Liebegg	Landw. Bildungszentrum Charlottenfels 8212 Neuhausen	LBBZ Arenenberg 8268 Salenstein	LIB Strickhof 8315 Lindau
Mode de production	WW42 - PER	WW42 - PER	WW42 - PER	WW42 - PER	WW42 - PER
Précédents culturaux		Mais grain	Colza	Mais	Mais
Dates de semis	26.10.2018	17.10.2018	19.10.2018	04.10.2018	18.10.2018
Date de récolte	22.07.2019	22.07.2019	23.07.2019	24.07.2019	30.07.2019
Densités de semis (g/m ²)	370	350	350	350	350
Herbicides	200g Talis + 100g Concert + 0.5 l Gondor (25.3.19) + 1.6l/ha Starane XL (23.5.19)	1.0 Arelon + 0.5 l/ha Herold SC (5.11.18)	4.0 l/ha Malibu (25.10.19)	2.0 l/ha Mondera (29.3.19) + 0.2 l/ha Globus (17.5.19)	25 g/ha Biplay SX + 130 g/ha Sprinter (CD 13-39)
Fumure P ₂ O ₅ (unité/ha)		70 Granor (16.2.19)			
Fumure K ₂ O (unité/ha)		140 Granor (16.2.19)			
Fumure N (unité N/ha)	160 130	161 131	156 120	150 120	156 125
Fractionnement fumure N	43 43	50 38	72 72	50 40	36 36
	30 -	70 52	36 -	70 50	85 54
	65 65	41 41	48 48	30 30	35 35
	22 22				
Régulateurs de croissance	Moddus 0.6 l/ha (24.5.2019)	1.2 l CCC (23.3.19 / CD30) + 0.3 l/ha Moddus (17.4.19 / CD32)	0.8 l/ha CCC (CD30 / 31.3.19) 0.8 l/ha Moddus (CD32 / 25.04.19)	0.4 l/ha Moddus (17.5.19)	1.25 l/ha Fandago (CD31 / 18.4.19)
Fongicides	Aviator Xpro 1.25/ha (24.5.2019)	3l/ha Bravo 500 + 1.6 l/ha Capalo (CD32 / 17.4.19) + 1.5 l/ha Bravo 500 + 1.0 l/ha Elatus Era (CD39 / 23.5.19)	2 l/ha Capalo (CD 32 / 25.4.19) // 1.25 l/ha Aviator Xpro (CD 61 / 4.6.19)	1.25 l/ha Aviator (17.5.19)	
Insecticides		0.1 l/ha Audienz (CD 61 5.6.19)			
Observations verses	22.07.2019	9.07.2019 22.07.2019	2.07.2019 23.07.2019	16.05.2019 11.07.2019	
Observations maladies	27.06.2019	24.05.2019 26.06.2019 9.07.2019	17.06.2019 2.07.2019	28.06.2019 11.07.2019	26.06.2019 16.07.2019

7.4 Paramètres mesurés et taxes

7.4.1 Taxations de la verse

Tableau 14: Description des notes de taxation de verse (1-9)

Note	Description
1	<i>pas de verse, tous les chaumes parfaitement droits</i>
2	<i>note intermédiaire</i>
3	<i>chaumes légèrement appuyés par endroit, pas de verse marquée</i>
4	<i>versé sur ~ 10-15% de la parcelle (ou appuyé sur ~ 25% de la parcelle)</i>
5	<i>versé sur ~ 25 % de la parcelle (ou appuyé sur ~ 50 % de la parcelle)</i>
6	<i>versé sur ~ 50 % de la parcelle (ou appuyé sur 75 ~ % de la parcelle)</i>
7	<i>versé sur ~ 75 % de la parcelle (ou appuyé sur ~100 % de la parcelle)</i>
8	<i>note intermédiaire</i>
9	<i>verse totale sur ~ 100 % de la parcelle</i>
0	<i>Taxation impossible : impossible de distinguer les maladies entre elles ou de distinguer les dégâts de maladies de la sénescence « naturelle »</i>

7.4.2 Taxations des maladies

Tableau 15: Description des notes de taxation des maladies (1-9)

Note	Barème pour les maladies foliaires	Barème pour les maladies des épis et de la dernière feuille (F1)
1	sain, pas d'attaque	sain, pas d'attaque
2	quelques rares taches isolées sur les feuilles du bas	quelques rares taches
3	de nombreuses plantes ont des taches sur les feuilles du bas	la plupart des épis / F1 présentent les premières taches (<5% de surface atteinte)
4	nombreuses taches sur les feuilles F3 et F4 (et tige), quelques taches sur les dernières feuilles (F1, F2)	environ 5 % de surface atteinte
5	« toutes » les plantes ont la dernière feuille atteinte (<25 % de surface atteinte)	environ 15 % de surface atteinte
6	nombreuses taches sur la dernière feuille (environ 25 % de surface atteinte)	environ 25 % de surface atteinte
7	forte attaque sur la dernière feuille (environ 50 % de surface atteinte)	environ 50 % de surface atteinte
8	très forte attaque sur la dernière feuille (environ 75 % de surface atteinte)	environ 75 % de surface atteinte
9	dernière feuille entièrement couverte de taches et pratiquement morte (environ 100 % de surface atteinte)	Épis / F1 entièrement couverts de symptômes (environ 100% de surface atteinte)
0	<i>Taxation impossible : impossible de distinguer les maladies entre elles ou de distinguer les dégâts de maladies de la sénescence « naturelle »</i>	

7.4.3 Explications complémentaires

Maladies foliaires et des épis:

La note est une estimation et non une valeur absolue. Une feuille avec réellement 30% de symptômes sera notée comme 6 (plus proche de 25% que de 50%). L'estimation des dégâts doit tenir compte de l'ensemble des symptômes, c'est-à-dire, dans le cas de la rouille, y compris la surface atteinte par les nécroses autour des pustules.

Septorioses sur feuilles, oïdium, rouille brune, rouille jaune, (et éventuellement des « grillures foliaires »). Septoria nodorum et les fusarioses.

A partir du stade CD 37-39, considérer le terme « dernière feuille » comme étant la « feuille étendard », également

abrégée F1. La dernière feuille est considérée comme entièrement déployée ou développée lorsque ses oreillettes sont visibles. L'appréciation de cette dernière feuille sera effectuée en utilisant le « Barème pour les maladies des épis et de la dernière feuille (F1) ». Pour ceci, il faut estimer le pourcentage de surface non-verte sur la dernière feuille déployée (F1) et convertir en notes (1-9). Le stade idéal pour la taxation principale est entre CD 71 et 75. L'objectif est de taxer les maladies au moment où des attaques « marquées » sont visibles et des différences discriminantes entre variétés sont observées.

7.4.4 Paramètres à relever pour chaque parcelle

Observations obligatoires

Une note de sévérité et de fréquence de fusariose est obligatoire en cas d'occurrence de cette maladie.

Observations souhaitées

Les notes de verse, d'oïdium, de rouille brune et jaune, de l'état sanitaire de la dernière feuille, de septorioses sur feuille et sur épis ne sont pas obligatoires dans le procédé PER, mais souhaitées en cas de grandes différences observées.

Observations/notations facultatives

Les indications sur la levée, l'état après l'hivernage, la densité des plantes, la précocité (épiaison en jours après le 1er janv.) et la hauteur des plantes sont facultatives, mais sont introduites dans les résultats globaux, si notées. Une deuxième observation par maladie est possible, voire même souhaitée

7.4.5 Prélèvement et traitement des échantillons

- La totalité de la **récolte** de chaque parcelle est mise en sacs et acheminée à Agroscope Reckenholz.
- Pour chaque parcelle individuellement, Agroscope Reckenholz effectue les **mesures** suivantes: quantités produites par parcelle (kg), humidité (%), poids à l'hectolitre (kg/hl) et teneur en protéines (%). Le poids de mille grains (g) et le rendement au triage (%) sont évalués par variété et lieu, toutes répétitions confondues.
- Agroscope Reckenholz prépare pour chaque lieu et chaque variété du module PER (WW42), un **échantillon moyen de 8 kg** (sec et trié) et l'achemine au moulin Meyerhans Mühlen AG à Weinfelden.
- Le moulin Meyerhans Mühlen AG prépare ensuite les échantillons pour la mouture (farine de type 550) afin de réaliser les tests de qualité panifiable.

