



Résultats des essais culturaux 2018 - Blé d'automne

Auteurs

N. Schaad, N. Courvoisier, J.-M. Torche, T. Weisflog, E. Thévoz, 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



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 Changins
Renseignements:	N. Schaad noemie.schaad@agroscope.admin.ch
Rédaction:	N. Courvoisier, J.-M. Torche, T. Weisflog, L. Levy, E. Thévoz, N. Schaad
Copyright:	© Agroscope 2019
ISSN:	2296-7230

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	Aspect phytosanitaire	13
4	Comparaison PER – Extenso en 2018	14
5	Analyses de qualité	16
6	Synthèse des résultats PER	22
6.1	Indices agronomiques et de qualité 2018	22
6.2	Indices agronomiques et de qualité 2017 et 2018	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	29
7.7	Résultats agronomiques bisannuels	31
7.8	Résultats annuels qualité	35
7.9	Résultats bisannuels qualité	37

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 2018 (édité par Agroscope).

2 Variétés testées

Présentation des variétés testées en conditions PER (WW42) en 2018

Prüfsorten unter ÖLN- (WW42) im 2018

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	111.13206	CH CAMEDO	Agroscope-DSP, CH	Variétés de comparaison	
5	111.13197	CH NARA	Agroscope-DSP, CH		
6	111.10010	ARINA	Agroscope-DSP, CH		
7	191.11177	ARNOLD	SZ Donau, A		
8	111.14158	HANSWIN	Agroscope-DSP, CH		
9	191.11364	SPONTAN	Secobra, DE		
10	111.15126	BARETTA	Agroscope-DSP, CH		
11	111.15145	MONTALBANO	Agroscope-DSP, CH		
12	191.11227	GENIUS	Nordsaat, DE		
13	191.11316	ROYAL	Kunz, CH	Candidates LR 2020	2 ^e année
14	111.14645	DILAGO	Agroscope-DSP, CH		2 ^e année
15	111.15185	ROSATCH	Agroscope-DSP, CH		2 ^e année
16	111.15242	PONCIONE*	Agroscope-DSP, CH		2 ^e année
17	111.15398	POSMEDA	Agroscope-DSP, CH		2 ^e année
18	191.11578	CHILLY	Secobra, FR	Essai cultural	1 ^e année
19	191.11584	ALOMAR	Strube, DE		1 ^e année
20	111.15469	CADLIMO	Agroscope-DSP, CH		1 ^e année
21	111.15473	RAZICA	Agroscope-DSP, CH		1 ^e année
22	111.15483	PIZNAIR	Agroscope-DSP, CH		1 ^e année
23	211.1388	DIAVEL	Agroscope-DSP, CH		1 ^e année
24	191.11609	WITAL	Kunz, CH		1 ^e année

* blé fourrager / Futterweizen

Présentation des variétés testées en conditions Extenso (WW43) en 2018

Prüfsorten unter Extenso-Bedingungen (WW43) im 2018

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	111.13206	CH-CAMEDO	Agroscope-DSP, CH	Variétés de comparaison	
5	111.13197	CH NARA	Agroscope-DSP, CH		
6	111.14158	HANSWIN	Agroscope-DSP, CH		
7	191.11364	SPONTAN	Secobra, DE	Essai cultural	2 ^e année
8	111.15145	MONTALBANO	Agroscope-DSP, CH		2 ^e année
9	111.15398	POSMEDA	Agroscope-DSP, CH		1 ^e année
10	111.15242	PONCIONE*	Agroscope-DSP, CH		1 ^e année
11	191.11227	GENIUS	Nordsaat, DE		1 ^e année
12	111.15126	BARETTA	Agroscope-DSP, CH		1 ^e année

* blé fourrager / Futterweizen

3 Résultats

3.1 Rendements

En conditions **PER** 17 variétés ont été testées durant les années 2017 et 2018 (Figure 1). Les rendements obtenus en 2018 (74.9 dt/ha) sont inférieurs à ceux de 2017 (77.2 dt/ha). En classe Top, CH Claro obtient la meilleure moyenne avec 75.4 dt/ha. Les variétés suisses nouvellement inscrite sur la liste recommandée Baretta et Montalbano complètent le trio de tête avec une moyenne

de 73.3 dt/ha chacune. En classe I Genius, variété allemande elle aussi nouvellement sur la liste recommandée, obtient le meilleur résultat avec 79.6 dt/ha. Hanswin et Simano suivent ensuite avec des résultats de 76.3 dt/ha et 73.2 dt/ha. La variété Spontan réalise le meilleur rendement de la classe II avec une moyenne de 84.3 dt/ha, suivie par Montalto avec 81.7 dt/ha.

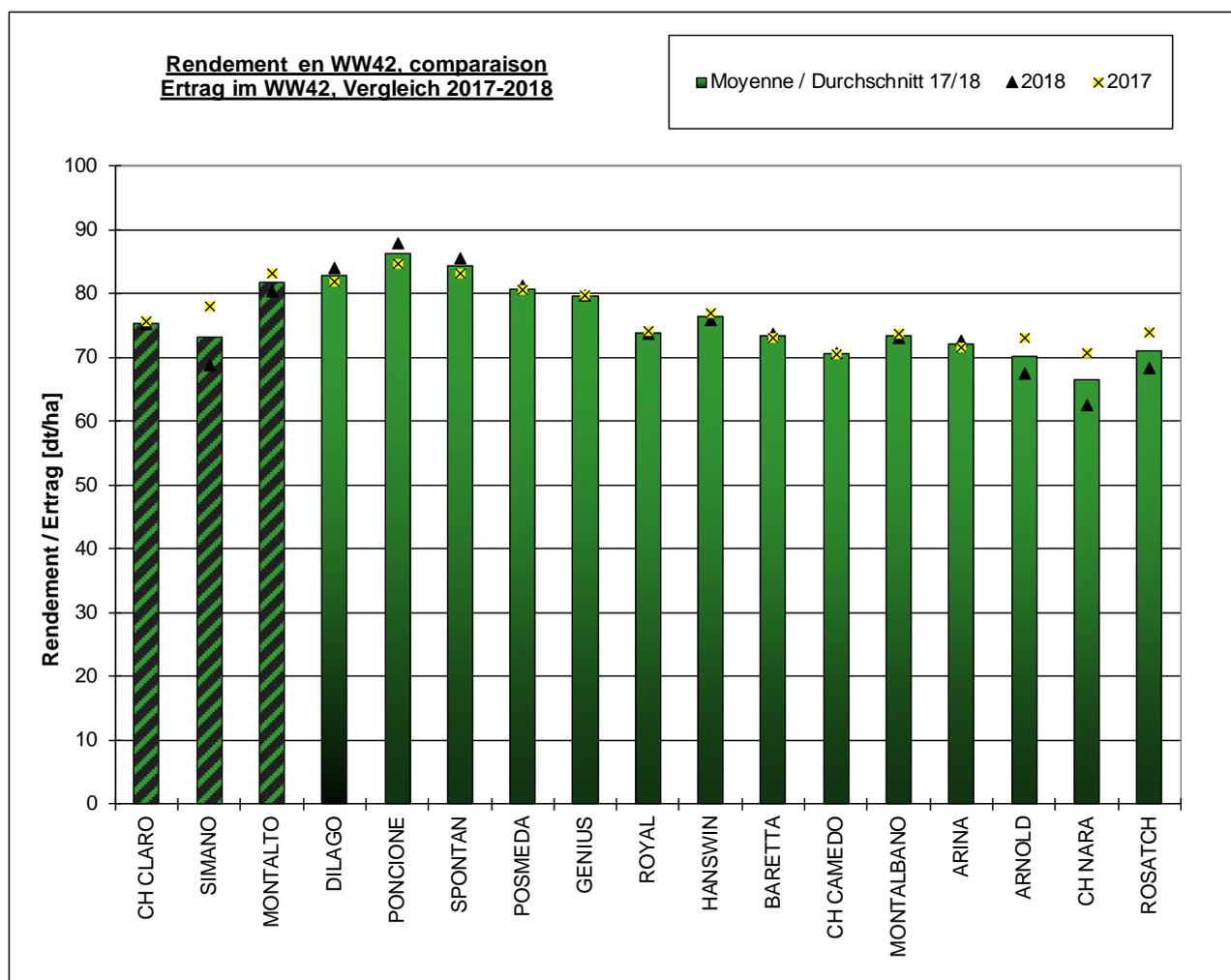


Figure 1: WW42 (PER) rendements moyens en dt/ha (à 15% d'humidité) des années 2017 et 2018.

En conditions **Extenso** (Figure 2), Montalbano, obtient la meilleure moyenne en classe Top avec 71.7 dt/ha. CH Claro réalise la deuxième meilleure moyenne avec 69 dt/ha. En classe I, Hanswin obtient un bon résultat avec

73.3 dt/ha. Dans le segment classe II, grâce à ses bonnes résistances face aux maladies, Montalto réalise le un très bon rendement avec une moyenne de 77.6 dt/ha. Spontan obtient le potentiel le plus élevé avec 78.5 dt/ha.

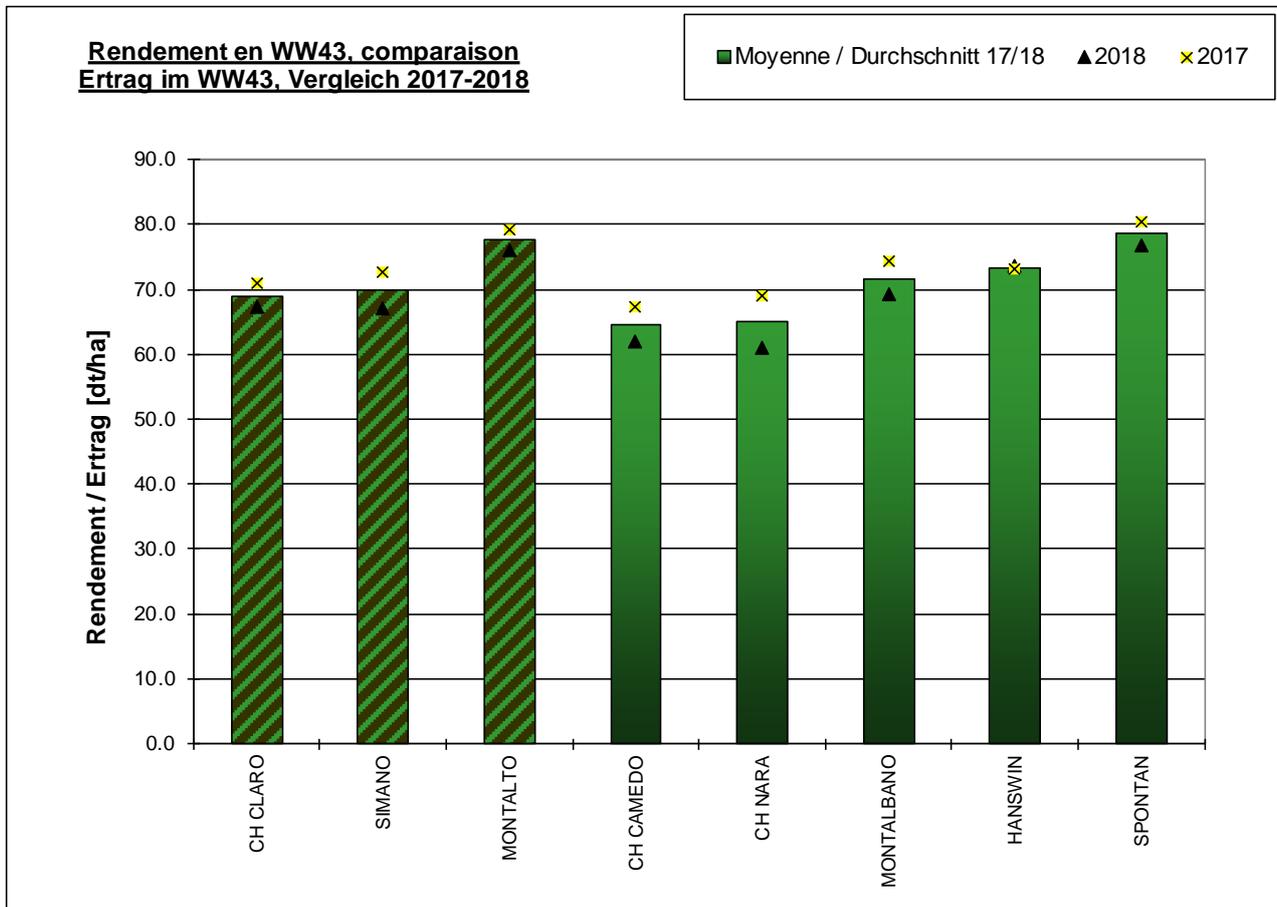


Figure 2: WW43 (Extenso) rendements en dt/ha (à 15% d'humidité) des années 2017 et 2018

La figure suivante montre une analyse de la stabilité du rendement des variétés cultivées en mode PER depuis 5 ans (Figure 3). 2014 est la meilleure année en termes de rendements. 2016 est la plus mauvaise de ces 5 dernières années. Arina est très constante ce malgré les aléas climatiques. Dans les bonnes années, elle obtient des

rendements en dessous des références, mais dans les années mauvaises elle est meilleure que ces-dernières. CH Claro garde un bon potentiel de rendement, pour autant que la pression de rouille jaune reste très faible. Hanswin et Montalto démontre une bonne stabilité durant ces 5 dernière années.

