

Plantes
Publication spéciale | 2016



Résultats des essais culturaux 2016 - Blé d'automne

Auteurs

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

Associés

Agrilogie Grange Verney VD

IAG Grangeneuve FR

Agroscope Changins, VD

Fondation Rurale Interjurassienne JU

LBZ Charlottenfels SH

Inforama Rütli BE

Strickhof ZH

BZ Wallierhof SO

LZ Liebegg AG

BBZ 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 Changins
Renseignements:	N. Courvoisier numa.courvoisier@agroscope.admin.ch
Rédaction:	N. Courvoisier, J.-M. Torche, T. Weisflog, L. Levy, E. Thévoz
Copyright:	© Agroscope 2016
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. Zélény et temps de chute	13
3.5. Aspect phytosanitaire	13
4. Comparaison PER – Extenso en 2016	14
5. Analyses de qualité	16
5.1. Résultats des analyses de laboratoire et des tests de panification	16
5.2. Résultats des teneurs en gluten humide	17
6. Synthèse des résultats PER	22
6.1. Indices agronomiques et de qualité 2016	22
6.2. Indices agronomiques et de qualité 2015 et 2016	22
7. Annexes	23
7.1. Lieux des essais	23
7.2. Procédés expérimentaux	24
7.3. Itinéraires techniques	25
7.4. Paramètres mesurés et taxes	27
7.4.1. Taxations de la verse	27
7.4.2. Taxations des maladies	27
7.4.3. Explications complémentaires	28
7.4.4. Paramètres à relever pour chaque parcelle	28
7.4.5. Prélèvement et traitement des échantillons	28
7.4.6. Tests de qualité effectués	28
7.5. Statistiques	29
7.6. Résultats agronomiques annuels	30
7.7. Résultats agronomiques bisannuels	32
7.8. Résultats annuels de la qualité	36
7.9. Résultats bisannuels de la 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 2016 (édité par Agroscope).

2. Variétés testées

Présentation des variétés testées en conditions PER (WW42) en 2016

Prüfsorten unter ÖLN- (WW42) im 2016

WW42					
No semis SaatNr.	No var. Verf.-Nr	Nom Name	Obtenteur, Pays Züchter, Land	Statut Status	
1	-111.12754	CH CLARO	Agroscope-DSP, CHE	Standards	
2	-111.13726	SIMANO	Agroscope-DSP, CHE		
3	-111.11834	LEVIS	Agroscope-DSP, CHE		
4	-194.10119	CAMBRENA	Agroscope-DSP, CHE		
5	111.13431	MOLINERA	Agroscope-DSP, CHE	Variétés de comparaison	
6	111.13805	LORENZO	Agroscope-DSP, CHE		
7	111.13206	CH CAMEDO	Agroscope-DSP, CHE		
8	111.13197	CH NARA	Agroscope-DSP, CHE		
9	191.11177	ARNOLD	SZ Donau, A		
10	111.10010	ARINA	Agroscope-DSP, CHE		
11	211.13058	CHAUMONT	Agroscope-DSP, CHE		
12	111.14158	HANSWIN	Agroscope-DSP, CHE		
13	191.11297	BERNSTEIN	SW Seeds, Deu		
14	111.14316	MONTALTO	Agroscope-DSP, CHE		
15	191.11175	SAILOR	Secobra, Deu		
16	111.14432	MONTDOR	Agroscope-DSP, CHE	Essai cultural	2 ^e année
17	111.14470	COLMETTA	Agroscope-DSP, CHE		2 ^e année
18	191.11364	SPONTAN	Secobra, DEU		2 ^e année
19	111.14460	NENDAZ	Agroscope-DSP, CHE		2 ^e année
20	111.15126	BARETTA	Agroscope-DSP		1 ^e année
21	111.15145	MONTALBANO	Agroscope-DSP		1 ^e année
22	111.15049	LAGALP	Agroscope-DSP		1 ^e année
23	191.11227	GENIUS	Nordsaat, D		1 ^e année
24	191.11387	RUBISKO	RAGT, F		1 ^e année