7.4.6 Tests de qualité effectués

- **Tests rapides:** Agroscope Reckenholz relève la teneur en protéines, le poids à l'hectolitre (PHL) et le poids de mille grains (PMG).
- **Analyses relatives au secteur panifiable, panification:** L'Ecole professionnelle de Richemont, Swissmil et Jowa effectuent les tests de panification.
- **Tests de qualité spécifiques au secteur panifiable, analyses en laboratoire:** L'Ecole professionnelle de Richemont procède à des analyses complètes de laboratoire sur les échantillons variétaux moyens des 10 lieux, pour toutes les variétés du réseau PER, à l'exception des variétés biscuitières et fourragères, où une analyse partielle est réalisée.
- **Tests de qualité spécifiques au secteur fourrager:** Agroscope Posieux procède à des tests de qualité pour toutes les variétés fourragères.

7.5 Statistiques

Les essais ont été mis en place en tant que rectangle latin avec trois répétitions.

Les observations agronomiques (hormis le rendement en grain) ainsi que les analyses qualitatives se basent sur l'ensemble des lieux, sans exception. Tous les calculs ont été effectués avec WIDAS (Web-enabled Information Delivery & Analysis System).

7.6 Résultats agronomiques annuels WW42 (PER) et WW43 (Extenso)

Tableau 16: Résultats agronomiques annuels 2019 WW42 (conditions PER)

No Exper.	Nom Variété	Rendt absolu dt/ha 21	Rendt rel. St. % 24	Rendt triage % 27	Rendt net trié dt/ha	Rendt net rel. St. % 30	Hauteur cm 36	Epiaison rap. tém. jours 34	Poids de 1000 grains g 28	Poids à l'hectolitre kg 29	Zélény valeur 139	Protéine M.S.NIRS % 140	Rendt protéine dt/ha 26	Temps de chute seconde 51
-111.12754	CH CLARO	76.0	95.5	95.7	72.7	94.2	88.3	-0.1	41.9	79.0	62.4	14.9	11.4	346
-111.13726	SIMANO	77.3	96.3	97.1	75.1	97.2	86.7	-1.4	41.7	79.7	57.5	14.5	11.1	368
-111.14316	MONTALTO	86.2	108.2	97.3	83.9	108.6	91.7	1.6	41.7	77.1	60.2	13.5	11.7	266
111.13197	CH NARA	70.1	87.9	98.0	68.7	89.0	78.3	0.6	36.5	81.5	67.4	15.2	10.7	344
111.10010	ARINA	74.5	93.4	97.8	72.9	94.4	110.0	1.6	40.7	82.2	59.8	14.8	11.1	324
111.14158	HANSWIN	79.5	99.6	97.8	77.8	100.7	93.3	1.6	40.9	82.7	57.0	13.6	10.8	303
191.11364	SPONTAN	88.9	112.1	96.6	85.9	111.2	95.0	1.6	38.9	79.5	58.6	13.5	12.0	342
111.15126	BARETTA	74.6	93.0	96.1	71.7	92.9	95.0	1.2	40.1	77.3	59.7	14.5	10.8	342
111.15145	MONTALBANO	75.8	95.0	97.3	73.8	95.5	86.7	2.6	43.0	78.8	60.6	14.6	11.0	410
191.11227	GENIUS	82.1	102.6	97.6	80.1	103.8	88.3	1.6	38.3	80.2	62.4	13.9	11.4	411
111.14645	DILAGO	86.0	108.0	94.7	81.4	105.5	91.7	3.6	41.1	79.1	29.5	12.7	10.9	249
111.15185	ROSATCH	73.1	91.3	98.7	72.1	93.5	95.0	1.9	36.5	82.8	53.8	15.5	11.4	389
111.15242	PONCIONE	89.8	112.9	95.8	86.0	111.4	95.0	2.2	43.7	77.6	42.9	12.9	11.6	273
111.15398	POSMEDA	87.5	110.0	96.6	84.5	109.5	96.7	1.6	43.4	80.5	59.9	13.3	11.7	331
191.11578	CHILLY	81.1	102.1	91.1	73.9	95.7	91.7	4.6	39.4	77.3	65.6	13.9	11.2	390
191.11584	ALOMAR	88.0	111.1	95.7	84.2	109.1	88.3	1.6	44.0	76.3	61.9	13.6	12.0	392
111.15469	CADLIMO	74.3	92.9	95.7	71.1	92.1	93.3	0.9	38.8	80.8	63.4	14.4	10.7	372
111.15483	PIZNAIR	77.3	96.9	98.4	76.1	98.5	98.3	0.6	40.0	79.9	60.6	15.2	11.8	357
211.13880	DIAVEL	77.8	98.3	98.0	76.2	98.8	103.3	-1.4	38.9	82.3	63.4	15.3	12.0	325
191.11609	WITAL	75.9	94.8	97.5	74.0	95.9	100.0	-1.4	42.1	82.1	64.9	14.6	11.1	346
191.11622	APOSTEL	89.3	112.4	96.6	86.3	111.7	86.7	1.6	41.9	78.6	47.8	12.8	11.4	358
111.14758	TINZEN	85.9	107.5	97.9	84.1	108.9	86.7	0.6	43.2	80.5	31.1	13.8	11.8	237
111.15619	RUSSI	82.5	103.4	98.3	81.1	105.0	91.7	0.6	40.8	79.8	51.1	13.7	11.2	381
111.15797	CAMPANILE	79.4	99.4	95.8	76.1	98.5	91.7	1.6	38.5	79.8	58.3	13.8	11.0	254
	Référence(s)	79.8	100.0	96.7	77.2	100.0	88.9	0.0	41.7	78.6	60.0	14.3	11.4	327
	Moyenne d'essai	80.5	101.0	96.7	77.9	100.9	92.6	1.2	40.7	79.8	56.7	14.1	11.3	338
	CV [%]	6.1	6.0	1.6			2.5		3.2	1.2	7.1	3.4	5.6	8
	PPDS (5%)	2.5	5.3	1.3			3.8		1.2	0.5	3.6	0.2	0.6	24
	PPDS (1%)	3.3	7.0	1.8			5.1		1.5	0.6	4.7	0.3	0.7	32
	Ecart-type d'essai	4.9	6.0	1.5			2.3		1.3	0.9	4.0	0.5	0.6	27
	DL de l'erreur	441	207	207			44.0	0	207	442	207	441	207	207
	Nbr. obs.	30	10	10			3.0	1	10	30	10	30	10	10
	Nbr. lieux	10	10	10			1.0	1	10	10	10	10	10	10

Tableau 17: Résultats agronomiques annuels 2019 WW43 (conditions Extenso)