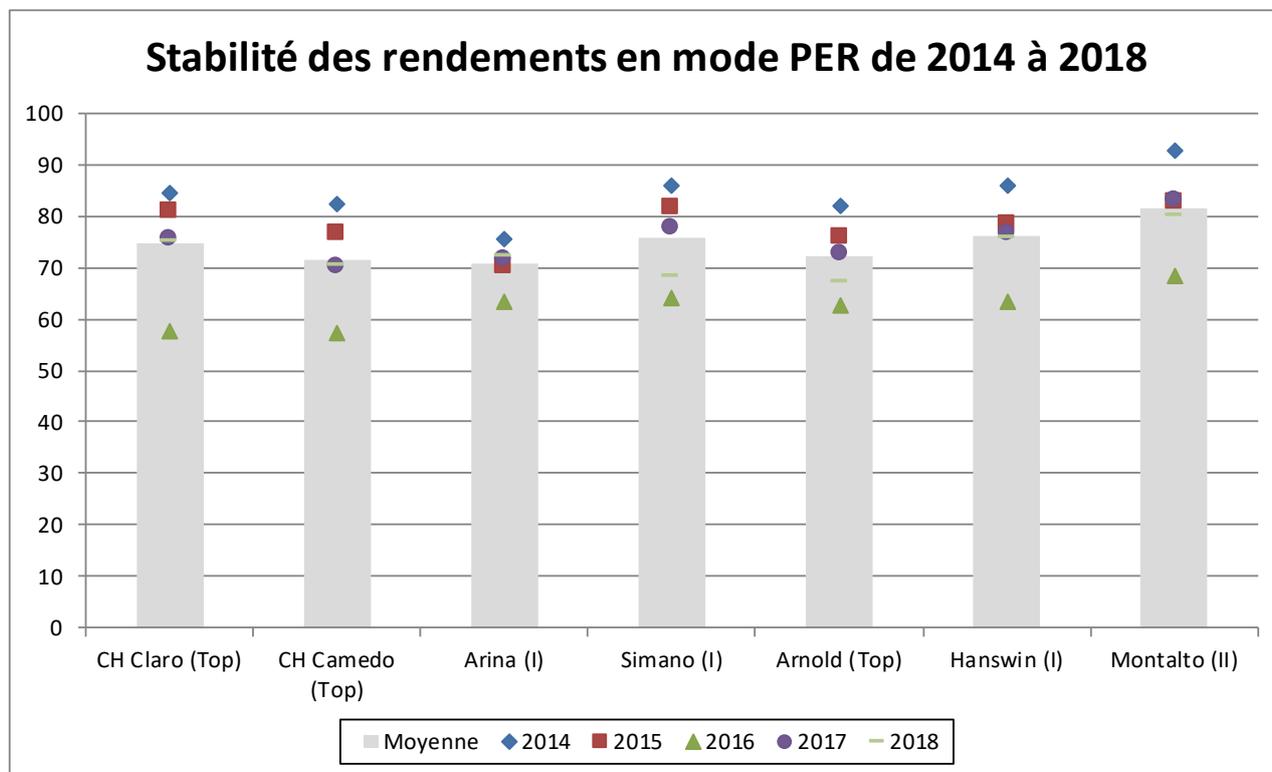


Figure 3: Stabilité du rendement (à 15% d'humidité) des variétés de blé d'automne testées en conditions PER durant les 5 dernières années (2014 à 2018).

3.2 Protéines

En conditions PER, les teneurs en protéines 2018 (14.6%) sont comparables à celles obtenus en moyenne en 2017 (14.5%). CH Nara est la variété de la liste recommandée qui obtient les teneurs les plus élevées de ces 2 dernières

années avec respectivement 16.4% en 2018 et 15.5% en 2017.

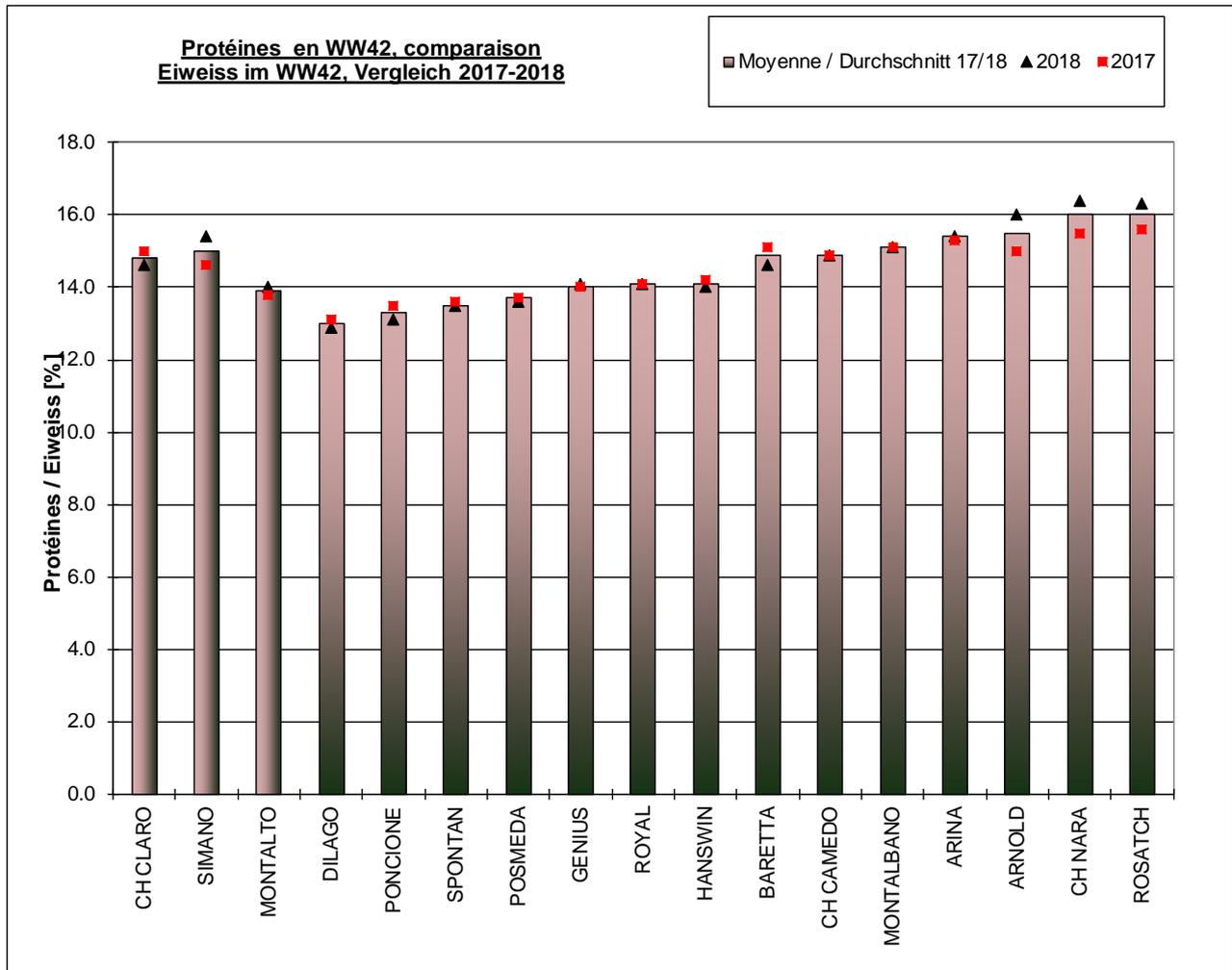


Figure 4: Teneurs en protéines des variétés testées en conditions PER 2017 et 2018

En conditions **Extenso**, les résultats des essais 2018 et 2017 sont aussi très comparables avec des moyennes de respectivement 13.3% et 13.4%. CH Nara réalise les

meilleurs résultats en Extenso avec une moyenne de 14.5%.

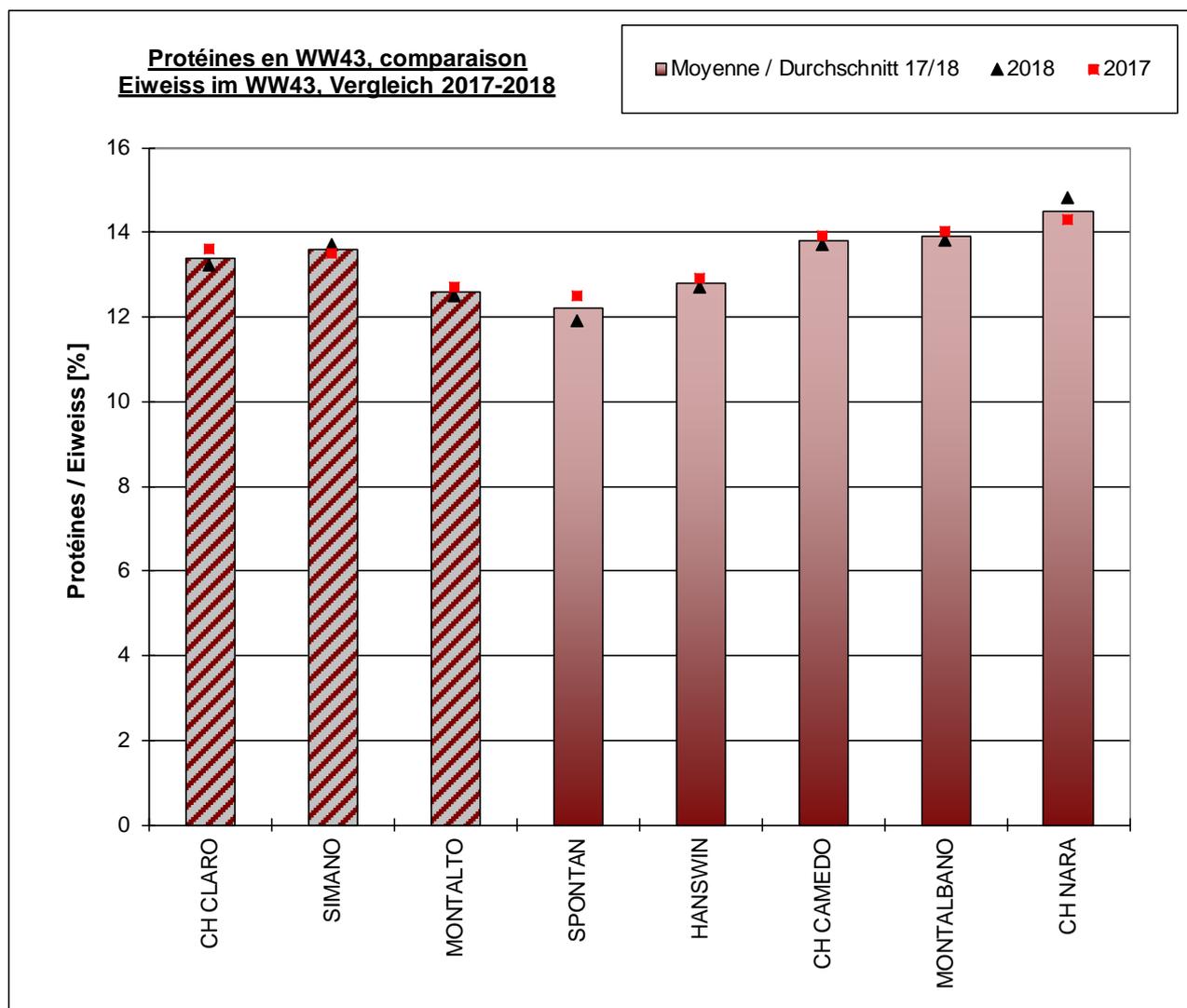


Figure 5: Teneurs en protéines des variétés testées en conditions Extenso 2017 et 2018

3.3 Poids à l'hectolitre

Les poids à l'hectolitre sont bons. Arnold, variété autrichienne de classe Top, obtient une très bonne moyenne de 82.5 kg/hl. Hanswin et Arina, toutes deux

variétés en classe I, complètent les marches du podium avec des poids à l'hectolitre moyens de 82 kg/hl et 80.7 kg/hl.

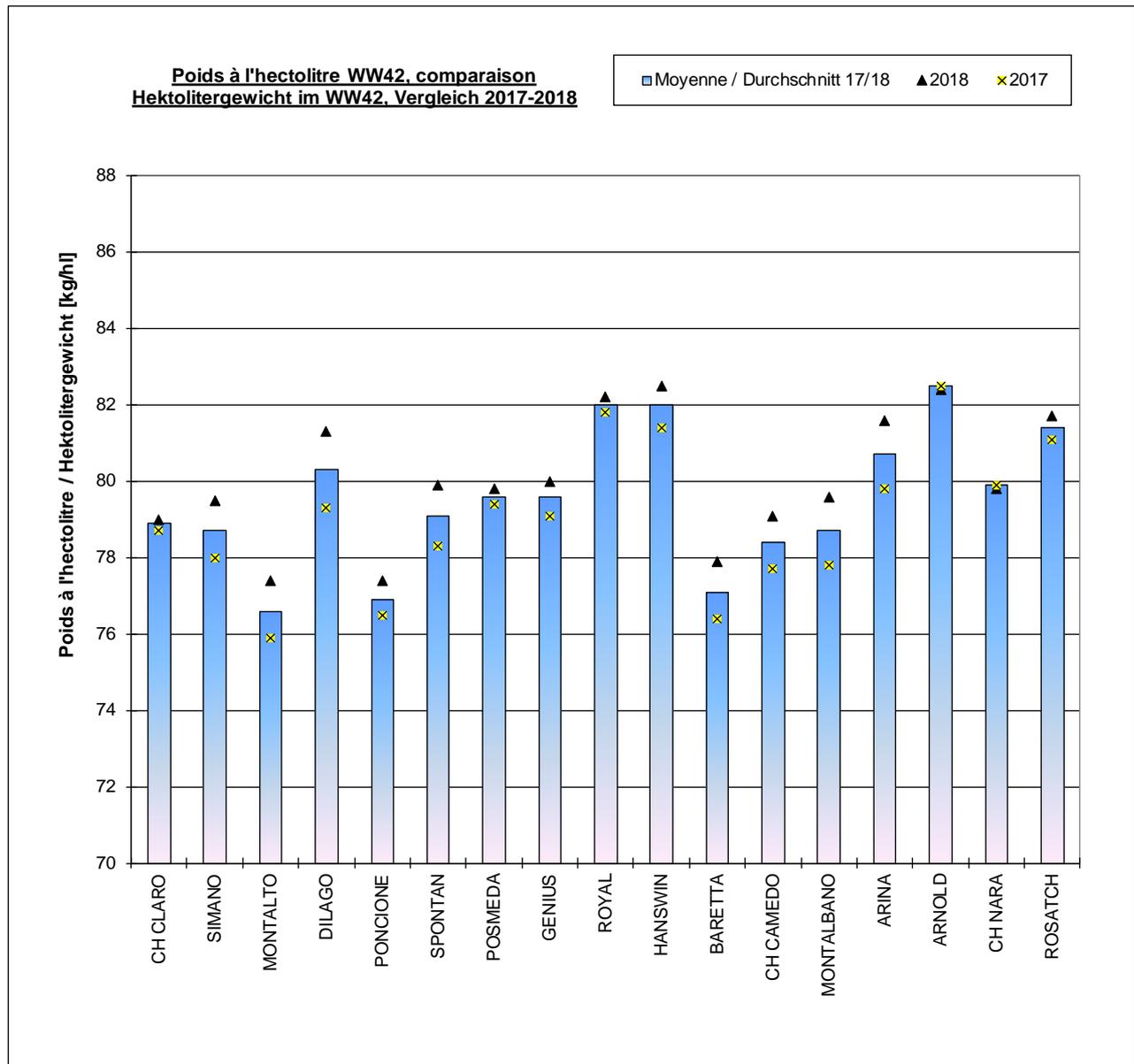


Figure 6: Poids à l'hectolitre en kg/hl des variétés testées en conditions PER en 2017 et 2018

En conditions **Extenso**, Hanswin réalise dans ces conditions aussi de très bons résultats avec une moyenne

de 82 kg/hl. CH Nara et Montalbano, toutes deux en classe Top, suivent ensuite à 79.8 kg/hl et 79.5 kg/hl.