Présentation des variétés testées en conditions Extenso (WW43) en 2016

Prüfsorten unter Extenso-Bedingungen (WW43) im 2016

WW43					
No semis SaatNr.	No var. Verf.-Nr	Nom Name	Obtenteur, Pays Züchter, Land	Statut Status	
1	-111.12754	CH CLARO	Agroscope-DSP, CHE	Standards	
2	-111.13726	SIMANO	Agroscope-DSP, CHE		
3	-111.11834	LEVIS	Agroscope-DSP, CHE		
4	111.13206	CH-CAMEDO	Agroscope-DSP	Variétés de comparaison	
5	111.13197	CH NARA	Agroscope-DSP		
6	111.13431	MOLINERA	Agroscope-DSP		
7	111.14158	HANSWIN	Agroscope-DSP		
8	211.13058	CHAUMONT	Agroscope-DSP		
9	191.11175	SAILOR	Secobra, Deu		
10	191.11177	ARNOLD	SZ Donau, A	Essai cultural	2 ^e année
11	191.11297	BERNSTEIN	SW Seeds, D		1 ^e année
12	111.14316	MONTALTO	Agroscope-DSP		1 ^e année

3. Résultats

3.1. Rendements

En conditions **PER**, 18 variétés ont été testées durant les années 2015 et 2016 (*Figure 1*). Les rendements obtenus en 2016 sont inférieurs à ceux de 2015. En classe Top, Arnold obtient la meilleure moyenne sur deux ans avec 69.5 dt/ha. CH Claro réalise un rendement de 69.3 dt/ha. CH Camedo complète le trio de tête avec 67.0 dt/ha. En classe I, Chaumont est, pour la troisième

année de suite, la meilleure variété en termes de rendements avec une moyenne bisannuelle de 74.7 dt/ha. Simano obtient une moyenne de 72.9 dt/ha. Hanswin réalise un rendement de 71.0 dt/ha. Les deux variétés de classe II, Montalto et Bernstein, nouvellement inscrites sur la liste recommandée, réalisent des moyennes de 75.6 dt/ha respectivement 73.1 dt/ha.