No Exper.	Nom Variété	Rend absolu dt/ha 21	Rend rel. St. % 24	Rend triage % 27	Rend net trié dt/ha	Rend net rel. St. % 140	Protéine M.S.NIRS % 140	Rend protéine dt/ha 26	Epiason rap. tém. jours 34	Poids de 1000 grains g 28	Poids à l'hectolitre kg 29	Verse tardive note 39	Hau- teur cm 36	Oïdium nat. note 60	Rouille jaune note 69	Rouille brune note 78	Sept.f nat. note 2 96	Sept.épi nat. note 1 100	Fus épi nat. note 2 120	Etat san. feuill. note 131
-111.12754	CH CLARO	68.4	94.4	91.9	62.9	92.2	14.3	9.85	-1.1	40.2	77.8	1.2	92.6	2.3		2.7	5.0	2.3	1.3	6.7
-111.13726	SIMANO	70.5	97.3	95.0	67.0	98.2	13.9	9.87	0.1	40.6	78.3	1.0	89.2	3.3		2.9	4.1	2.0	1.0	5.7
-111.14316	MONTALTO	78.3	108.3	95.9	75.1	110.1	12.9	10.17	1.0	40.6	76.5	1.2	97.2	2.1		3.2	3.7	1.7	1.7	5.6
111.13197	CH NARA	65.6	90.2	96.6	63.4	92.9	14.6	9.63	0.9	36.0	80.8	1.2	82.1	1.3		2.3	3.9	2.3	1.2	6.4
111.14158	HANSWIN	73.8	102.0	97.0	71.6	105.0	13.0	9.62	0.4	40.7	82.0	2.2	97.0	3.3		2.6	4.0	1.8	1.0	6.2
191.11364	SPONTAN	79.3	109.3	94.6	75.0	110.0	12.8	10.21	0.4	38.0	78.1	1.3	96.4	1.3		3.2	3.5	1.8	1.5	6.2
111.15145	MONTALBANO	71.2	98.1	96.6	68.8	100.8	14.3	10.27	2.3	42.7	78.5	1.2	83.2	1.2		2.1	3.6	1.7	1.0	5.1
111.15398	POSMEDA	78.3	108.3	95.3	74.6	109.4	12.8	10.14	-0.6	42.8	80.1	3.2	101.0	1.7		3.2	3.7	2.5	1.0	6.0
111.15242	PONCIONE	85.5	118.2	95.5	81.7	119.7	12.5	10.72	1.1	43.8	77.2	3.3	102.4	1.4		2.4	3.7	1.8	2.5	5.6
191.11227	GENIUS	74.4	102.6	95.6	71.1	104.3	13.5	10.08	1.8	37.5	79.0	1.5	92.7	1.1		2.7	4.4	2.0	1.3	6.1
111.15126	BARETTA	70.5	97.1	95.8	67.5	99.0	14.0	9.92	1.1	39.8	77.6	1.3	100.2	1.9		2.3	4.1	2.2	1.0	6.2
211.13880	DIAVEL	71.9	99.5	98.5	70.8	103.8	14.9	10.80	-1.8	39.2	82.2	2.5	106.8	1.9		1.7	3.5	2.3	1.2	5.8
	Référence(s)	72.4	100.0	94.2	68.2	100.0	13.7	9.96	0.0	40.5	77.5	1.1	93.0	2.6		2.9	4.3	2.0	1.3	6.0
	Moyenne d'essai	74.0	102.1	95.7	70.8	103.8	13.6	10.11	0.5	40.2	79.0	1.8	95.1	1.9		2.6	3.9	2.0	1.3	6.0
	CV [%]	4.7	5.9	2.2			3.0	5.5	223.2	3.4	1.0	61.3	9.3	29.6		33.2	9.9	37.0	50.8	11.6
	PPDS (5%)	1.8	5.3	1.9			0.2	0.5		1.2	0.4	1.3	8.4	0.4		0.6	0.2		0.8	0.6
	PPDS (1%)	2.4	7.1	2.5			0.3	0.7		1.6	0.5	1.7	11.1	0.5		0.7	0.3		0.7	0.7
	Ecart-type d'essai	3.5	6.0	2.1			0.4	0.6	1.0	1.4	0.8	1.1	8.9	0.6		0.9	0.4	0.8	0.7	0.7
	DL de l'erreur	206	99	99			206	99	11	99	214	42	59	100		124	187	44	42	84
	Nbr. obs.	30	10	10			30	10	2	10	30	6	9	15		18	27	6	6	12
	Nbr. lieux	10	10	10			10	10	2	10	10	2	3	5		6	9	2	2	4

7.7 Résultats agronomiques bisannuels WW42 (PER) et WW43 (Extenso)

Tableau 18: Résultats agronomiques bisannuels (2018-2019) WW42 en conditions PER

Année	No	Nom	Rend	Rend	Rend	Rend	Rend net	Epiaison	Poids de	Poids à l'	Hauteur	Protéine	Rend	Zélény	Temps de	Verse
Série	Exper.	Variété	absolu	rel. St.	au triage	net trié	rel. St.	rap. tém.	1000 grains	hectolitre	plantes	M.S.NIRS	protéine	valeur	chute	récolte
	4	5	21	24	27	dt/ha	%	jours	g	kg	cm	%	dt/ha	139	51	39
19 42	-111.12754	CH CLARO	76.0	95.2	95.7	72.7	94.3	-0.1	41.9	79.0	88.3	14.9	11.4	62.4	346	1.0
18 42	-111.12754	CH CLARO	75.2	100.8	95.9	72.1	100.4	0.3	46.5	79.0	72.3	14.6	11.0	67.5	367	
Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO	75.6	97.9	95.8	72.4	97.2	0.1	44.2	79.0	77.7	14.7	11.2	65.0	356	1.0
19 42	-111.13726	SIMANO	77.3	96.8	97.1	75.1	97.3	-1.4	41.7	79.7	86.7	14.5	11.1	57.5	368	1.1
18 42	-111.13726	SIMANO	68.6	91.9	96.8	66.4	92.4	-1.6	47.3	79.5	70.3	15.4	10.6	65.2	380	
Moy.pond.	-111.13726	SIMANO	73.0	94.4	96.9	70.7	94.9	-1.5	44.5	79.6	75.8	14.9	10.8	61.4	374	1.1
19 42	-111.14316	MONTALTO	86.2	108.0	97.3	83.9	108.7	1.6	41.7	77.1	91.7	13.5	11.7	60.2	266	1.2
18 42	-111.14316	MONTALTO	80.2	107.4	95.8	76.8	106.9	1.3	46.5	77.4	77.5	14.0	11.3	66.6	308	
Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO	83.2	107.7	96.5	80.3	107.7	1.4	44.1	77.2	82.2	13.8	11.5	63.4	287	1.2
19 42		-Référence(s)	79.8	100.0	96.7	77.2	100.0	0.0	41.7	78.6	88.9	14.3	11.4	60.0	327	1.1
18 42		-Référence(s)	74.7	100.0	96.2	71.9	100.0	0.0	46.8	78.6	73.4	14.7	11.0	66.4	352	
Moy.pond.		-Référence(s)	77.3	100.0	96.4	74.5	100.0	0.0	44.3	78.6	78.6	14.5	11.2	63.2	339	1.1
19 42	111.13197	CH NARA	70.1	87.8	98.0	68.7	89.0	0.6	36.5	81.5	78.3	15.2	10.7	67.4	344	1.0
18 42	111.13197	CH NARA	62.4	83.6	96.2	60.0	83.5	1.8	39.8	79.8	64.3	16.4	10.2	71.9	397	
Moy.pond.	111.13197	CH NARA	66.3	85.8	97.1	64.4	86.4	1.4	38.1	80.7	68.9	15.8	10.4	69.7	371	1.0
19 42	111.10010	ARINA	74.5	93.3	97.8	72.9	94.4	1.6	40.7	82.2	110.0	14.8	11.1	59.8	324	3.9
18 42	111.10010	ARINA	72.5	97.0	96.8	70.2	97.7	3.3	44.6	81.6	89.2	15.4	11.2	67.3	356	
Moy.pond.	111.10010	ARINA	73.5	95.1	97.3	71.5	96.0	2.7	42.6	81.9	96.1	15.1	11.1	63.6	340	3.9
19 42	111.14158	HANSWIN	79.5	99.6	97.8	77.8	100.8	1.6	40.9	82.7	93.3	13.6	10.8	57.0	303	2.2
18 42	111.14158	HANSWIN	75.8	101.5	98.1	74.4	103.5	-0.1	47.7	82.5	81.1	14.0	10.7	65.9	344	
Moy.pond.	111.14158	HANSWIN	77.7	100.5	98.0	76.1	102.2	0.5	44.3	82.6	85.2	13.8	10.7	61.5	323	2.2
19 42	191.11364	SPONTAN	88.9	111.4	96.6	85.9	111.3	1.6	38.9	79.5	95.0	13.5	12.0	58.6	342	1.1
18 42	191.11364	SPONTAN	85.5	114.5	96.3	82.3	114.6	1.3	43.8	79.9	78.3	13.5	11.6	63.3	374	
Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	87.2	112.9	96.4	84.1	112.8	1.4	41.4	79.7	83.9	13.5	11.8	61.0	358	1.1
19 42	111.15126	BARETTA	74.6	93.5	96.1	71.7	92.9	1.2	40.1	77.3	95.0	14.5	10.8	59.7	342	1.3
18 42	111.15126	BARETTA	73.6	98.6	95.7	70.4	98.0	2.6	45.9	77.9	79.1	14.6	10.8	65.1	373	
Moy.pond.	111.15126	BARETTA	74.1	96.0	95.9	71.1	95.4	2.1	43.0	77.6	84.4	14.6	10.8	62.4	357	1.3
19 42	111.15145	MONTALBANO	75.8	95.0	97.3	73.8	95.6	2.6	43.0	78.8	86.7	14.6	11.0	60.6	410	1.1
18 42	111.15145	MONTALBANO	72.9	97.6	96.2	70.1	97.6	2.3	47.6	79.6	78.6	15.1	11.0	68.0	424	
Moy.pond.	111.15145	MONTALBANO	74.4	96.3	96.7	71.9	96.5	2.4	45.3	79.2	81.3	14.8	11.0	64.3	417	1.1
19 42	191.11227	GENIUS	82.1	102.8	97.6	80.1	103.8	1.6	38.3	80.2	88.3	13.9	11.4	62.4	411	1.2
18 42	191.11227	GENIUS	79.6	106.6	96.8	77.1	107.2	1.1	43.3	80.0	81.5	14.1	11.3	68.5	414	
Moy.pond.	191.11227	GENIUS	80.9	104.7	97.2	78.6	105.5	1.3	40.8	80.1	83.8	14.0	11.3	65.5	413	1.2
19 42	111.14645	DILAGO	86.0	107.7	94.7	81.4	105.5	3.6	41.1	79.1	91.7	12.7	10.9	29.5	249	1.3
18 42	111.14645	DILAGO	84.0	112.4	96.2	80.8	112.4	3.3	48.4	81.3	82.5	12.9	10.9	36.8	294	
Moy.pond.	111.14645	DILAGO	85.0	110.0	95.4	81.1	108.8	3.4	44.7	80.2	85.6	12.8	10.9	33.2	271	1.3