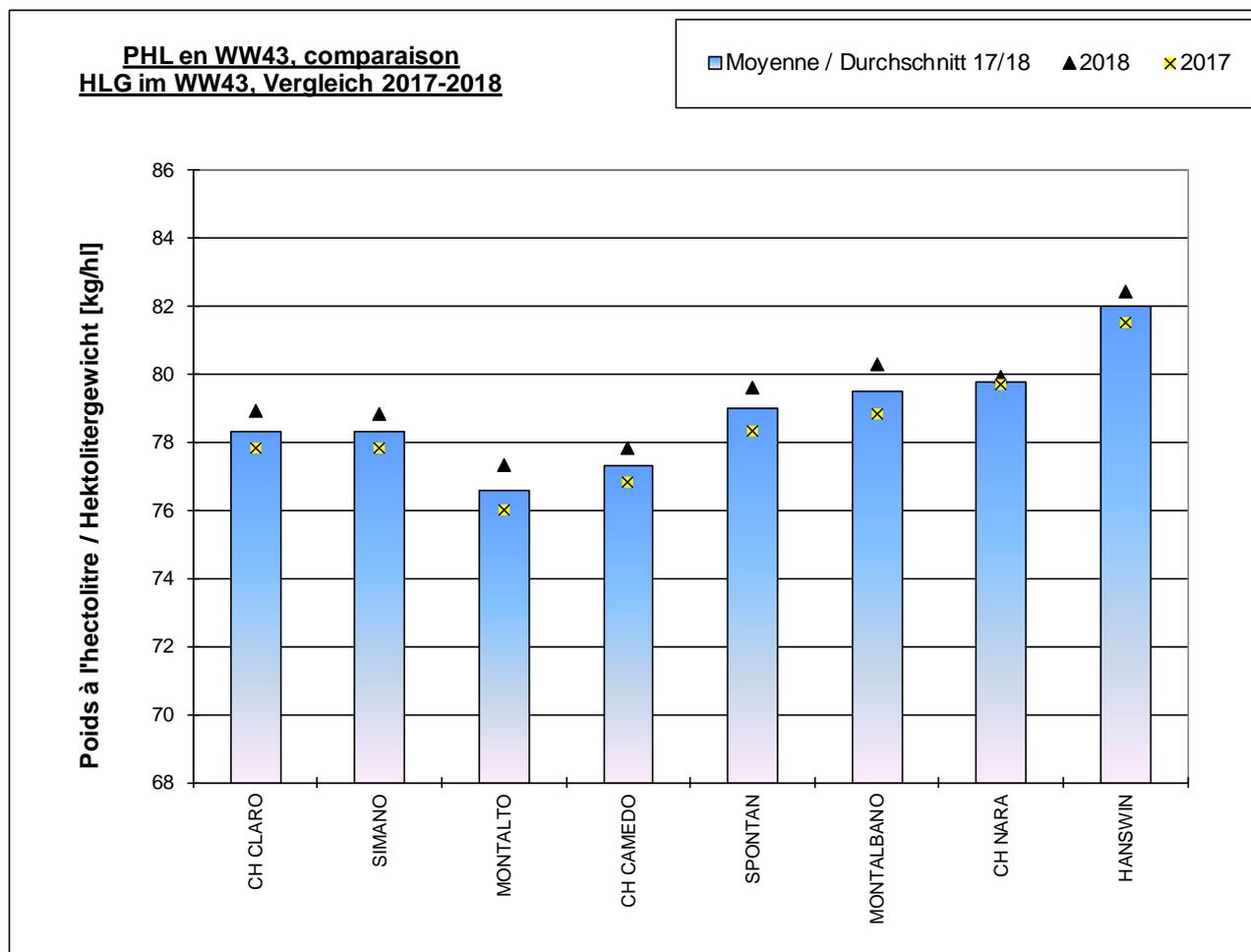


Figure 7: Poids à l'hectolitre en kg/hl des variétés testées en conditions Extenso en 2017 et 2018

3.4 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. Arnold s'avère être très sensible à la verse en conditions extensives.

La pression de septoriose, aussi bien sur feuille que sur épi, a été cette année très importante et a causé vraisemblablement des pertes de rendements. Toutes les

variétés ont été touchées de manière importante et uniforme.

Concernant la rouille jaune, les variétés très sensibles, que sont CH Claro ou dans une moindre mesure Simano confirment leur faiblesse à nouveau cette année. Les autres variétés n'ont été que peu affectées.

La rouille brune, est apparue en fin de végétation sans pour autant causé des dégâts importants.

4 Comparaison PER – Extenso en 2018

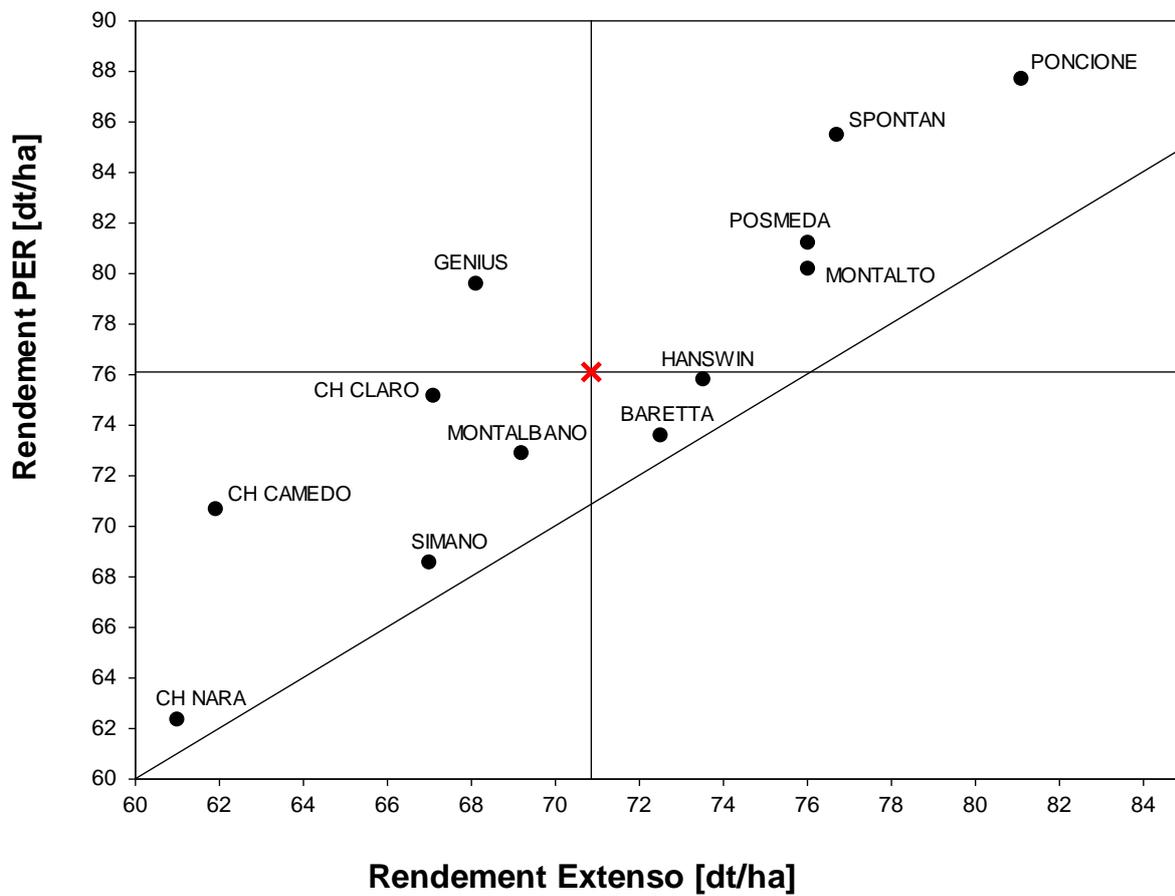


Figure 8: Comparaison des rendements en mode PER et en mode Extenso 2018 (dt/ha)

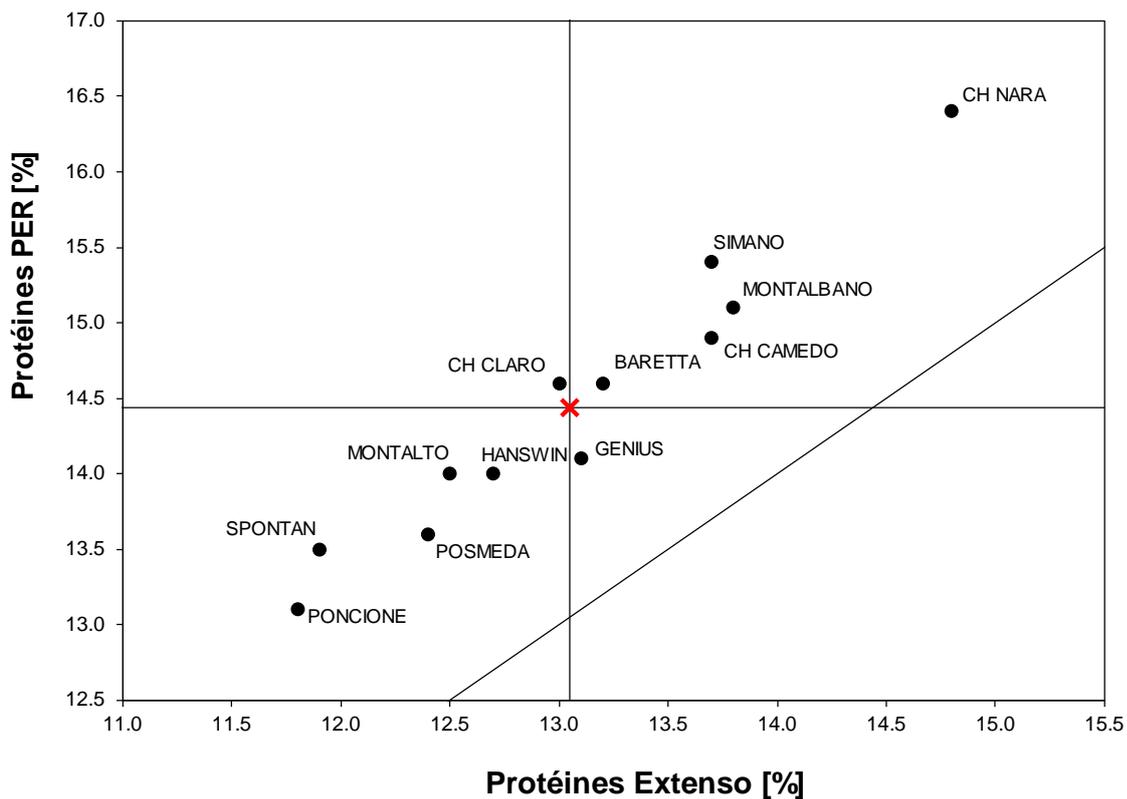


Figure 9: Comparaison des teneurs en protéines en mode PER et en mode Extenso 2018 (%)