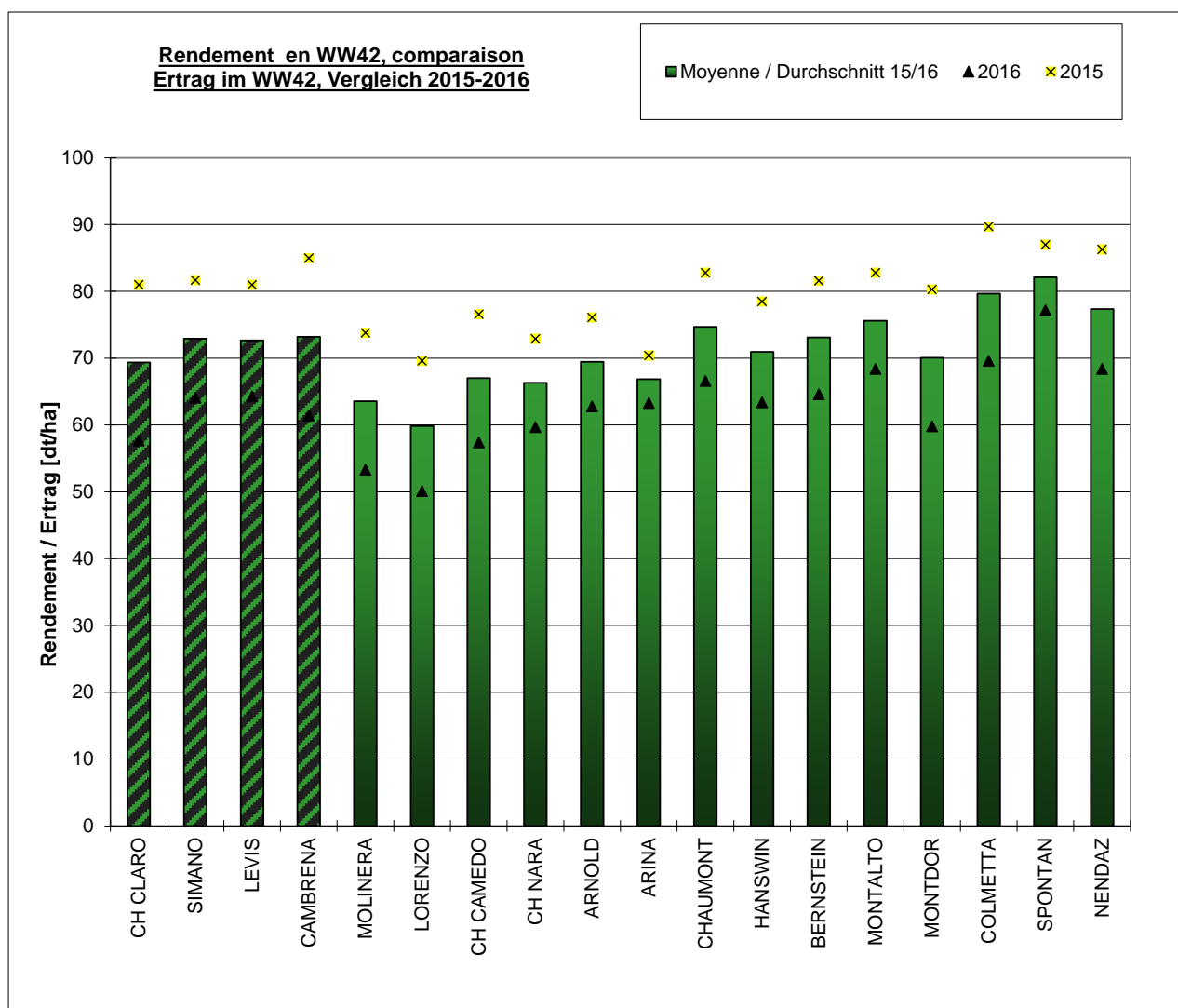


Figure 1: WW42 (PER) rendements moyens en dt/ha (à 15% d'humidité) des années 2015 et 2016.

En conditions **Extenso** (Figure 2), CH Nara obtient la meilleure moyenne bisannuelle en classe Top avec 59.0 dt/ha. Arnold réalise la deuxième meilleure moyenne avec 58.0 dt/ha. CH Camedo atteint le

troisième rang avec 53.6 dt/ha. Dans le segment classe I, Simano et Chaumont réalisent de bons rendements moyens avec respectivement 62.4 dt/ha et 61.2 dt/ha.