Tableau 19: Résultats agronomiques bisannuels (2018-2019) WW42 en conditions PER (suite)

Année	No	Nom	Rend	Rend	Rend	Rend	Rend	Epi	Poids	Poids	Hauteur	Protéine	Rend	Zélény	Temps	Verse
Série	Exper.	Variété	absolu	rel. St.	au triage	net trié	net rel. St.	rap. tém.	de	à l'	plantes	M.S.NIRS	protéine	valeur	de	récolte
			dt/ha	%	%	dt/ha	%	jours	1100 grains	hectolitre	cm	%	dt/ha		seconde	note
	4	5	21	24	27			34	28	29	36	140	26	139	51	39
19 42		111.15185 ROSATCH	73.1	91.6	98.7	72.1	93.5	1.9	36.5	82.8	95.0	15.5	11.4	53.8	389	1.9
18 42		111.15185 ROSATCH	68.3	91.4	97.7	66.7	92.9	2.8	40.7	81.7	78.6	16.3	11.1	61.9	404	
Moy.pond.		111.15185 ROSATCH	70.7	91.5	98.2	69.4	93.2	2.5	38.6	82.2	84.1	15.9	11.3	57.9	397	1.9
19 42		111.15242 PONCIONE	89.8	112.5	95.8	86.0	111.5	2.2	43.7	77.6	95.0	12.9	11.6	42.9	273	1.9
18 42		111.15242 PONCIONE	87.7	117.5	94.1	82.5	114.8	2.6	48.6	77.4	84.3	13.1	11.5	47.5	297	
Moy.pond.		111.15242 PONCIONE	88.8	114.9	94.9	84.3	113.1	2.5	46.2	77.5	87.9	13.0	11.5	45.2	285	1.9
19 42		111.15398 POSMEDA	87.5	109.7	96.6	84.5	109.5	1.6	43.4	80.5	96.7	13.3	11.7	59.9	331	2.8
18 42		111.15398 POSMEDA	81.2	108.8	96.7	78.5	109.3	1.1	47.3	79.8	84.0	13.6	11.1	67	357	
Moy.pond.		111.15398 POSMEDA	84.4	109.2	96.6	81.5	109.4	1.3	45.3	80.2	88.2	13.5	11.4	63.5	344	2.8
19 42		191.11578 CHILLY	81.1	101.6	91.1	73.9	95.7	4.6	39.4	77.3	91.7	13.9	11.2	65.6	390	1.7
18 42		191.11578 CHILLY	82.4	110.4	93.7	77.2	107.4	4.4	43.5	78.9	87.4	13.7	11.3	66.4	391	
Moy.pond.		191.11578 CHILLY	81.8	105.9	92.4	75.6	101.4	4.5	41.5	78.1	88.8	13.8	11.3	66.0	390	1.7
19 42		191.11584 ALOMAR	88.0	110.3	95.7	84.2	109.1	1.6	44.0	76.3	88.3	13.6	11.97	61.9	392	1.0
18 42		191.11584 ALOMAR	82.7	110.8	93.4	77.2	107.5	2.6	46.5	76.1	76.0	13.7	11.31	67.3	401	
Moy.pond.		191.11584 ALOMAR	85.4	110.5	94.5	80.7	108.3	2.3	45.2	76.2	80.1	13.6	11.64	64.6	396	1.0
19 42		111.15469 CADLIMO	74.3	93.0	95.7	71.1	92.1	0.9	38.8	80.8	93.3	14.4	10.70	63.4	372	1.1
18 42		111.15469 CADLIMO	70.4	94.2	95.9	67.5	93.9	2.9	43.3	80.1	77.6	14.8	10.45	69.4	400	
Moy.pond.		111.15469 CADLIMO	72.3	93.6	95.8	69.3	92.9	2.3	41.0	80.5	82.8	14.6	10.58	66.4	386	1.1
19 42		111.15483 PIZNAIR	77.3	96.8	98.4	76.1	98.6	0.6	40.0	79.9	98.3	15.2	11.83	60.6	357	1.2
18 42		111.15483 PIZNAIR	67.5	90.4	98.0	66.2	92.1	1.9	44.5	78.9	77.9	15.7	10.58	69.1	387	
Moy.pond.		111.15483 PIZNAIR	72.4	93.7	98.2	71.1	95.4	1.5	42.2	79.4	84.7	15.4	11.20	64.9	372	1.2
19 42		211.13880 DIAVEL	77.8	97.5	98.0	76.2	98.8	-1.4	38.9	82.3	103.3	15.3	11.96	63.4	325	2.4
18 42		211.13880 DIAVEL	70.5	94.4	97.9	69.0	96.0	-1.7	41.5	80.5	84.7	15.9	11.24	70.8	383	
Moy.pond.		211.13880 DIAVEL	74.2	96.0	97.9	72.6	97.5	-1.6	40.2	81.4	90.9	15.6	11.60	67.1	354	2.4
19 42		191.11609 WITAL	75.9	95.0	97.5	74.0	95.9	-1.4	42.1	82.1	100.0	14.6	11.08	64.9	346	2.4
18 42		191.11609 WITAL	67.8	90.8	96.3	65.3	90.9	-0.9	45.3	80.5	84.4	15.2	10.29	71.1	389	
Moy.pond.		191.11609 WITAL	71.8	93.0	96.9	69.6	93.4	-1.1	43.7	81.3	89.6	14.9	10.68	68.0	368	2.4
19 42		Nbr. d'obs.	30	10	10			1	10	30	3	30	10			9
18 42		Nbr. d'obs.	30	10	10			2	10	30	6	30	10			
Total		Nbr. d'obs.	60	20	20			3	20	60	9	60	20			9
19 42		Nbr. d.lieux	10	10	10			1	10	10	1	10	10			3
18 42		Nbr. d.lieux	10	10	10			2	10	10	2	10	10			
Total		Nbr. d.lieux	20	20	20			3	20	20	3	20	20			3