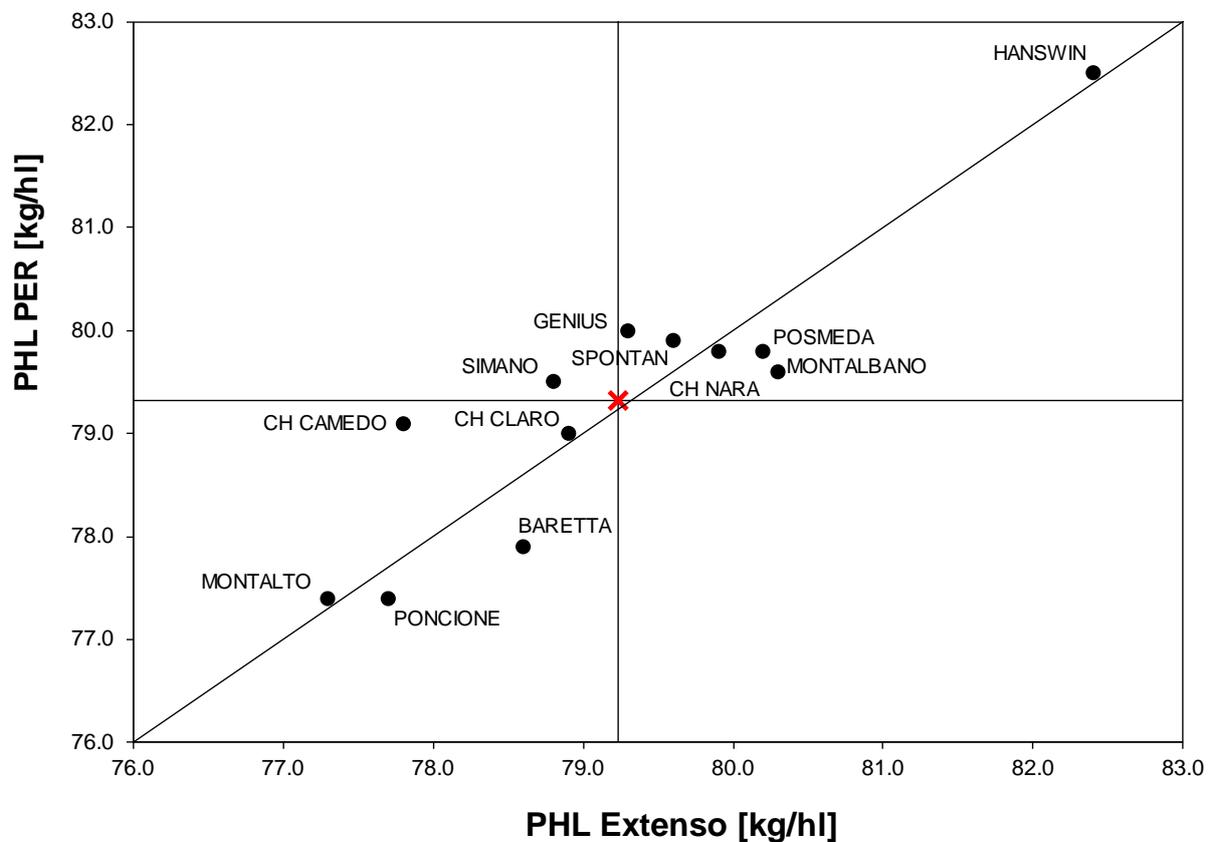


Figure 10: Comparaison des poids à l'hectolitre en mode PER et en mode Extenso 2018 (kg/hl)

5 Analyses de qualité

Les résultats de qualité obtenus cette année sont globalement élevés. La moyenne des indices de qualité globaux des quatre variétés de référence (CH Camedo, Arina, Simano et Montalto) se situe à 137.75 points. Elle est supérieure de 12.75 unités à la moyenne de 2017 (CH Camedo, Arina, Simano et Levis) et de 10.10 unités à celle des cinq dernières années. Ceci s'explique par des résultats supérieurs aux analyses de laboratoire ainsi qu'aux tests de panification. Les moyennes atteignent cette année 72.75 respectivement 65 points (moyennes 2013-2017 : 66.65 et 61 points).

Avec 37.4%, la moyenne 2018 pour la teneur en gluten humide des variétés de référence est très élevée. Elle est supérieure de 4.7 unités à la moyenne de 2017 et de 6 unités à celle des cinq dernières années. Les quatre variétés de référence enregistrent leur meilleur résultat depuis qu'elles sont testées dans les essais swiss granum, en particulier Arina qui réalise 44.6%. La moyenne globale (calculée sur la base des moyennes annuelles des variétés de référence sur 10 ans) atteint 32.9%. En conséquence, les limites pondérées pour 2018 sont les plus élevées jamais réalisées depuis leur introduction en 2009 pour les classes TOP, I et II. Elles se situent à 35.2% pour la classe TOP, 32.9% pour la classe I et 30.6% pour la classe II.

Les variétés en classe TOP testées cette année obtiennent toutes un indice de qualité global nettement supérieur à la limite d'admission pour la classe TOP (130 points). Parmi celles-ci, Baretta réalise le meilleur résultat avec un indice de qualité global de 161 points. Son indice aux analyses de laboratoire reste identique à celui de 2017 (84 points), celui des tests de panification est supérieur de 11 unités (77 points). Sa teneur en gluten humide se situe à 36.6%. Cette variété suisse confirme ainsi son inscription récente en classe TOP sur la liste recommandée. Arnold, la seule variété étrangère en classe TOP, et CH Nara, la variété la plus cultivée en Suisse en 2018 atteignent un indice de qualité global de 160 points. Ces deux variétés réalisent des indices identiques aux analyses de laboratoire et aux tests de panification. Leur indice aux analyses de laboratoire est très élevé (91 points). Elles se démarquent par de très bonnes notes pour le complexe protéique, la résistance au pétrissage, l'affaiblissement de la pâte et la surface à l'extensogramme. Leur capacité d'absorption en eau est en revanche moyenne, comme celle de Baretta. Suivent ensuite les variétés CH Camedo (158 points), CH Claro (156 points) et Montalbano (152 points). CH Camedo possède cette année de faibles notes pour les indices de gonflement. L'indice aux tests de panification de CH Claro reste stable par rapport aux trois dernières années. La nouvelle variété suisse Montalbano confirme son inscription récente en classe TOP. Comme en 2016 et 2017, son indice de qualité global est supérieur à la limite d'admission de la classe TOP. Elle présente un indice aux analyses de laboratoire et une teneur en gluten humide élevés (85 points resp. 37.2%). Avec 67 points, son indice

aux tests de panification est supérieur de 15 unités à celui de 2017, lequel était faible.

Parmi les variétés en classe I testées cette année, la variété allemande Genius se démarque très nettement. Avec 152 points, elle atteint un indice de qualité global de classe TOP, comme en 2016 et 2017 (138 points). La limite d'admission pour la classe I se situe à 110 points. Ses teneurs en protéines (12.6%) et en gluten humide (33.6%) sont moyennes et ne correspondent pas au niveau de la classe TOP. Sa teneur en gluten humide est en dessous de la limite pondérée de la classe TOP (35.2%), ce qui explique son inscription en classe I. Ses notes pour les indices de gonflement sont faibles. Simano (138 points) réalise son deuxième meilleur indice de qualité global depuis qu'elle est testée dans les essais swiss granum, après celui de 2011 (144 points). Elle possède cette année des teneurs en protéines et en gluten humide élevées (14.1% et 38.5%), sa valeur en zélény est toutefois moyenne (53 ml). Suivent Hanswin et Arina. Avec 133 points, Hanswin enregistre un indice de qualité global supérieur de 10 points à celui de 2017, grâce aux tests de panification. Son indice aux analyses de laboratoire est identique à celui de l'année dernière (68 points). Elle possède des notes moyennes pour la capacité d'absorption en eau et l'affaiblissement de la pâte ainsi que de faibles notes pour les indices de gonflement. Arina reste une référence au niveau du complexe protéique. Avec 44.6%, elle obtient la meilleure teneur en gluten humide parmi les variétés testées cette année. Ses notes pour les indices de gonflement sont cependant très faibles. Les résultats aux tests du farinogramme et à l'extensogramme sont moyens. Son indice de qualité global se situe à 128 points. Il est ainsi supérieur à celui de 2016 et 2017, mais reste inférieur à celui des années 2013 à 2015.

Spontan et Montalto sont les deux seules variétés en classe II testées cette année. Avec 129 et 127 points, elles possèdent un indice de qualité global nettement supérieur à la limite d'admission pour la classe II (95 points). Leur indice de qualité est très proche. Montalto a de faibles notes pour la résistance au pétrissage et la capacité d'absorption en eau. Avec 29.7%, sa teneur en gluten humide reste faible et est cette année inférieure à la limite pondérée de la classe II (30.6%). A l'inverse, avec 35.0%, Spontan obtient un résultat d'un niveau de classe I, comme en 2017. Elle réalise des notes moyennes pour la résistance au pétrissage, la capacité d'absorption en eau et la surface à l'extensogramme.

Cinq variétés candidates à l'inscription sur la liste recommandée ont été testées en deuxième année en 2018, toutes des variétés suisses. Poncione est une variété candidate à l'inscription en blé fourrager et Dilago en blé biscuit. Ces deux variétés issues de la sélection Agroscope/DSP n'ont ainsi pas subi de tests de panification. Avec 142 et 140 points, Posmeda et Rosatch,

également issues de la sélection Agroscope/DSP, obtiennent un résultat supérieur à la limite de 130 points pour la classe TOP. Elles présentent de bons indices aux analyses de laboratoire avec 78 et 75 points. Leur indice aux tests de panification s'élève à 64 et 65 points. Leur capacité d'absorption en eau est moyenne. Rosatch possède de faibles notes pour les indices de gonflement. Sa teneur en protéines est moyenne (12.4%) et sa teneur en gluten humide est élevée (38.7%). Posmeda atteint des teneurs en protéines et en gluten humide nettement inférieures, lesquelles se situent à 10.6% (la plus faible parmi les variétés testées) et 29.9%. Sa teneur en gluten humide est en 2018 d'un niveau inférieur à la classe II. En 2017, Rosatch se situait de justesse en classe TOP (131 points) et Posmeda en classe I (116 points), avec des teneurs en gluten humide d'un niveau de classe TOP (35.1%) resp. de classe II (27.9%). Royal est une variété issue de la sélection biologique de Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK). Avec un indice de qualité global de 126 points, elle atteint un résultat d'un niveau de classe I, comme en 2017 (116 points). Elle présente une valeur en zélény élevée (69 ml) mais une faible teneur en protéines (10.9%) ainsi que de faibles notes pour la capacité d'absorption en eau et la résistance au pétrissage. Son indice aux tests de panification se situe à 57 points. Sa teneur en gluten humide (31.3%) est cette année d'un niveau de classe II. En 2017, elle était d'un niveau de classe I (30.5%). Les variétés Dilago, Poncione, Rosatch et Posmeda seront à nouveau testées en 2019 dans les essais swiss granum.

Sept variétés se trouvaient en première année des essais 2018. Piznair (164 points) obtient le meilleur indice de qualité global parmi les variétés testées cette année, notamment avec le meilleur résultat aux tests de panification (84 points). Sa valeur en zélény est moyenne (56 ml), mais sa teneur en gluten humide est très élevée (39.8%). Ses notes pour les indices de gonflement sont faibles. Diavel et Cadlimo réalisent aussi un indice de qualité global élevé avec 161 points, identique à celui de Baretta. Ces trois variétés sont issues de la sélection

Agroscope/DSP. Diavel provient de la sélection de blé de printemps et a été inscrite sur la liste recommandée de blé de printemps pour la récolte 2019. Elle obtient le meilleur indice aux analyses de laboratoire avec 93 points. Elle possède une valeur en zélény élevée (70 ml), de bonnes notes aux tests du farinogramme et à l'extensogramme, et réalise la teneur en protéines (15%) la plus élevée parmi les variétés testées cette année. Sa teneur en gluten humide (36.4%) correspond au niveau de classe TOP. Cadlimo présente également un profil de qualité très équilibré avec un très bon indice aux analyses de laboratoire (89 points). Avec 34.3%, elle atteint cependant une teneur en gluten humide d'un niveau de classe I. Wital est une variété issue de la sélection biologique de GZPK. Son indice de qualité global se situe à 147 points, avec un bon indice aux analyses de laboratoire (87 points). Sa valeur en zélény est élevée (68 ml), mais elle possède une faible capacité d'absorption en eau. Son indice aux tests de panification est moyen (60 points). Avec 33.2%, sa teneur en gluten humide correspond à un niveau de classe I. La variété allemande Alomar obtient un indice de qualité global de 137 points grâce à son indice aux analyses de laboratoire (76 points). Elle atteint la plus faible teneur en gluten humide (27.4%) parmi les variétés testées cette année. Son résultat au test de zélény est bon (64 ml), mais sa teneur en protéines est moyenne (12.3%) et sa capacité d'absorption en eau est faible. Chilly est une variété française qui atteint un indice de qualité global de 123 points. Elle obtient un bon résultat pour la valeur en zélény (66 ml), mais de faibles notes pour les indices de gonflement, la capacité d'absorption en eau et la résistance au pétrissage. Son indice aux tests de panification se situe à 56 points. Sa teneur en gluten humide (30.3%) est de justesse inférieure à la limite pondérée pour la classe II (30.6%). Ces résultats devront être confirmés en 2019, lors de la deuxième année d'essais. La variété suisse Razica (128 points) ne sera pas testée dans les essais 2019. Elle a obtenu des résultats similaires à ceux de Montalto, à l'exception pour l'affaiblissement de la pâte et le test à l'amylogramme.

Tableau 1: Résultats des analyses de laboratoire en 2018

	Piznair (EC1)	Cadlimo (EC1)	Diavel (EC1)	Baretta (TOP)	Arnold (TOP)	CH Nara (TOP)	CH Camedo (TOP)	CH Claro (TOP)	Montalbano (TOP)	Genius (I)	Wital (EC1)	Posmeda (EC2)
Zélény (ml)	56	64	70	60	72	73	64	61	66	63	68	62
Protéines (%)	14.6	13.9	15.0	13.7	14.9	14.8	13.5	13.4	13.9	12.6	14.0	10.6
Gluten (%)	39.8	34.3	36.4	36.6	38.2	37.8	36.6	35.5	37.2	33.6	33.2	29.9
Indice de gonflement à 0' (ml)	11	24	25	19	20	18	15	20	18	14	21	21
Indice de gonflement à 30' (ml)	11	20	19	18	15	16	12	16	11	10	16	18
Farino: absorption en eau (%)	66.2	65.1	62.8	60.4	61.7	60.2	63.2	64.1	59.0	62.4	59.0	58.5
Farino: résistance (min)	7.0	8.3	6.1	6.6	10.2	20.0	7.4	6.4	7.0	6.4	7.2	8.6
Farino:affaiblissement (BE)	66	55	16	47	0	0	54	72	43	35	42	47
Extenso: surface (cm2)	102	128	183	122	162	163	127	93	141	92	146	154
Extenso: DW/DB	1.20	1.70	1.70	1.60	1.30	1.50	1.80	1.40	1.60	1.70	1.90	2.10
Amylo: viscosité max (AE)	1'423	1'681	1'261	1'764	823	1'062	1'564	1'427	1'811	1'786	1'364	848
Temps de chute (s)	387	402	407	357	325	392	415	361	412	379	405	361

	Rosatch (EC2)	Simano (I)	Alomar (EC1)	Hanswin (I)	Spontan (II)	Arina (I)	Razica (EC1)	Montalto (II)	Royal (EC2)	Chilly (EC1)	Dilago (EC2)
Zélény (ml)	60	53	64	60	57	60	67	66	69	66	28
Protéines (%)	12.4	14.1	12.3	12.8	12.3	14.3	12.8	12.2	10.9	12.5	10.9
Gluten (%)	38.7	38.5	27.4	34.2	35.0	44.6	30.1	29.7	31.3	30.3	27.5
Indice de gonflement à 0' (ml)	15	18	22	14	17	9	22	24	22	13	13
Indice de gonflement à 30' (ml)	11	16	17	11	15	8	13	13	15	13	6
Farino: absorption en eau (%)	60.9	63.3	58.7	59.8	60.9	61.8	57.0	57.6	58.3	54.8	53.9
Farino: résistance (min)	6.1	5.1	5.3	6.3	4.7	4.3	3.8	2.5	3.1	3.5	2.3
Farino:affaiblissement (BE)	51	67	40	92	74	72	40	77	64	54	113
Extenso: surface (cm2)	91	94	135	108	85	85	154	140	118	126	39
Extenso: DW/DB	1.40	1.20	1.90	1.20	1.90	1.10	1.70	1.70	1.60	1.50	1.40
Amylo: viscosité max (AE)	1'554	1'171	1'769	728	1'187	1'121	1'530	683	1'696	1'973	452
Temps de chute (s)	396	363	413	337	372	369	363	303	381	393	271

Tableau 2: Indices des analyses de laboratoire et des tests de panifications en 2018

	Piznair (EC1)	Cadlino (EC1)	Diavel (EC1)	Baretta (TOP)	Arnold (TOP)	CH Nara (TOP)	CH Camedo (TOP)	CH Claro (TOP)	Montalbano (TOP)	Genius (I)	Wital (EC1)	Posmeda (EC2)
Evaluation des analyses de laboratoire (indices)												
Zélny (1-10 points)	7	9	10	8	10	10	9	8	9	9	10	8
Protéines (1-10 points)	9	7	10	7	9	9	7	6	7	5	8	3
Gluten (1-10 points)	10	9	10	10	10	10	10	10	10	8	8	6
Indice de gonflement à 0' (1-5 points)	1	5	5	3	4	3	2	4	3	2	4	4
Indice de gonflement à 30' (1-5 points)	3	5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4
Farino: absorption en eau (1-10 points)	8	7	6	5	5	5	6	7	4	6	4	4
Farino: résistance (1-10 points)	10	10	8	9	10	10	10	8	10	8	10	10
Farino: affaiblissement (1-10 points)	7	8	10	9	10	10	8	6	9	10	9	9
Extensio: surface (1-10 points)	7	9	10	9	10	10	9	6	10	6	10	10
Extensio: DW/DB (1-10 points)	8	10	10	10	9	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" 2018	80	89	93	84	91	91	84	79	85	77	87	78
Evaluation des tests de panification (indices)												
Total points Jowa (max = 30)	26	19	17	24	24	23	28	25	24	28	20	15
Total points Swissmill (max = 30)	27.0	23.3	24.3	25.2	23.4	25.2	24.6	23.6	23.9	22.5	24.2	22.7
Total points Richemont (max = 40)	31	30	27	28	22	21	21	28	19	24	16	26
Indice "Q-panif" 2018	84	72	68	77	69	69	74	77	67	75	60	64
Indice "Q-Global" 2018	164	161	161	161	160	160	158	156	152	152	147	142

	Rosatch (EC2)	Simano (I)	Alomar (EC1)	Hanswin (I)	Spontan (II)	Arina (I)	Razica (EC1)	Montalto (II)	Royal (EC2)	Chilly (EC1)	Diago (EC2)
Evaluation des analyses de laboratoire (indices)											
Zélény (1-10 points)	8	6	9	8	7	8	10	9	10	9	1
Protéines (1-10 points)	5	8	5	5	5	8	5	5	3	5	3
Gluten (1-10 points)	10	10	5	9	10	10	6	6	7	6	5
Indice de gonflement à 0' (1-5 points)	2	3	4	2	3	1	4	5	4	2	2
Indice de gonflement à 30' (1-5 points)	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	2
Farino: absorption en eau (1-10 points)	5	6	4	4	5	5	3	3	4	2	1
Farino: résistance (1-10 points)	8	6	6	8	5	4	3	1	2	3	1
Farino: affaiblissement (1-10 points)	8	7	9	4	6	6	9	6	7	8	2
Extenso: surface (1-10 points)	6	6	10	7	5	5	10	10	8	9	1
Extenso: DW/DB (1-10 points)	10	8	10	8	10	7	10	10	10	10	10
Amylo: viscosité max (1-5 points)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
Temps de chute (1-5 points)	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3
Indice "Q-Labo" 2018	75	74	76	68	70	66	73	67	69	67	34
Evaluation des tests de panification (indices)											
Total points Jowa (max = 30)	26	19	17	21	15	14	11	20	17	14	
Total points Swissmill (max = 30)	23.7	24.8	23.6	24.0	23.3	26.1	21.9	24.2	26.1	22.4	
Total points Richemont (max = 40)	15	20	20	20	21	22	22	16	14	20	
Indice "Q-panif" 2018	65	64	61	65	59	62	55	60	57	56	
Indice "Q-Global" 2018	140	138	137	133	129	128	128	127	126	123	

Tableau 3: Teneurs en gluten humide dans les essais culturaux en conditions PER (%)

Classe	Top						I				II				A définir									
	CH Claro	CH Nara	CH Camedo	Arnold	Montalbano	Baretta	Arina	Simano	Hanswin	Genius	Montalto	Spontan	Royal	Dilago	Rosatch	Posmeda	Chilly	Alomar	Cadlino	Razica	Piznair	Divel	Wital	
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	30.6				33.6																	
2009	31.9	31.3	30.6				35.1																	
2010	35.1	33.8	36.1				39.3	33.5																
2011	35.2	33.9	36.1				43.1	34.3																
2012	37.4		35.9				37.5	32.0																
2013	31.0		29.0	30.7			33.7	30.4	27.5															
2014	28.0		27.6	27.1			31.1	26.8	25.8		23.6													
2015	29.6	29.9	29.2	30.1			43.5	30.5	28.4		24.0	26.9												
2016	36.2	32.7	35.0	34.3	36.8	32.7	38.7	32.2	31.0	32.9	28.0	29.8												
2017	35.3	32.6	32.9	33.3	35.0	34.9	37.4	32.8	32.4	31.7	27.9	30.9	30.5	29.1	35.1	27.9								
2018	35.5	37.8	36.6	38.2	37.2	36.6	44.6	38.5	34.2	33.6	29.7	35.0	31.3	27.5	38.7	29.9	30.3	27.4	34.3	30.1	39.8	36.4	33.2	

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 et 35.2.

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 et 32.9.

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 et 30.6.

Teneur en gluten inférieur au niveau II

6 Synthèse des résultats PER

6.1 Indices agronomiques et de qualité 2018

Statut	Standards		Témoins						2 ^{ème} année				1 ^{ère} année												
	CH Claro	Simano	Montalto	Moyenne standards	CH Camedo	CH Nara	Arnold	Baretta	Montalbano	Arina	Hanswin	Genius	Spontan	Royal	Dilago	Rosatch	Poncone	Posmeda	Chilly	Alomar	Cadlino	Razica	Piznair	Davel	Vital
Rendement brut (dt/ha)	75.2	68.6	80.2	74.7	70.7	62.4	67.4	73.6	72.9	72.5	75.8	79.6	85.5	73.6	84.0	68.3	87.7	81.2	82.4	82.7	70.4	76.7	67.5	70.5	67.8
Rendement relatif (%)	100.7	91.9	107.4	100.0	94.7	83.6	90.3	98.6	97.6	97.1	101.5	106.6	114.5	98.6	112.5	91.5	117.5	108.8	110.4	110.8	94.3	102.7	90.4	94.4	90.8
Poids à l'hectolitre (kg)	79.0	79.5	77.4	78.6	79.1	79.8	82.4	77.9	79.6	81.6	82.5	80.0	79.9	82.2	81.3	81.7	77.4	79.8	78.9	76.1	80.1	81.5	78.9	80.5	80.5
Zélny (ml)	68	65	67	66.7	68	72	73	65	68	67	66	69	63	71	37	62	48	67	66	67	69	71	69	71	71
Teneur en protéines (%)	14.6	15.4	14.0	14.7	14.9	16.4	16.0	14.6	15.1	15.4	14.0	14.1	13.5	14.1	12.9	16.3	13.1	13.6	13.7	13.7	14.8	14.1	15.7	15.9	15.2
Temps de chute (sec)	367	380	308	351.7	411	397	358	373	424	356	344	414	374	376	294	404	297	357	391	401	400	368	387	383	389
Indice agronomique	100.7	91.9	107.4	100.0	94.7	85.1	91.8	98.6	98.6	103.0	108.1	116.0	110.1	100.1	114.0	93.0	117.5	110.3	110.4	109.3	95.8	104.2	90.4	95.9	92.3
Indice "analyses de laboratoire"	79	74	67	74	74	84	91	84	85	66	68	77	70	69	75	75	78	78	67	76	89	73	80	93	87
Indice "tests de panification"	77	64	60	74	74	69	69	77	67	62	65	75	59	57	65	65	64	64	56	61	72	55	84	68	60
Indice "qualité globale"	156	138	127	158	160	160	160	161	152	128	133	152	129	126	140	140	142	142	123	137	161	128	164	161	147

6.2 Indices agronomiques et de qualité 2017 et 2018

Statut	Standards		Témoins						2 ^{ème} année									
	CH Claro	Simano	Montalto	Moyenne standards	CH Camedo	CH Nara	Arnold	Baretta	Montalbano	Arina	Hanswin	Genius	Spontan	Royal	Dilago	Rosatch	Poncone	Posmeda
Rendement brut (dt/ha)	75.4	73.2	81.7	76.8	70.6	66.6	70.2	73.3	73.3	72.0	76.3	79.6	84.3	73.9	82.9	71.1	86.2	80.8
Rendement relatif (%)	98.2	95.4	106.4	100.0	91.9	86.7	91.4	95.5	95.5	93.8	99.4	103.7	109.8	96.2	108.0	92.6	112.2	105.3
Poids à l'hectolitre (kg)	78.9	78.8	76.7	78.1	78.4	79.9	82.5	77.2	78.7	80.7	82.0	79.6	79.1	82.0	80.3	81.4	77.0	79.6
Zélny (ml)	66.0	62.5	64.5	64.3	65.0	70.5	71.0	65.5	66.5	65.0	63.5	67.0	61.5	68.5	34.5	60.5	49.5	65.5
Teneur en protéines (%)	14.8	15.0	13.9	14.6	14.9	16.0	15.5	14.9	15.1	15.4	14.1	14.1	13.6	14.1	13.0	16.0	13.3	13.7
Temps de chute (sec)	364.0	382.0	310.0	352.0	408.5	388.0	343.0	367.0	424.5	346.5	340.5	419.0	374.0	370.0	297.5	395.0	308.5	363.0
Indice agronomique	98.2	95.4	106.4	100	91.9	88.2	92.9	95.5	95.5	95.3	100.9	105.2	111.3	97.7	109.5	94.1	112.2	106.8
Indice "analyses de laboratoire"	81.0	71.0	65.5	74	80.0	84.0	86.0	84.0	83.5	63.5	68.0	75.5	67.5	67.0	72.5	72.5	72.0	72.0
Indice "tests de panification"	76.5	59.0	55.0	74	71.5	63.0	67.5	71.5	59.5	59.5	60.0	69.5	57.0	54.0	63.0	63.0	57.0	57.0
Indice "qualité globale"	158	130	121	158	152	147	154	156	143	123	128	145	125	121	136	136	129	129

7 Annexes

7.1 Lieux d'essais

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

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

Procédé / Lieux	Agroscope ACW- 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 culturaux	Colza	Colza	Mais silo	Colza	Colza
Dates de semis	19.10.2017	17.10.2017	13.10.2017	18.10.2017	17.10.2017
Date de récolte	11.07.2018	12.07.2018	19.07.2018	19.07.2018	24.07.2018
Densités de semis (g/m ²)	350	350	350	470	350
Herbicides	0.8 l/ha Artist (14.03.2018) 0.04 l/ha Express max (15.04.2018)	22 gr./ha Sprinter (CD 30/ 6.4.2018)	1.0 l/ha Othello (CD30 / 9.4.2018)	30 g/ha Biplay SX + sprinter 160g/ha (CD 21 / 16.3.18)	0.1 l/ha Primus + 1l/ha Othello (CD25 / 12.4.18)
Fumure P ₂ O ₅ (unité/ha)			198 fumier (21.9.17)	35 Landor nitrophos (CD21-25 / 26.3.18)	
Fumure K ₂ O (unité/ha)	60 10.02.2018				
Fumure N (unité N/ha)	150 ; 120	145 ; 115	160 ; 130	166 ; 136	170 ; 140
Fractionnement fumure N	60 ; 60	54 ; 54	28 ; 28	70 ; 70	50 ; 50
	60 ; 60	41 ; 41	40 ; 40	66 ; 66	70 ; 50
	30 ; 0	50 ; 20	62 ; 62	30 ; -	50 ; 40
			30 ; -		
Régulateurs de croissance	0.75 l/ha Etephon (5.05.2018)	0.4 l/ha Moddus (CD 35 / 23.4.2018)	Moddus 0.4 l/ha (27.4.18 / CD 31-32)	0.5 l/ha Moddus (CD 32-37 / 3.5.18)	0.5 l/ha CCC (CD 25 / 12.4.18) // Moddus 0.4 l/ha (CD32 / 1.5.18)
Fongicides	Amistar 1 l/ha + Bravo 1.5 l/ha (15.04.2018) Bell 1.5 l/ha (5.05.2018)	1.0 l/ha Amistar Xtra (CD 35 / 23.4.2018)	Opus Top 1.5 l/ha (CD 39 / 23.5.18)	Opus Top 1.5 l/ha (CD 45-51 / 18.5.18)	2.0 l/ha Aviator Xpro (CD 39 / 22.5.18) 2.0 l/ha Adexar (CD 39 / 24.5.17)
Insecticides					
Observations verses		15.05.2018 11.07.2018	15.06.2018	14.06.2018	
Observations maladies		15.06.2018	15.06.2018	14.06.2018	