Tableau 20: Résultats agronomiques bisannuels (2018-2019) WW43 en conditions Extenso

Année	No	Nom	Rend	Rend	Rend	Rend	Rend	Protéine	Rend	Verse	Epiaison	Poids de	Poids à l'	Hauteur
Série	Exper.	Variété	absolu	rel. St.	au triage	net	rel. St.	M.S.NIRS	protéine	tard.(réc.)	rap. tém.	1000 grains	hectolitre	cm
	4	5	21	24	27	dt/ha	%	140	26	39	34	28	29	36
19 43	-111.12754	CH CLARO	68.4	94.5	91.9	62.9	92.2	14.3	9.9	1.2	-1.1	40.2	77.8	92.6
18 43	-111.12754	CH CLARO	67.8	95.6	94.5	64.1	94.7	13.2	8.9	1.0	0.2	44.9	78.9	88.6
Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO	68.1	95.0	93.1	63.4	93.3	13.8	9.4	1.1	-0.4	42.5	78.3	91.0
19 43	-111.13726	SIMANO	70.5	97.4	95.0	67.0	98.2	13.9	9.9	1.0	0.1	40.6	78.3	89.2
18 43	-111.13726	SIMANO	68.2	96.2	96.3	65.7	97.1	13.7	9.3	1.3	-1.6	45.2	78.8	85.4
Moy.pond.	-111.13726	SIMANO	69.4	96.8	95.6	66.3	97.6	13.8	9.6	1.1	-0.8	42.9	78.6	87.7
19 43	-111.14316	MONTALTO	78.3	108.1	95.9	75.1	110.1	12.9	10.2	1.2	1.0	40.6	76.5	97.2
18 43	-111.14316	MONTALTO	76.7	108.2	95.4	73.2	108.2	12.5	9.5	1.0	1.4	46.2	77.3	91.0
Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO	77.6	108.2	95.6	74.2	109.1	12.7	9.8	1.1	1.2	43.4	76.9	94.7
19 43		-Référence(s)	72.4	100.0	94.2	68.2	100.0	13.7	10.0	1.1	0.0	40.5	77.5	93.0
18 43		-Référence(s)	70.9	100.0	95.4	67.6	100.0	13.2	9.2	1.1	0.0	45.4	78.3	88.3
Moy.pond.		-Référence(s)	71.7	100.0	94.8	68.0	100.0	13.4	9.6	1.1	0.0	42.9	77.9	91.1
19 43	111.13197	CH NARA	65.6	90.5	96.6	63.4	92.9	14.6	9.6	1.2	0.9	36.0	80.8	82.1
18 43	111.13197	CH NARA	61.0	86.0	96.7	59.0	87.2	14.8	8.9	1.0	0.7	41.7	79.9	75.3
Moy.pond.	111.13197	CH NARA	63.4	88.4	96.6	61.2	90.1	14.7	9.3	1.1	0.8	38.8	80.4	79.3
19 43	111.14158	HANSWIN	73.8	101.9	97.0	71.6	105.0	13.0	9.6	2.2	0.4	40.7	82.0	97.0
18 43	111.14158	HANSWIN	74.4	105.0	97.5	72.5	107.2	12.7	9.4	2.7	-0.3	44.9	82.4	94.8
Moy.pond.	111.14158	HANSWIN	74.1	103.3	97.2	72.0	106.0	12.8	9.5	2.3	0.1	42.8	82.2	96.1
19 43	191.11364	SPONTAN	79.3	109.6	94.6	75.0	110.0	12.8	10.2	1.3	0.4	38.0	78.1	96.4
18 43	191.11364	SPONTAN	77.3	109.0	95.7	74.0	109.4	11.9	9.1	1.0	1.4	42.8	79.6	94.3
Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	78.4	109.3	95.1	74.6	109.7	12.4	9.7	1.2	0.9	40.4	78.8	95.6
19 43	111.15145	MONTALBANO	71.2	98.3	96.6	68.8	100.8	14.3	10.3	1.2	2.3	42.7	78.5	83.2
18 43	111.15145	MONTALBANO	70.0	98.8	96.9	67.8	100.3	13.8	9.6	1.0	1.7	47.9	80.3	93.8
Moy.pond.	111.15145	MONTALBANO	70.6	98.5	96.7	68.3	100.4	14.1	9.9	1.1	2.0	45.3	79.4	87.5
19 43	111.15398	POSMEDA	78.3	108.2	95.3	74.6	109.4	12.8	10.1	3.2	-0.6	42.8	80.1	101.0
18 43	111.15398	POSMEDA	76.6	108.1	96.7	74.1	109.5	12.4	9.4	2.7	1.1	47.9	80.2	99.4
Moy.pond.	111.15398	POSMEDA	77.5	108.1	96.0	74.4	109.5	12.6	9.8	3.0	0.2	45.4	80.2	100.4
19 43	111.15242	PONCIONE	85.5	118.0	95.5	81.7	119.7	12.5	10.7	3.3	1.1	43.8	77.2	102.4
18 43	111.15242	PONCIONE	81.2	114.5	95.0	77.1	114.0	11.8	9.5	2.0	2.7	48.9	77.7	98.7
Moy.pond.	111.15242	PONCIONE	83.4	116.3	95.3	79.5	116.9	12.2	10.2	2.9	1.9	46.3	77.4	100.9
19 43	191.11227	GENIUS	74.4	102.8	95.6	71.1	104.3	13.5	10.1	1.5	1.8	37.5	79.0	92.7
18 43	191.11227	GENIUS	69.3	97.7	95.6	66.3	97.9	13.1	9.0	1.7	1.4	42.0	79.3	91.2
Moy.pond.	191.11227	GENIUS	72	100.4	95.6	68.8	101.3	13.3	9.6	1.6	1.6	39.8	79.1	92.1
19 43	111.15126	BARETTA	70.5	97.3	95.8	67.5	99.0	14.0	9.9	1.3	1.1	39.8	77.6	100.2
18 43	111.15126	BARETTA	73.7	103.9	96.6	71.2	105.3	13.0	9.4	1.3	0.9	44.8	78.6	99.8
Moy.pond.	111.15126	BARETTA	72.0	100.4	96.2	69.3	101.9	13.5	9.7	1.3	1.0	42.3	78.1	100.0
19 43		Nbr. d'obs.	30	10	10	3	4	30	10	6	2	10	30	9
18 43		Nbr. d'obs.	27	9	9	2	4	30	9	3	2	10	30	6
Total		Nbr. d'obs.	57	19	19	11	16	60	19	9	4	20	60	15
19 43		Nbr. d.lieux	10	10	10			10	10	2	2	10	10	3
18 43		Nbr. d.lieux	9	9	9			10	9	1	2	10	10	2
Total		Nbr. d.lieux	19	19	19			20	19	3	4	20	20	5

Tableau 21: Résultats agronomiques bisannuels (2018-2019) WW43 en conditions Extenso (suite)