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 cultureux	Mais silo	Mais grain	Betterave	Pois	Mais
Dates de semis	18.10.2017	16.10.2017	19.10.2017	17.10.2017	16.10.2017
Date de récolte	18.07.2018	12.07.2018	12.07.2018	16.07.2018	18.07.2018
Densités de semis (g/m ²)	370	350	350	350	300
Herbicides	Talis 200g + Concert 100g + Gondor 0.5 l (4.4.18 / CD25) + Starane XL 1.8l/ha (CD 55 / 22.5.18)	1.0 l/ha Othello (CD21 / 7.4.18)	Sprinter 200g/ha + 70g Biathlon (CD 30 / 9.4.2018)	Globus 0.2l/ha (18.4.2018) + AxialOne 1l/ha + Talis 180g/ha (27.4.2018)	Mondera 1.5 l/ha + AxialOne 1l/ha + BiPlay SX 25g/ha (CD 31 / 9.4.18)
Fumure P ₂ O ₅ (unité/ha)	30 Fumier de ferme (27.9.17)	60 Granor (6.3.18)	42 Lisier de porc (3.4.18)		
Fumure K ₂ O (unité/ha)	61 Fumier de ferme (27.9.17)	120 Granor (6.3.18)	63 Lisier de porc (3.4.18)		
Fumure N (unité N/ha)	159 129	160 130	145 121	145 115	162 122
Fractionnement fumure N	43 43	50 38	48 48	50 50	48 48
	30 -	70 52	49 49	50 40	81 41
	59 59	40 40	48 24	45 25	32 32
	27 27				
Régulateurs de croissance	Moddus 0.5l/ha (8.5.18 / CD37)	CCC 1.0 l/ha (7.4.18 / CD30) + Moddus 0.3 l/ha (19.4.18 / CD32)	Stabilan 0.8 l/ha (9.4.18 / CD 30)	0.2 l/ha Moddus (CD 32 / 25.4.18)	CCC 1l/ha (CD31 / 9.4.18) / 0.4 l/ha Moddus (CD 32 / 20.4.18)
Fongicides	Variano Xpro 1.5/ha (CD37 / 8.5.2018)	Input 1l/ha (19.4.18 / CD32) + Bravo 500 3l/ha + Osiris 2.5l/ha (CD40 / 18.5.18)	2 l/ha Capalo (CD 32 / 21.04.18) // 1.3 l/ha Aviator Xpro (28.5.18 / CD 65)		Fandago 1.2l/ha (CD32 / 20.4.18)
Insecticides		Biscaya 0.3/ha (CD CD40 / 18.5.18)			
Observations verses	27.4.2018 8.5.2018 18.5.2018	12.07.2018	14.6.2018 12.7.2018	CD 71 / 5.06.18 CD 75 / 10.06.18 CD 92 / 16.07.18	CD 39 / 18.5.18 CD 84 / 26.06.18 CD 99 / 18.07.18
Observations maladies	17.4.2018 23.4.2018	04.06.2018	14.6.2018 25.6.2018	CD 71 / 5.06.18 CD89 / 10.07.18	CD 37 / 9.5.18 CD 39 / 18.5.18 CD 84 / 26.7.18

7.4 Paramètres mesurés et taxes

7.4.1 Taxations de la verse

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

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 Résultats agronomiques 2018

PER

No Exper.	Nom Variété	Rendit absolu q/ha	Rendit rel. St. %	Rendit triage %	Rendit nettrié q/ha	Rendit net rel. St. %	Hauteur cm	Epiaison rap. tém. jours	Poids de 1000 grains g	Poids à l'hectolitre kg	Zéény valeur	Protéine M.S.NIRS %	Rendit protéine q/ha	Temps de chute seconde
		21	24	27			36	34	28	29	139	140	26	51
-111.12754	CH CLARO	75.2	102.2	95.9	72.1	102.0	72.3	0.3	46.5	79.0	67.5	14.6	11.0	367
-111.13726	SIMANO	68.6	92.6	96.8	66.4	93.9	70.3	-1.6	47.3	79.5	65.2	15.4	10.6	380
-111.14316	MONTALTO	80.2	108.8	95.8	76.8	108.7	77.5	1.3	46.5	77.4	66.6	14.0	11.3	308
111.13206	CH CAMEDO	70.7	96.1	95.3	67.4	95.3	76.5	0.9	45.9	79.1	67.6	14.9	10.5	411
111.13197	CH NARA	62.4	84.5	96.2	60.0	84.9	64.3	1.8	39.8	79.8	71.9	16.4	10.2	397
111.10010	ARINA	72.5	98.0	96.8	70.2	99.3	89.2	3.3	44.6	81.6	67.3	15.4	11.2	356
191.11177	ARNOLD	67.4	91.5	98.1	66.1	93.5	84.3	-0.2	43.6	82.4	72.5	16.0	10.8	358
111.14158	HANSWIN	75.8	102.8	98.1	74.4	105.2	81.1	-0.1	47.7	82.5	65.9	14.0	10.7	344
191.11364	SPONTAN	85.5	116.1	96.3	82.3	116.5	78.3	1.3	43.8	79.9	63.3	13.5	11.6	374
111.15126	BARETTA	73.6	100.0	95.7	70.4	99.7	79.1	2.6	45.9	77.9	65.1	14.6	10.8	373
111.15145	MONTALBANK	72.9	98.9	96.2	70.1	99.2	78.6	2.3	47.6	79.6	68.0	15.1	11.0	424
191.11227	GENIUS	79.6	108.1	96.8	77.1	109.0	81.5	1.1	43.3	80.0	68.5	14.1	11.3	414
191.11316	ROYAL	73.6	99.4	97.3	71.6	101.3	85.9	2.1	50.0	82.2	70.9	14.1	10.3	376
111.14645	DILAGO	84.0	113.8	96.2	80.8	114.3	82.5	3.3	48.4	81.3	36.8	12.9	10.9	294
111.15185	ROSATCH	68.3	92.1	97.7	66.7	94.4	78.6	2.8	40.7	81.7	61.9	16.3	11.1	404
111.15242	PONCIONE	87.7	119.8	94.1	82.5	116.8	84.3	2.6	48.6	77.4	47.5	13.1	11.5	297
111.15398	POSMEDA	81.2	110.4	96.7	78.5	111.1	84.0	1.1	47.3	79.8	67.0	13.6	11.1	357
191.11578	CHILLY	82.4	112.1	93.7	77.2	109.2	87.4	4.4	43.5	78.9	66.4	13.7	11.3	391
191.11584	ALOMAR	82.7	112.3	93.4	77.2	109.3	76.0	2.6	46.5	76.1	67.3	13.7	11.3	401
111.15469	CADLIMO	70.4	95.6	95.9	67.5	95.5	77.6	2.9	43.3	80.1	69.4	14.8	10.5	400
111.15473	RAZICA	76.7	104.1	96.4	73.9	104.6	79.8	1.9	41.1	81.5	70.5	14.1	10.8	368
111.15483	PIZNAIR	67.5	91.2	98.0	66.2	93.6	77.9	1.9	44.5	78.9	69.1	15.7	10.6	387
211.13880	DIAVEL	70.5	95.1	97.9	69.0	97.6	84.7	-1.7	41.5	80.5	70.8	15.9	11.2	383
191.11609	WITAL	67.8	91.9	96.3	65.3	92.4	84.4	-0.9	45.3	80.5	71.1	15.2	10.3	389
Référence(s)		74.7	101.2	96.2	70.7	100.0	73.4	0.4	46.8	78.6	66.4	14.7	11.0	352
Moyenne d'ess		74.9	101.6	96.3	72.1	102.0	79.8	1.9	45.1	79.9	65.8	14.6	10.9	373
CV [%]		5.9	5.6	1.6	5.9	5.6	8.8	29.7	2.8	1.2	5.6	3.1	5.4	6
PPDS (5%)		2.2	5.0	1.3	2.2	5.0	8.1	1.2	1.1	0.5	3.2	0.2	0.5	18
PPDS (1%)		2.9	6.6	1.8	2.9	6.6	10.8	1.6	1.5	0.6	4.2	0.3	0.7	24
Ecart-type d'ess		4.4	5.7	1.5	4.4	5.7	7.0	0.6	1.3	0.9	3.7	0.5	0.6	21
DL de ferreur		441	207	207	441	207	67.0	23	207	445	207	442	207	207
Nbr. obs.		30	10	10	30	10	6.0	2	10	30	10	30	10	10
Nbr. lieux		10	10	10	10	10	2.0	2	10	10	10	10	10	10

7.7 Résultats agronomiques bisannuels

WW 42 Résultats agronomiques de 2017 à 2018 - A

PER / ÖLN

Année	No	Nom	Rendit	Rendit	Rendit	Rendit net	Epiaison	Poids de	Poids à l'	Hauteur	Protéine	Rendit	Zéiény	Temps de	Verse
Série	Exper.	Variété	absolu	rel. St.	au triage	net trié	rap. tém.	1000 grains	hectolitre	plantes	M.S.NIRS	protéine	valeur	chute	récolte
			q/ha	%	%	q/ha	jours	g	kg	cm	%	q/ha	138	seconde	note
			21	24	27	29	34	28	29	36	140	26	138	51	39
18 42	-111.12754	CH CLARO	75.2	100.8	95.9	72.1	0.3	46.5	79.0	72.3	14.6	11.03	67.5	367	
17 42	-111.12754	CH CLARO	75.6	95.9	93.2	70.5	-0.6	42.0	78.7	79.8	15.0	11.38	63.8	361	1.4
Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO	75.4	98.3	94.6	71.3	0.0	44.2	78.9	76.1	14.8	11.21	65.7	364	1.4
18 42	-111.13726	SIMANO	68.6	91.9	96.8	66.4	-1.6	47.3	79.5	70.3	15.4	10.56	65.2	380	
17 42	-111.13726	SIMANO	77.8	98.7	91.4	71.1	-0.6	42.1	78.0	78.0	14.6	11.38	60.4	384	1.3
Moy.pond.	-111.13726	SIMANO	73.2	95.4	94.1	68.9	-1.2	44.7	78.7	74.2	15.0	10.97	62.8	382	1.3
18 42	-111.14316	MONTALTO	80.2	107.4	95.8	76.8	1.3	46.5	77.4	77.5	14.0	11.27	66.6	308	
17 42	-111.14316	MONTALTO	83.1	105.4	90.8	75.5	1.1	42.8	75.9	80.5	13.8	11.54	61.9	312	1.4
Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO	81.7	106.4	93.3	76.2	1.2	44.7	76.6	79.0	13.9	11.40	64.3	310	1.4
18 42	-Référence(s)		74.7	100.0	96.2	71.9	0.0	46.8	78.6	73.4	14.7	10.95	66.4	352	
17 42	-Référence(s)		78.9	100.0	91.8	72.4	0.0	42.3	77.5	79.4	14.5	11.43	62.0	352	1.4
Moy.pond.	-Référence(s)		76.8	100.0	94.0	72.2	0.0	44.5	78.1	76.4	14.6	11.19	64.2	352	1.4
18 42	111.13206	CH CAMEDO	70.7	94.7	95.3	67.4	0.9	45.9	79.1	76.5	14.9	10.53	67.6	411	
17 42	111.13206	CH CAMEDO	70.4	89.3	87.3	61.5	2.4	41.4	77.7	83.2	14.9	10.54	62.1	379	1.5
Moy.pond.	111.13206	CH CAMEDO	70.6	91.9	91.3	64.5	1.4	43.6	78.4	79.8	14.9	10.54	64.9	395	1.5
18 42	111.13197	CH NARA	62.4	83.6	96.2	60.0	1.8	39.8	79.8	64.3	16.4	10.22	71.9	397	
17 42	111.13197	CH NARA	70.7	89.7	94.7	67.0	2.1	36.9	79.9	72.3	15.5	11.00	69.8	379	1.5
Moy.pond.	111.13197	CH NARA	66.6	86.7	95.4	63.5	1.9	38.3	79.9	68.3	16.0	10.61	70.9	388	1.5
18 42	111.10010	ARINA	72.5	97.0	96.8	70.2	3.3	44.6	81.6	89.2	15.4	11.20	67.3	356	
17 42	111.10010	ARINA	71.5	90.6	94.8	67.8	2.4	41.2	79.8	99.8	15.3	10.97	63.3	337	3.0
Moy.pond.	111.10010	ARINA	72.0	93.8	95.8	69.0	3.0	42.9	80.7	94.5	15.4	11.08	65.3	347	3.0
18 42	191.11177	ARNOLD	67.4	90.3	98.1	66.1	-0.2	43.6	82.4	84.3	16.0	10.79	72.5	358	
17 42	191.11177	ARNOLD	72.9	92.4	97.6	71.2	-0.9	39.4	82.5	96.5	15.0	10.97	68.8	328	3.1
Moy.pond.	191.11177	ARNOLD	70.2	91.4	97.9	68.7	-0.4	41.5	82.5	90.4	15.5	10.88	70.7	343	3.1
18 42	111.14158	HANSWIN	75.8	101.5	98.1	74.4	-0.1	47.7	82.5	81.1	14.0	10.65	65.9	344	
17 42	111.14158	HANSWIN	76.8	97.4	95.7	73.5	1.1	42.2	81.4	89.5	14.2	10.92	61.0	337	2.1
Moy.pond.	111.14158	HANSWIN	76.3	99.4	96.9	73.9	0.3	45.0	82.0	85.3	14.1	10.78	63.5	341	2.1
18 42	191.11364	SPONTAN	85.5	114.5	96.3	82.3	1.3	43.8	79.9	78.3	13.5	11.55	63.3	374	
17 42	191.11364	SPONTAN	83.1	105.4	90.8	75.5	1.8	39.9	78.3	83.3	13.6	11.39	59.5	374	1.4
Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	84.3	109.9	93.5	78.8	1.4	41.9	79.1	80.8	13.5	11.47	61.4	374	1.4
18 42	111.15126	BARETTA	73.6	98.6	95.7	70.4	2.6	45.9	77.9	79.1	14.6	10.78	65.1	373	
17 42	111.15126	BARETTA	73.0	92.5	87.6	63.9	3.4	41	76.4	90.2	15.1	11.1	65.5	361	1.5
Moy.pond.	111.15126	BARETTA	73.3	95.5	91.6	67.1	2.9	43.4	77.1	84.6	14.9	10.94	65.3	367	1.5