Année	No	Nom	Oi	RJ	RB	SNfe.	Snépi.	Fus.	Etat	Etat
Série	Exper.	Variété	nat.	nat.	nat.	nat.	nat.	épi	san.	san.
			note 2	note	feuil.	feuil.				
	4	5	60	69	78	96	100	120	131	132
19 43	-111.12754	CH CLARO	2.3		2.7	5.0	2.3	1.3	6.7	
18 43	-111.12754	CH CLARO	1.9	5.5	3.8	4.2	3.2	2.0	4.7	5.7
Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO	2.1	5.5	3.3	4.6	2.8	1.7	6.3	5.7
19 43	-111.13726	SIMANO	3.3		2.9	4.1	2.0	1.0	5.7	
18 43	-111.13726	SIMANO	2.1	1.5	2.6	3.6	2.5	1.3	4.3	4.6
Moy.pond.	-111.13726	SIMANO	2.6	1.5	2.8	3.9	2.3	1.2	5.4	4.6
19 43	-111.14316	MONTALTO	2.1		3.2	3.7	1.7	1.7	5.6	
18 43	-111.14316	MONTALTO	1.6	1.2	3.6	3.5	2.7	2.2	4.7	3.8
Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO	1.8	1.2	3.4	3.6	2.2	1.9	5.4	3.8
19 43		-Référence(s)	2.6		2.9	4.3	2.0	1.3	6.0	
18 43		-Référence(s)	1.9	2.7	3.3	3.7	2.8	1.8	4.6	4.7
Moy.pond.		-Référence(s)	2.2	2.7	3.1	4.0	2.4	1.6	5.7	4.7
19 43	111.13197	CH NARA	1.3		2.3	3.9	2.3	1.2	6.4	
18 43	111.13197	CH NARA	1.2	1.0	2.8	3.6	4.0	2.0	5.0	5.1
Moy.pond.	111.13197	CH NARA	1.2	1.0	2.5	3.7	3.2	1.6	6.1	5.1
19 43	111.14158	HANSWIN	3.3		2.6	4.0	1.8	1.0	6.2	
18 43	111.14158	HANSWIN	2.6	1.0	3.6	3.8	2.5	1.5	5.3	4.8
Moy.pond.	111.14158	HANSWIN	2.9	1.0	3.1	3.9	2.2	1.3	6.0	4.8
19 43	191.11364	SPONTAN	1.3		3.2	3.5	1.8	1.5	6.2	
18 43	191.11364	SPONTAN	1.2	1.0	3.2	3.5	1.8	1.5	4.0	3.8
Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	1.3	1.0	3.2	3.5	1.8	1.5	5.7	3.8
19 43	111.15145	MONTALBANO	1.2		2.1	3.6	1.7	1.0	5.1	
18 43	111.15145	MONTALBANO	1.3	1.3	2.2	3.5	2.8	1.3	4.3	4.2
Moy.pond.	111.15145	MONTALBANO	1.3	1.3	2.1	3.5	2.3	1.2	4.9	4.2
19 43	111.15398	POSMEDA	1.7		3.2	3.7	2.5	1.0	6.0	
18 43	111.15398	POSMEDA	1.3	1.2	3.1	3.5	2.0	1.0	4.0	3.8
Moy.pond.	111.15398	POSMEDA	1.5	1.2	3.1	3.6	2.3	1.0	5.6	3.8
19 43	111.15242	PONCIONE	1.4		2.4	3.7	1.8	2.5	5.6	
18 43	111.15242	PONCIONE	1.2	1.2	2.6	3.6	2.5	2.2	4.3	4.3
Moy.pond.	111.15242	PONCIONE	1.3	1.2	2.5	3.7	2.2	2.3	5.3	4.3
19 43	191.11227	GENIUS	1.1		2.7	4.4	2	1.3	6.1	
18 43	191.11227	GENIUS	1.3	1.3	2.9	4	3.2	2	4.7	5.3
Moy.pond.	191.11227	GENIUS	1.2	1.3	2.8	4.2	2.6	1.7	5.8	5.3
19 43	111.15126	BARETTA	1.9		2.3	4.1	2.2	1.0	6.2	
18 43	111.15126	BARETTA	1.6	1.2	3.1	3.5	2.5	1.5	4.0	4.3
Moy.pond.	111.15126	BARETTA	1.7	1.2	2.7	3.8	2.3	1.3	5.7	4.3
19 43		Nbr. d'obs.	15		18	27	6	6	12	
18 43		Nbr. d'obs.	18	6	18	24	6	6	3	12
Total		Nbr. d'obs.	33	6	36	51	12	12	15	12
19 43		Nbr. d.lieux	5		6	9	2	2	4	
18 43		Nbr. d.lieux	6	2	6	8	2	2	1	4
Total		Nbr. d.lieux	11	2	12	17	4	4	5	4

7.8 Résultats qualité annuels du WW42 (PER)

Tableau 22: Résultats qualité annuels WW42 en conditions PER

No Exper.	Nom Variété	Zélény pooled valeur	Protéine pooled %	Temps de chute far. sec.	Gluten humide %	Indice gonflem. à 0' (ml)	Indice gonflem. à 30' (ml)	Absorption en eau %	Résist. farine min.	Perte de cons. farine FE	C. ext. DW _g /DL valeur	C. ext. Surface valeur	Amylo- gramme AE	Eval. Panif. JOWA (max 30 pt)	Eval. Panif. Swissmill (max 30 pt)	Eval. Panif. Richemont (max 40 pt)	Total des points en laborat.	Total des points de panification	Total des points de Qtechno
4	5	214	216	215	148	151	152	153	154	155	156	157	158	212	213	166	167	168	169
	-111.12754 CH CLARO	58	14.4	353	37.9	13	12	60.9	5.8	72	1.8	120	1352	24	26.4	31	77	81	158
	-111.13726 SIMANO	55	13.4	324	33.6	18	15	57.9	4.7	78	2.1	119	1253	17	24.5	24	70	66	136
	-111.14316 MONTALTO	52	11.8	277	27.8	25	16	53.1	1.9	81	2.2	141	622	13	21.6	18	59	53	112
	111.13197 CH NARA	70	13.8	371	32.9	21	17	56.5	27.1	42	2.1	140	933	15	25.5	26	84	67	151
	111.10010 ARINA	53	14.0	363	37.9	15	12	58.4	3.9	70	1.6	104	1017	14	24.3	24	69	62	131
	111.14158 HANSWIN	47	12.5	308	30.4	19	14	55.6	4.9	87	2.2	123	460	18	24.0	18	60	60	120
	191.11364 SPONTAN	49	12.4	348	31.7	21	13	56.6	2.4	61	2.7	117	1013	14	24.9	17	63	56	119
	111.15126 BARETTA	59	13.8	349	37.7	19	15	57.1	6.4	34	2.0	117	1589	18	23.7	28	81	70	151
	111.15145 MONTALBANO	58	13.5	411	34.5	18	12	55.7	7.7	38	3.0	143	2030	15	23.6	19	81	58	139
	191.11227 GENIUS	59	12.7	391	32.5	21	18	58.8	27.0	31	2.6	114	2016	14	23.0	20	80	57	137
	111.14645 DILAGO	26	10.4	243	26.7	12	8	49.4	2.1	145	1.3	27	360				30		
	111.15185 ROSATCH	54	14.2	353	38.2	17	9	58.6	5.5	62	1.9	102	1421	22	23.0	17	74	62	136
	111.15242 PONCIONE																		
	111.15398 POSMEDA	56	12.0	223	27.8	21	16	55.6	2.4	20	3.0	151	856	12	23.0	18	65	53	118
	191.11578 CHILLY	67	12.8	395	30.0	17	15	52.8	2.1	38	2.1	170	1931	11	21.5	16	70	49	119
	191.11584 ALOMAR	60	12.4	395	27.9	22	19	54.2	2.3	17	2.6	153	1890	12	20.1	15	69	47	116
	111.15469 CADLIMO	61	13.7	367	33.5	16	13	59.3	8.2	39	2.5	143	1460	15	26.0	33	83	74	157
	111.15483 PIZNAIR	53	14.8	377	41.7	18	8	64.2	6.9	55	1.9	107	1269	26	22.5	31	81	80	161
	211.13880 DIAVEL	65	14.4	334	35.2	17	12	59.8	4.8	31	1.7	141	824	12	22.8	25	82	60	142
	191.11609 WITAL	65	13.5	335	32.6	23	15	56.1	8.5	41	2.5	134	995	14	20.9	21	83	56	139
	191.11622 APOSTEL	40	11.3	350	28.6	14	10	52.2	4.0	76	2.1	79	1031	14	20.6	19	52	54	106
	111.14758 TINZEN	29	11.3	255	28.6	13	7	50.2	2.4	137	1.8	50	516				36		
	111.15619 RUSSI	48	12.2	371	31.4	17	11	56.2	5.8	69	3.0	86	1323	16	22.7	20	65	59	124
	111.15797 CAMPANILE	50	12.6	277	28.9	23	19	57.7	2.8	63	2.1	120	583	15	24.2	25	60	64	124
	Référence(s)	55.0	13.2	318.0	33.1	18.7	14.3	57.3	4.1	77.0	2.0	126.7	1075.7	18.0	24.2	24.3	68.7	66.5	135.2
	Moyenne d'essai	53.7	13.0	337.8	32.5	18.3	13.3	56.4	6.5	60.3	2.2	117.4	1162.8	15.8	23.3	22.1	68.4	61.2	133.0