WW 42 Résultats agronomiques de 2017 à 2018 - B

PER / ÔLN

Série	No	Année	Exper.	Nom	Variété	Rendit absolu q/ha	Rendit rel. St. %	Rendit au tirage %	Rendit net tiré q/ha	Rendit rel. St. %	Eplaison rap. tém. jours	Poids de 1100 grains g	Poids à l'hectolitre kg	Hauteur plantes cm	Protéine M.S.NIRS %	Rendit protéine q/ha	Zélény valeur	Temps de chute seconde	Verse récolte note
						21	24	27		24	34	28	28	36	140	26	130	51	39
18 42	111.15242	PONCIONE				87.7	117.5	94.1	82.5	137.5	2.6	48.6	77.4	84.3	13.1	11.50	47.5	297	
17 42	111.15242	PONCIONE				84.6	107.3	84.8	71.7	107.2	4.8	42.9	76.5	84.5	13.5	11.45	51.4	320	1.6
Moy.pond.	111.15242	PONCIONE				86.2	112.3	89.4	77.1	121.3	3.3	45.8	76.9	84.4	13.3	11.48	49.5	308	1.6
18 42	111.15398	POSMEDA				81.2	108.8	96.7	78.5	130.8	1.1	47.3	79.8	84.0	13.6	11.1	67.0	357	
17 42	111.15398	POSMEDA				80.4	102.0	92.4	74.3	111.0	1.4	43.6	79.4	91.7	13.7	11.1	63.5	369	3.4
Moy.pond.	111.15398	POSMEDA				80.8	105.3	94.5	76.4	120.2	1.2	45.4	79.6	87.8	13.7	11.1	65.3	363	3.4
18 42	111.15145	MONTALBANC				72.9	97.6	96.2	70.1	97.6	2.3	47.6	79.6	78.6	15.1	11.00	68.0	424	
17 42	111.15145	MONTALBANC				73.7	93.4	89.8	66.2	91.4	4.1	42.7	77.8	83.0	15.1	11.16	65.4	425	1.1
Moy.pond.	111.15145	MONTALBANC				73.3	95.5	93.0	68.2	94.4	2.9	45.1	78.7	80.8	15.1	11.08	66.7	424	1.1
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	11.25	68.5	414	
17 42	191.11227	GENIUS				79.6	100.9	93.4	74.3	102.6	2.4	39.8	79.1	82.2	14.0	11.22	65.4	424	1.6
Moy.pond.	191.11227	GENIUS				79.6	103.7	95.1	75.7	104.9	1.6	41.5	79.6	81.8	14.0	11.23	67.0	419	1.6
18 42	191.11316	ROYAL				73.6	98.6	97.3	71.6	99.7	2.1	50.0	82.2	85.9	14.1	10.34	70.9	376	
17 42	191.11316	ROYAL				74.1	93.9	96.0	71.1	98.2	2.4	44.8	81.8	95.3	14.1	10.51	66.0	364	1.9
Moy.pond.	191.11316	ROYAL				73.8	96.2	96.6	71.3	98.8	2.2	47.4	82.0	90.6	14.1	10.43	68.5	370	1.9
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	10.85	36.8	294	
17 42	111.14645	DILAGO				81.8	103.7	88.4	72.3	99.8	4.1	42.6	79.3	85.8	13.1	10.73	31.7	301	2.2
Moy.pond.	111.14645	DILAGO				82.9	107.9	92.3	76.5	106.0	3.6	45.5	80.3	84.2	13.0	10.79	34.3	297	2.2
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	11.13	61.9	404	
17 42	111.15185	ROSATCH				73.9	93.8	96.3	71.2	98.3	4.1	38.3	81.1	85.0	15.6	11.60	59.1	386	1.8
Moy.pond.	111.15185	ROSATCH				71.1	92.6	97.0	69.0	95.5	3.2	39.5	81.4	81.8	16.0	11.37	60.5	395	1.8
18 42						10.0	10.0	10.0	10	10	2	10	10	2	10	10		10	4
17 42						10.0	10.0	10.0	10	10	1	10	10	2	10	10		10	4
Total						20.0	20.0	20.0	20	20	3	20	20	4	20	20		4	4

WW 43 Résultats agronomiques de 2017 à 2018 - A

extenso

Année	Série	No Exper.	Nom Variété	5	21		24		27		26		38		40		34
					Rend absolu q/ha	Rend rel. St. %	Rend au triage %	Rend net q/ha	Rend rel. St. %	Protéine M.S.NIRS %	Rend protéine q/ha	Verse tard.(réc.) note	Verse moyenne Note	Nom rap. tém. jours			
18	43	-111.12754	CH CLARO		67.8	95.6	94.5	64.1	94.7	13.2	8.9	1.0	1.0	1.0	0.2		
17	43	-111.12754	CH CLARO		70.8	95.5	91.5	64.8	97.3	13.6	9.7	2.1	1.9	1.9	-0.1		
	Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO		69.4	95.5	92.9	64.5	96.1	13.4	9.3	1.8	1.7	1.7	0.1		
18	43	-111.13726	SIMANO		68.2	96.2	96.3	65.7	97.1	13.7	9.3	1.3	1.3	1.3	-1.6		
17	43	-111.13726	SIMANO		72.5	97.8	87.2	63.2	95.0	13.5	9.8	1.6	1.6	1.6	-0.4		
	Moy.pond.	-111.13726	SIMANO		70.5	97.0	91.5	64.5	96.2	13.6	9.6	1.5	1.5	1.5	-1.2		
18	43	-111.14316	MONTALTO		76.7	108.2	95.4	73.2	108.2	12.5	9.5	1.0	1.0	1.0	1.4		
17	43	-111.14316	MONTALTO		79.2	106.7	90.4	71.6	107.6	12.7	10.1	1.9	1.8	1.8	0.6		
	Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO		78.0	107.4	92.7	72.3	107.8	12.6	9.8	1.7	1.6	1.6	1.1		
18	43		-Référence(s)		70.9	100.0	95.4	67.6	100.0	13.2	9.2	1.1	1.1	1.1	0.0		
17	43		-Référence(s)		74.2	100.0	89.7	66.6	100.0	13.3	9.9	1.9	1.8	1.8	0.0		
	Moy.pond.		-Référence(s)		72.6	100.0	92.4	67.1	100.0	13.2	9.6	1.7	1.6	1.6	0.0		
18	43	111.13206	CH CAMEDO		62.9	88.7	92.6	58.2	86.1	13.7	8.6	1.7	1.7	1.7	1.1		
17	43	111.13206	CH CAMEDO		67.2	90.6	82.5	55.4	83.3	13.9	9.4	2.2	2.1	2.1	2.9		
	Moy.pond.	111.13206	CH CAMEDO		65.2	89.7	87.3	56.9	84.9	13.8	9.0	2.1	2.0	2.0	1.7		
18	43	111.13197	CH NARA		61.0	86.0	96.7	59.0	87.2	14.8	8.9	1.0	1.0	1.0	0.7		
17	43	111.13197	CH NARA		69.0	93.1	93.5	64.5	96.9	14.3	9.9	2.0	2.0	2.0	2.2		
	Moy.pond.	111.13197	CH NARA		65.2	89.8	95.0	61.9	92.3	14.5	9.4	1.8	1.8	1.8	1.2		
18	43	111.14158	HANSWIN		74.4	105.0	97.5	72.5	107.2	12.7	9.4	2.7	2.7	2.7	-0.3		
17	43	111.14158	HANSWIN		73.1	98.6	96.6	70.6	106.1	12.9	9.5	3.9	3.7	3.7	0.6		
	Moy.pond.	111.14158	HANSWIN		73.8	101.5	97.0	71.6	106.7	12.8	9.4	3.6	3.4	3.4	0.0		
18	43	191.11364	SPONTAN		77.3	109.0	95.7	74.0	109.4	11.9	9.1	1.0	1.0	1.0	1.4		
17	43	191.11364	SPONTAN		80.3	108.2	92.8	74.5	112.0	12.5	10.1	1.3	1.3	1.3	1.6		
	Moy.pond.	191.11364	SPONTAN		78.9	108.6	94.2	74.3	110.8	12.2	9.6	1.3	1.3	1.3	1.4		
18	43	111.15145	MONTALBANO		70.0	98.8	96.9	67.8	100.3	13.8	9.6	1.0	1.0	1.0	1.7		
17	43	111.15145	MONTALBANO		74.2	100.0	94.0	69.7	104.8	14.0	10.4	1.1	1.1	1.1	3.6		
	Moy.pond.	111.15145	MONTALBANO		72.2	99.4	95.3	68.8	102.6	13.9	10.0	1.1	1.1	1.1	2.3		
18	43		Nbr. d'obs.		27	9	9	2	4	30	9	3	1	1	2		
17	43		Nbr. d'obs.		30	10	10	3	5	30	10	9	3	3	1		
	Total		Nbr. d'obs.		57	19	19	11	16	60	19	12	4	4	3		
18	43		Nbr. d.ileux		9	9	9	1	1	10	9	1	1	1	2		
17	43		Nbr. d.ileux		10	10	10	3	3	10	10	3	3	3	1		
	Total		Nbr. d.ileux		19	19	19	4	4	20	19	4	4	4	3		

WW 43 Résultats agronomiques de 2017 à 2018 - B

extenso

Série	Année Exper.	No Variété	Epi/taison par m2	épi 1000 grains	Poids de hectolitre	Poids à l' cm	Nom nat.	Oï		RB		RJ		SNfe.		Nom épi note	Fus. san. feuille.	Etat san. feuille.
								nat.	note 2	nat.	note 2	nat.	note 2	nat.	note 2			
				g	kg	cm	60	78	89	96	100	120	131	132				
18 43	-111.12754	CH CLARO	492.7	44.9	78.9	88.6	1.9	5.5	3.8	4.2	3.2	3.0	4.7	5.7				
17 43	-111.12754	CH CLARO	492.7	41.2	77.8	89.5	2.5	2.1	2.5	3.9	3.2	3.0	4.1	5.7				
Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO	492.7	43.1	78.3	89.2	2.3	3.2	3.2	4.0	3.2	3.0	4.2	5.7				
18 43	-111.13726	SIMANO	523.5	45.2	78.8	85.4	2.1	1.5	2.6	3.6	2.5	1.0	4.3	4.6				
17 43	-111.13726	SIMANO	523.5	42.0	77.8	88.1	3.2	1.1	1.9	3.7	2.5	1.0	4.5	4.6				
Moy.pond.	-111.13726	SIMANO	523.5	43.6	78.3	87.2	2.7	1.2	2.3	3.6	2.5	1.0	4.5	4.6				
18 43	-111.14316	MONTALTO	488.0	46.2	77.3	91.0	1.6	1.2	3.6	3.5	2.7	2.0	4.7	3.8				
17 43	-111.14316	MONTALTO	488.0	42.8	76.0	91.0	2.4	1.1	2.4	3.5	2.7	2.0	3.9	3.8				
Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO	488.0	44.5	76.6	91.0	2.1	1.1	3.0	3.5	2.7	2.0	4.1	3.8				
18 43	-Référence(s)		501.4	45.4	78.3	88.3	1.9	2.7	3.3	3.7	2.8	2.0	4.6	4.7				
17 43	-Référence(s)		501.4	42.0	77.2	89.5	2.7	1.4	2.2	3.7	2.8	2.0	4.2	4.7				
Moy.pond.	-Référence(s)		501.4	43.7	77.8	89.1	2.3	1.9	2.8	3.7	2.8	2.0	4.2	4.7				
18 43	111.13206	CH CAMEDO	531.0	44.1	77.8	84.7	1.3	1.2	3.4	4.0	3.3	4.0	5.0	5.5				
17 43	111.13206	CH CAMEDO	531.0	40.9	76.8	89.2	1.8	1.0	3.1	3.5	3.3	4.0	4.6	5.5				
Moy.pond.	111.13206	CH CAMEDO	531.0	42.5	77.3	87.7	1.5	1.1	3.3	3.8	3.3	4.0	4.7	5.5				
18 43	111.13197	CH NARA	445.0	41.7	79.9	75.3	1.2	1.0	2.8	3.6	4.0	2.0	5.0	5.1				
17 43	111.13197	CH NARA	445.0	37.2	79.7	81.2	1.9	1.0	1.7	3.3	3.5	2.0	4.1	5.1				
Moy.pond.	111.13197	CH NARA	445.0	39.4	79.8	79.2	1.6	1.0	2.3	3.5	4.0	2.0	4.3	5.1				
18 43	111.14158	HANSWIN	438.0	44.9	82.4	94.8	2.6	1.0	3.6	3.8	2.5	2.0	5.3	4.8				
17 43	111.14158	HANSWIN	438.0	42.6	81.5	93.5	3.0	1.2	2.5	3.9	2.5	2.0	4.9	4.8				
Moy.pond.	111.14158	HANSWIN	438.0	43.8	82.0	93.9	2.8	1.1	3.1	3.9	2.5	2.0	5.0	4.8				
18 43	191.11364	SPONTAN	602.5	42.8	79.6	94.3	1.2	1.0	3.2	3.5	1.8	2.0	4.0	3.8				
17 43	191.11364	SPONTAN	602.5	40.2	78.3	92.2	1.9	1.1	2.9	3.3	1.8	2.0	3.3	3.8				
Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	602.5	41.5	79.0	92.9	1.6	1.1	3.0	3.4	1.8	2.0	3.5	3.8				
18 43	111.15145	MONTALBANO	566.5	47.9	80.3	93.8	1.3	1.3	2.2	3.5	2.8	1.0	4.3	4.2				
17 43	111.15145	MONTALBANO	566.5	44.2	78.8	92.1	1.8	1.3	1.2	3.3	2.8	1.0	3.5	4.2				
Moy.pond.	111.15145	MONTALBANO	566.5	46.1	79.5	92.7	1.6	1.3	1.8	3.4	2.8	1.0	3.7	4.2				
18 43		Nbr. d'obs.	3	10	30	6	18	6	18	24	6	3	3	12				
17 43		Nbr. d'obs.	3	10	30	12	24	12	15	24	6	3	12	12				
Total		Nbr. d'obs.	3	20	60	18	42	18	33	48	6	3	15	12				
18 43		Nbr. d.lieux	1	10	10	2	6	2	6	8	2	1	1	4				
17 43		Nbr. d.lieux	1	10	10	4	8	4	5	8	2	1	4	4				
Total		Nbr. d.lieux	1	20	20	6	14	6	11	16	2	1	5	4				