7.9 Résultats qualité bisannuels

Tableau 23: Résultats qualité bisannuels (2018-2019) WW42 en conditions PER

Année Série	No Exper.	Nom Variété	Zeleny pooled valeur	Protéine pooled %	Temps de chute far. pooled	Gluten mouture %	Indice gonflem. à 0' (ml)	Indice gonflem. à 30' (ml)	Absorption en eau %	Résist. farine min.	Perte de cons. farine FE	C. ext. DW5/DL valeur	C. ext. Surface valeur	Amylo- gramme AE	Eval. Panif. JOWA (max 30 pt)	Eval. Panif. Swissmill (max 30 pt)	Eval. Panif. Richemont (max 40 pt)	Total des points en laborat.	Total des points de panification	Total des points de Qtechno
			214	216	215	148	151	152	153	154	155	156	157	158	212	213	166	167	168	169
19 42	-111.12754	CH CLARO	58	14.4	353.0	37.9	13	12	60.9	5.8	72.0	1.8	120	1'352	24.0	26.4	31.0	77.0	81.4	158
18 42	-111.12754	CH CLARO	61	13.4	361.0	35.5	20	16	64.1	6.4	72.0	1.4	93	1'427	25.0	23.6	28.0	79.0	77.0	156
Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO	60	13.9	357.0	36.7	17	14	62.5	6.1	72.0	1.6	107	1'390	24.5	25.0	30.0	78.0	79.2	157
19 42	-111.13726	SIMANO	55	13.4	324.0	33.6	18	15	57.9	4.7	78.0	2.1	119	1'253	17.0	24.5	24.0	70.0	65.5	136
18 42	-111.13726	SIMANO	53	14.1	363.0	38.5	18	16	63.3	5.1	67.0	1.2	94	1'171	19.0	24.8	20.0	74.0	64.0	138
Moy.pond.	-111.13726	SIMANO	54	13.8	343.5	36.1	18	16	60.6	4.9	72.5	1.7	107	1'212	18.0	24.7	22.0	72.0	64.8	137
19 42	-111.14316	MONTALTO	52	11.8	277.0	27.8	25	16	53.1	1.9	81.0	2.2	141	622	13.0	21.6	18.0	59.0	52.6	112
18 42	-111.14316	MONTALTO	66	12.2	303.0	29.7	24	13	57.6	2.5	77.0	1.7	140	683	20.0	24.2	16.0	67.0	60.0	127
Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO	59	12.0	290.0	28.8	25	15	55.4	2.2	79.0	2.0	141	653	16.5	22.9	17.0	63.0	56.3	119
19 42	0.00000	-Référence(s)	55	13.2	318.0	33.1	19	14	57.3	4.1	77.0	2.0	127	1'076	18.0	24.2	24.0	68.7	66.5	135
18 42	0.00000	-Référence(s)	60	13.2	342.3	34.6	21	15	61.7	4.7	72.0	1.4	109	1'094	21.3	24.2	21.0	73.3	67.0	140
Moy.pond.	0.00000	-Référence(s)	58	13.2	330.2	33.9	20	15	59.5	4.4	74.5	1.7	118	1'085	19.7	24.2	23.0	71.0	66.8	138
19 42	111.13197	CH NARA	70	13.8	371.0	32.9	21	17	56.5	27.1	42.0	2.1	140	933	15.0	25.5	26.0	84.0	66.5	151
18 42	111.13197	CH NARA	73	14.8	392.0	37.8	18	16	60.2	20.0	-	1.5	163	1'062	23.0	25.2	21.0	91.0	69.0	160
Moy.pond.	111.13197	CH NARA	72	14.3	381.5	35.4	20	17	58.4	23.6	21.0	1.8	152	998	19.0	25.4	24.0	87.5	67.8	155
19 42	111.10010	ARINA	53	14.0	363.0	37.9	15	12	58.4	3.9	70.0	1.6	104	1'017	14.0	24.3	24.0	69.0	62.3	131
18 42	111.10010	ARINA	60	14.3	369.0	44.6	9	8	61.8	4.3	72.0	1.1	85	1'121	14.0	26.1	22.0	66.0	62.0	128
Moy.pond.	111.10010	ARINA	57	14.2	366.0	41.3	12	10	60.1	4.1	71.0	1.4	95	1'069	14.0	25.2	23.0	67.5	62.2	130
19 42	111.14158	HANSWIN	47	12.5	308.0	30.4	19	14	55.6	4.9	87.0	2.2	123	460	18.0	24.0	18.0	60.0	60.0	120
18 42	111.14158	HANSWIN	60	12.8	337.0	34.2	14	11	59.8	6.3	92.0	1.2	108	728	21.0	24.0	20.0	68.0	65.0	133
Moy.pond.	111.14158	HANSWIN	54	12.7	322.5	32.3	17	13	57.7	5.6	89.5	1.7	116	594	19.5	24.0	19.0	64.0	62.5	127
19 42	191.11364	SPONTAN	49	12.4	348.0	31.7	21	13	56.6	2.4	61.0	2.7	117	1'013	14.0	24.9	17.0	63.0	55.9	119
18 42	191.11364	SPONTAN	57	12.3	372.0	35.0	17	15	60.9	4.7	74.0	1.9	85	1'187	15.0	23.3	21.0	70.0	59.0	129
Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	53	12.4	360.0	33.4	19	14	58.8	3.6	67.5	2.3	101	1'100	14.5	24.1	19.0	66.5	57.5	124
19 42	111.15126	BARETTA	59	13.8	349.0	37.7	19	15	57.1	6.4	34.0	2.0	117	1'589	18.0	23.7	28.0	81.0	69.7	151
18 42	111.15126	BARETTA	60	13.7	357.0	36.6	19	18	60.4	6.6	47.0	1.6	122	1'764	24.0	25.2	28.0	84.0	77.0	161
Moy.pond.	111.15126	BARETTA	60	13.8	353.0	37.2	19	17	58.8	6.5	40.5	1.8	120	1'677	21.0	24.5	28.0	82.5	73.4	156

Tableau 24: Résultats de la qualité bisannuels (2018-2019) WW42 en conditions PER (Suite)