7.8 Résultats annuels qualité

WW 42 Résultats de la qualité de 2017 à 2018 - A

PER / ÖLN

Année	Série	No Exper.	Nom Variété	4.0000	5	Zéleny pooled valeur	214	Protéine pooled %	216	Temps de chute far. pooled	215	Gluten mouture %	148	Indice gonflem. à 0' (ml)	151	Indice gonflem. à 30' (ml)	152	Absorption en eau %	153	Résist. farine min.	154	Perte de cons. farine FE	155	C. ext. DW5/DL valeur	156	C. ext. Surface valeur	157	Amylo- gramme AE	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												
17	42	-111.12754	CH CLARO			63	13.5	382.0	35.3	16	15	61.2	5.8	55.0	1.9	130	1'432												
		-111.12754	CH CLARO			62	13.5	371.5	35.4	18	16	62.7	6.1	64.0	1.7	112	1'430												
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												
17	42	-111.13726	SIMANO			62	12.9	358.0	32.8	18	18	58.8	3.5	77.0	1.8	118	1'370												
		-111.13726	SIMANO			58	13.5	360.5	35.7	18	17	61.1	4.3	72.0	1.5	106	1'271												
18	42	-111.14316	MONTALTO			66	12.2	303.0	29.7	24	13	57.6	2.5	77.0	1.7	140	683												
17	42	-111.14316	MONTALTO			61	11.8	303.0	27.9	25	20	55.3	2.0	86.0	1.9	144	772												
		-111.14316	MONTALTO			64	12.0	303.0	28.8	25	17	56.5	2.3	82.0	1.8	142	728												
18	42	-	-Référence(s)			60	13.2	342.3	34.6	21	15	61.7	4.7	72.0	1.4	109	1'094												
17	42	-	-Référence(s)			62	12.7	347.7	32.0	20	18	58.4	3.8	73.0	1.9	131	1'191												
		-	-Référence(s)			61	13.0	345.0	33.3	20	16	60.1	4.2	72.0	1.7	120	1'143												
18	42	111.13206	CH CAMEDO			64	13.5	415.0	36.6	15	12	63.2	7.4	54.0	1.8	127	1'564												
17	42	111.13206	CH CAMEDO			69	13.7	400.0	32.6	23	17	57.7	3.3	30.0	1.5	152	1'127												
		111.13206	CH CAMEDO			67	13.6	407.5	34.6	19	15	60.5	5.3	42.0	1.7	140	1'346												
18	42	111.13197	CH NARA			73	14.8	392.0	37.8	18	16	60.2	20.0	-	1.5	163	1'062												
17	42	111.13197	CH NARA			72	14.7	342.0	37.8	22	20	64.2	7.3	40.0	1.2	147	1'272												
		111.13197	CH NARA			73	14.8	367.0	37.8	20	18	62.2	13.7	20.0	1.4	155	1'167												
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												
17	42	111.10010	ARINA			58	13.8	365.0	37.4	12	7	59.0	4.0	96.0	1.1	77	963												
		111.10010	ARINA			59	14.1	367.0	41.0	11	8	60.4	4.1	84.0	1.1	81	1'042												
18	42	191.11177	ARNOLD			72	14.9	325.0	38.2	20	15	61.7	10.2	-	1.3	162	823												
17	42	191.11177	ARNOLD (BLE)			68	13.7	351.0	33.3	26	15	59.0	5.0	63.0	1.5	147	774												
		191.11177	ARNOLD (BLE)			70	14.3	338.0	35.8	23	15	60.4	7.6	32.0	1.4	155	799												
18	42	111.14158	HANSWIN			60	12.8	337.0	34.2	14	11	59.8	6.3	92.0	1.2	108	728												
17	42	111.14158	HANSWIN			54	12.5	341.0	32.4	19	16	56.2	5.5	86.0	1.4	119	750												
		111.14158	HANSWIN			57	12.7	339.0	33.3	17	14	58.0	5.9	89.0	1.3	114	739												

WW 42 Résultats de la qualité de 2017 à 2018 - B

PER / ÖLN

Année Série	No Exper.	Nom Variété	Zeleny		Protéine		Temps de		Gluten		Indice gonflem. à 0' (ml)	Indice gonflem. à 30' (ml)	Absorption en eau %	Résist. farine min.	Perte de		C. ext. DW5/DL valeur	C. ext. Surface valeur	Amylo- gramme AE
			214 pooled valeur	216 %	215 pooled	148 %	151 à 0' (ml)	152 à 30' (ml)	154 FE	155 cons. farine									
18 42	191.11364	SPONTAN	57	12	372	35	17	15	61	5	74	2	85	1'187					
17 42	191.11364	SPONTAN	53	12	396	31	22	15	59	3	75	2	123	1'161					
Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	55	12	384	33	20	15	60	4	75	2	104	1'174					
18 42	111.15126	BARETTA	60	14	357	37	19	18	60	7	47	2	122	1'764					
17 42	111.15126	BARETTA	68	14	356	35	24	24	58	5	49	2	143	1'634					
Moy.pond.	111.15126	BARETTA	64	14	357	36	22	21	59	6	48	2	133	1'699					
18 42	111.15145	MONTALBAN	66	14	412	37	18	11	59	7	43	2	141	1'811					
17 42	111.15145	MONTALBAN	64	14	461	35	17	9	57	7	52	2	156	1'930					
Moy.pond.	111.15145	MONTALBAN	65	14	437	36	18	10	58	7	48	2	149	1'871					
18 42	191.11227	GENIUS	63	13	379	34	14	10	62	6	35	2	92	1'786					
17 42	191.11227	GENIUS	65	12	439	32	24	21	61	3	54	2	111	1'908					
Moy.pond.	191.11227	GENIUS	64	13	409	33	19	16	62	5	45	2	102	1'847					
18 42	191.11316	ROYAL	69	11	381	31	22	15	58	3	64	2	118	1'696					
17 42	191.11316	ROYAL	66	13	387	31	25	17	57	2	99	2	115	1'376					
Moy.pond.	191.11316	ROYAL	68	12	384	31	24	16	58	3	82	2	117	1'536					
18 42	111.14645	DILAGO	28	11	271	28	13	6	54	2	113	1	39	452					
17 42	111.14645	DILAGO	29	11	278	29	13	10	52	2	109	1	33	544					
Moy.pond.	111.14645	DILAGO	29	11	275	28	13	8	53	2	111	1	36	498					
18 42	111.15185	ROSATCH	60	12	396	39	15	11	61	6	51	1	91	1'554					
17 42	111.15185	ROSATCH	49	14	393	35	15	11	58	6	71	1	93	1'297					
Moy.pond.	111.15185	ROSATCH	55	13	395	37	15	11	60	6	61	1	92	1'426					
18 42	111.15398	POSMEDA	62	11	361	30	21	18	59	9	47	2	154	848					
17 42	111.15398	POSMEDA	61	12	359	28	22	18	57	3	73	2	138	805					
Moy.pond.	111.15398	POSMEDA	62	11	360	29	22	18	58	6	60	2	146	827					

7.9 Résultats bisannuels qualité

WW 42 Résultats de la qualité de 2017 à 2018 - C

PER / ÖLN

Année	Série	No Exper.	Nom Variété	4.00000	5	212	213	166	167	168	169
				Eval. Panif. JOWA (max 30 pt)	Eval. Panif. Swissmill (max 30 pt)	Eval. Panif. Richement (max 40 pt)	Total des points en laborat.	Total des points de panification	Total des points de Qtechno		
18	42	-111.12754	CH CLARO	25.0	23.6	28.0	79.0	77.0	156		
17	42	-111.12754	CH CLARO	23.0	24.5	35.0	83.0	76.0	159		
	Moy.pond.	-111.12754	CH CLARO	24.0	24.1	32.0	81.0	76.5	158		
18	42	-111.13726	SIMANO	19.0	24.8	20.0	74.0	64.0	138		
17	42	-111.13726	SIMANO	19.0	20.4	28.0	68.0	54.0	122		
	Moy.pond.	-111.13726	SIMANO	19.0	22.6	24.0	71.0	59.0	130		
18	42	-111.14316	MONTALTO	20.0	24.2	16.0	67.0	60.0	127		
17	42	-111.14316	MONTALTO	15.0	22.1	27.0	64.0	50.0	114		
	Moy.pond.	-111.14316	MONTALTO	17.5	23.2	22.0	65.5	55.0	121		
18	42	-	-Référence(s)	21.3	24.2	21.0	73.3	67.0	140		
17	42	-	-Référence(s)	19.0	22.3	30.0	71.7	60.0	132		
	Moy.pond.	-	-Référence(s)	20.2	23.3	26.0	72.5	63.5	136		
18	42	111.13206	CH CAMEDO	28.0	24.6	21.0	84.0	74.0	158		
17	42	111.13206	CH CAMEDO	19.0	21.2	36.0	76.0	69.0	145		
	Moy.pond.	111.13206	CH CAMEDO	23.5	22.9	29.0	80.0	71.5	152		
18	42	111.13197	CH NARA	23.0	25.2	21.0	91.0	69.0	160		
17	42	111.13197	CH NARA	16.0	22.1	39.0	77.0	57.0	134		
	Moy.pond.	111.13197	CH NARA	19.5	23.7	30.0	84.0	63.0	147		
18	42	111.10010	ARINA	14.0	26.1	22.0	66.0	62.0	128		
17	42	111.10010	ARINA	16.0	24.5	21.0	61.0	57.0	118		
	Moy.pond.	111.10010	ARINA	15.0	25.3	22.0	63.5	59.5	123		
18	42	191.11177	ARNOLD	24.0	23.4	22.0	91.0	69.0	160		
17	42	191.11177	ARNOLD (BLE)	24.0	24.8	32.0	81.0	66.0	147		
	Moy.pond.	191.11177	ARNOLD (BLE)	24.0	24.1	27.0	86.0	67.5	154		
18	42	111.14158	HANSWIN	21.0	24.0	20.0	68.0	65.0	133		
17	42	111.14158	HANSWIN	16.0	21.0	31.0	68.0	55.0	123		
	Moy.pond.	111.14158	HANSWIN	18.5	22.5	26.0	68.0	60.0	128		

WW 42 Résultats de la qualité de 2017 à 2018 - D

PER / ÖLN

Année	Série	No Exper.	Nom Variété	4.00000					Total des points de panification	Total des points de Qtechno
				5	212	213	166	167		
				Eval. Panif. JOWA (max 30 pt)	Eval. Panif. Swissmill (max 30 pt)	Eval. Panif. Richemont (max 40 pt)	Total des points en laborat.			
18	42	191.11364	SPONTAN	15.0	23.3	21.0	70.0	59.0	129	
17	42	191.11364	SPONTAN	15.0	22.4	27.0	65.0	55.0	120	
	Moy.pond.	191.11364	SPONTAN	15.0	22.9	24.0	67.5	57.0	125	
18	42	111.15126	BARETTA	24.0	25.2	28.0	84.0	77.0	161	
17	42	111.15126	BARETTA	18.0	23.6	40.0	84.0	66.0	148	
	Moy.pond.	111.15126	BARETTA	21.0	24.4	34.0	84.0	71.5	155	
18	42	111.15145	MONTALBAN	24.0	23.9	19.0	85.0	67.0	152	
17	42	111.15145	MONTALBAN	16.0	20.2	40.0	76.2	56.0	132	
	Moy.pond.	111.15145	MONTALBAN	20.0	22.1	30.0	80.6	61.5	142	
18	42	191.11227	GENIUS	28.0	22.5	24.0	77.0	75.0	152	
17	42	191.11227	GENIUS	20.0	21.6	32.0	74.0	64.0	138	
	Moy.pond.	191.11227	GENIUS	24.0	22.1	28.0	75.5	69.5	145	
18	42	191.11316	ROYAL	17.0	26.1	14.0	69.0	57.0	126	
17	42	191.11316	ROYAL	14.0	21.5	29.0	65.0	51.0	116	
	Moy.pond.	191.11316	ROYAL	15.5	23.8	22.0	67.0	54.0	121	
18	42	111.14645	DILAGO				34.0			
17	42	111.14645	DILAGO				36.0			
	Moy.pond.	111.14645	DILAGO				35.0			
18	42	111.15185	ROSATCH	26.0	23.7	15.0	75.0	65.0	140	
17	42	111.15185	ROSATCH	18.0	22.1	30.0	70.0	61.0	131	
	Moy.pond.	111.15185	ROSATCH	22.0	22.9	23.0	72.5	63.0	136	
18	42	111.15398	POSMEDA	15	23	26	78	64	142	
17	42	111.15398	POSMEDA	15	17	34	66	50	116	
	Moy.pond.	111.15398	POSMEDA	15	20	30	72	57	129	