Année Série	No Exper.	Nom Variété	Zeleny pooled valeur	Protéine pooled %	Temps de chute far. pooled	Gluten mouture %	Indice gonflem. à 0' (ml)	Indice gonflem. à 30' (ml)	Absorption en eau %	Résist. farine min.	Perte de cons. farine FE	C. ext. DW5/DL valeur	C. ext. Surface valeur	Amylo- gramme AE	Eval. Panif. JOWA (max 30 pt)	Eval. Panif. Swissmill (max 30 pt)	Eval. Panif. Richemont (max 40 pt)	Total des points en laborat.	Total des points de panification	Total des points de Qtechno
	4	5	214	216	215	148	151	152	153	154	155	156	157	158	212	213	166	167	168	169
19 42	111.15145	MONTALBAN	58	13.5	411.0	34.5	18	12	55.7	7.7	38.0	3.0	143	2'030	15.0	23.6	19.0	81.0	57.6	139
18 42	111.15145	MONTALBAN	66	13.9	412.0	37.2	18	11	59.0	7.0	43.0	1.6	141	1'811	24.0	23.9	19.0	85.0	67.0	152
Moy.pond.	111.15145	MONTALBAI	62	13.7	411.5	35.9	18	12	57.4	7.4	40.5	2.3	142	1'921	19.5	23.8	19.0	83.0	62.3	145
19 42	191.11227	GENIUS	59	12.7	391.0	32.5	21	18	58.8	27.0	31.0	2.6	114	2'016	14.0	23.0	20.0	80.0	57.0	137
18 42	191.11227	GENIUS	63	12.6	379.0	33.6	14	10	62.4	6.4	35.0	1.7	92	1'786	28.0	22.5	24.0	77.0	75.0	152
Moy.pond.	191.11227	GENIUS	61	12.7	385.0	33.1	18	14	60.6	16.7	33.0	2.2	103	1'901	21.0	22.8	22.0	78.5	66.0	145
19 42	111.14645	DILAGGO	26	10.4	243.0	26.7	12	8	49.4	2.1	145.0	1.3	27	360				30.0		
18 42	111.14645	DILAGGO	28	10.9	271.0	27.5	13	6	53.9	2.3	113.0	1.4	39	452				34.0		
Moy.pond.	111.14645	DILAGGO	27	10.7	257.0	27.1	13	7	51.7	2.2	129.0	1.4	33	406				32.0		
19 42	111.15185	ROSATCH	54	14.2	353.0	38.2	17	9	58.6	5.5	62.0	1.9	102	1'421	22.0	23.0	17.0	74.0	62.0	136
18 42	111.15185	ROSATCH	60	12.4	396.0	38.7	15	11	60.9	6.1	51.0	1.4	91	1'554	26.0	23.7	15.0	75.0	65.0	140
Moy.pond.	111.15185	ROSATCH	57	13.3	374.5	38.5	16	10	59.8	5.8	56.5	1.7	97	1'488	24.0	23.4	16.0	74.5	63.5	138
19 42	111.15242	PONCIONE																		
18 42	111.15242	PONCIONE																		
Moy.pond.	111.15242	PONCIONE																		
19 42	111.15398	POSMEDA	56	12.0	223.0	27.8	21	16	55.6	2.4	20.0	3.0	151	856	12.0	23.0	18.0	65.0	53.0	118
18 42	111.15398	POSMEDA	62	10.6	361.0	29.9	21	18	58.5	8.6	47.0	2.1	154	848	15.0	22.7	26.0	78.0	64.0	142
Moy.pond.	111.15398	POSMEDA	59	11.3	292.0	28.9	21	17	57.1	5.5	33.5	2.6	153	852	13.5	22.9	22.0	71.5	58.5	130
19 42	191.11578	CHILLY	67	12.8	395.0	30.0	17	15	52.8	2.1	38.0	2.1	170	1'931	11.0	21.5	16.0	70.0	48.5	119
18 42	191.11578	CHILLY	66	12.5	393.0	30.3	13	13	54.8	3.5	54.0	1.5	126	1'973	14.0	22.4	20.0	67.0	56.0	123
Moy.pond.	191.11578	CHILLY	67	12.7	394.0	30.2	15	14	53.8	2.8	46.0	1.8	148	1'952	12.5	22.0	18.0	68.5	52.3	121

Tableau 25: Résultats qualité annuels WW42 en conditions PER (Suite)

Année Série	No Exper.	Nom Variété	Zeleny pooled valeur	Protéine pooled %	Temps de chute far. pooled	Gluten mouture %	Indice gonflem. à 0' (ml)	Indice gonflem. à 30' (ml)	Absorption en eau %	Résist. farine min.	Perte de cons. farine FE	C. ext. DW5/DL valeur	C. ext. Surface valeur	Amylo- gramme AE	Eval. Panif. JOWA (max 30 pt)	Eval. Panif. Swissmill (max 30 pt)	Eval. Panif. Richemont (max 40 pt)	Total des points en laborat.	Total des points de panification	Total des points de Qtechno
19 42	191.11584	ALOMAR	60	12.4	395.0	27.9	22	19	54.2	2.3	17.0	2.6	153	1'890	12.0	20.1	15.0	69.0	47.1	116
18 42	191.11584	ALOMAR	64	12.3	413.0	27.4	22	17	58.7	5.3	40.0	1.9	135	1'769	17.0	23.6	20.0	76.0	61.0	137
Moy.pond.	191.11584	ALOMAR	62	12.4	404.0	27.7	22	18	56.5	3.8	28.5	2.3	144	1'830	14.5	21.9	18.0	72.5	54.1	127
19 42	111.15469	CADLIMO	61	13.7	367.0	33.5	16	13	59.3	8.2	39.0	2.5	143	1'460	15.0	26.0	33.0	83.0	74.0	157
18 42	111.15469	CADLIMO	64	13.9	402.0	34.3	24	20	65.1	8.3	55.0	1.7	128	1'681	19.0	23.3	30.0	89.0	72.0	161
Moy.pond.	111.15469	CADLIMO	63	13.8	384.5	33.9	20	17	62.2	8.3	47.0	2.1	136	1'571	17.0	24.7	32.0	86.0	73.0	159
19 42	111.15483	PIZNAIR	53	14.8	377.0	41.7	18	8	64.2	6.9	55.0	1.9	107	1'269	26.0	22.5	31.0	81.0	79.5	161
18 42	111.15483	PIZNAIR	56	14.6	387.0	39.8	11	11	66.2	7.0	66.0	1.2	102	1'423	26.0	27.0	31.0	80.0	84.0	164
Moy.pond.	111.15483	PIZNAIR	55	14.7	382.0	40.8	15	10	65.2	7.0	60.5	1.6	105	1'346	26.0	24.8	31.0	80.5	81.8	162
19 42	211.13880	DIAVEL	65	14.4	334.0	35.2	17	12	59.8	4.8	31.0	1.7	141	824	12.0	22.8	25.0	82.0	59.8	142
18 42	211.13880	DIAVEL	70	15.0	407.0	36.4	25	19	62.8	6.1	16.0	1.7	183	1'261	17.0	24.3	27.0	93.0	68.0	161
Moy.pond.	211.13880	DIAVEL	68	14.7	370.5	35.8	21	16	61.3	5.5	23.5	1.7	162	1'043	14.5	23.6	26.0	87.5	63.9	151
19 42	191.11609	WITAL	65	13.5	335.0	32.6	23	15	56.1	8.5	41.0	2.5	134	995	14.0	20.9	21.0	83.0	55.9	139
18 42	191.11609	WITAL	68	14.0	405.0	33.2	21	16	59.0	7.2	42.0	1.9	146	1'364	20.0	24.2	16.0	87.0	60.0	147
Moy.pond.	191.11609	WITAL	67	13.8	370.0	32.9	22	16	57.6	7.9	41.5	2.2	140	1'180	17.0	22.6	19.0	85.0	58.0	143