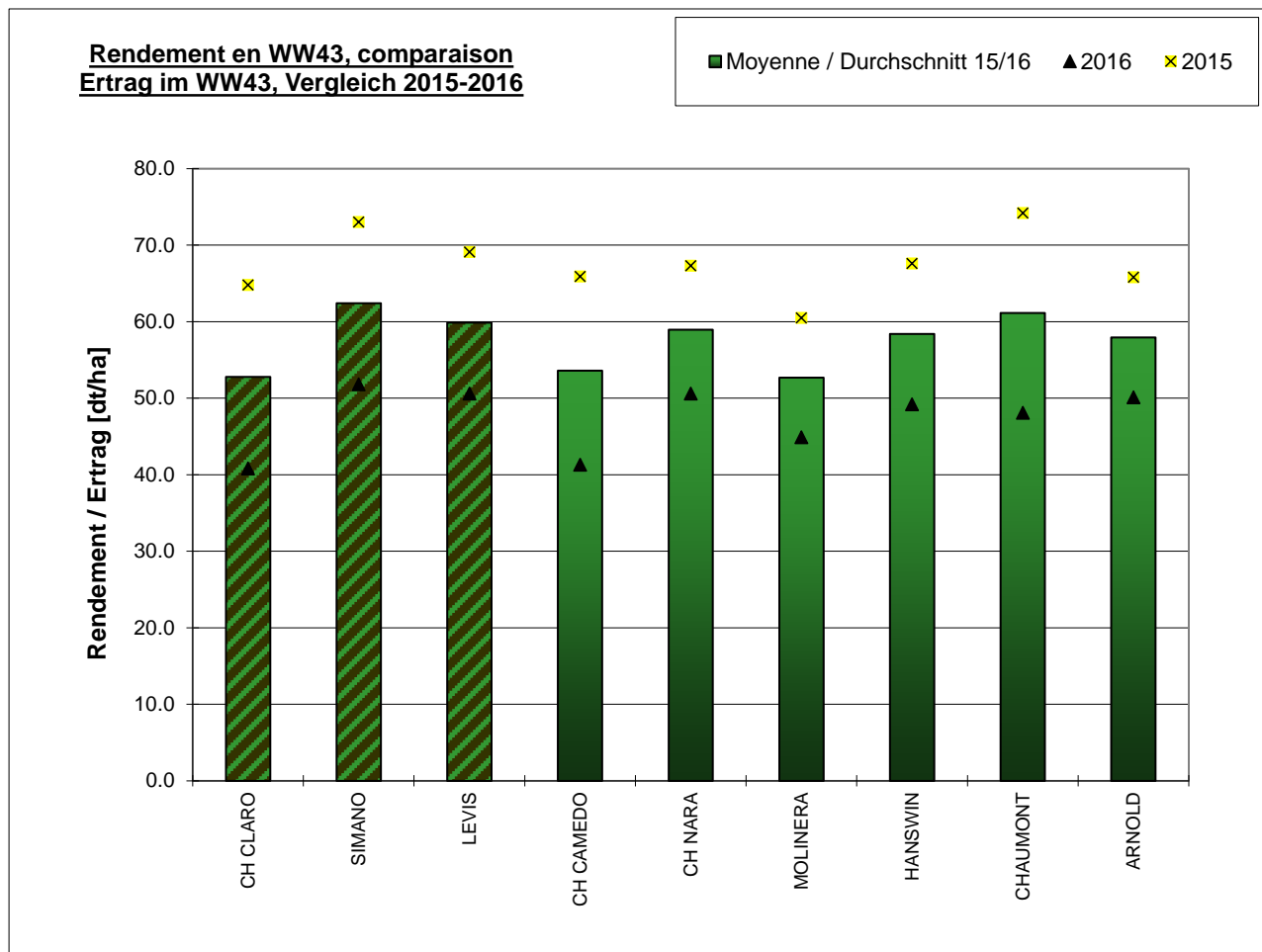


Figure 2: WW43 (Extenso) rendements en dt/ha (à 15% d'humidité) des années 2015 et 2016

La figure suivante montre une analyse de la stabilité du rendement des variétés cultivées en mode PER depuis 7 ans (Figure 3). Les meilleurs rendements ont été enregistrés en 2014. Arina reste très constante au cours des années. Elle obtient toutefois les rendements les plus faibles parmi les variétés évaluées dans le graphique ci-dessous. Pour les variétés comme CH Camedo, CH Claro ou encore Cambrena, on observe qu'elles ont besoins de bonnes conditions pour pouvoir

exprimer tout leur potentiel, comme en 2011, 2014 et 2015. Dans des années difficiles comme en 2013, où les semis de céréales ont été rendus difficiles en raison de la forte pluviométrie en automne, ou encore cette année, avec des conditions météorologiques au printemps défavorables, on peut observer à quel point les conditions pédoclimatiques peuvent négativement affecter les rendements.

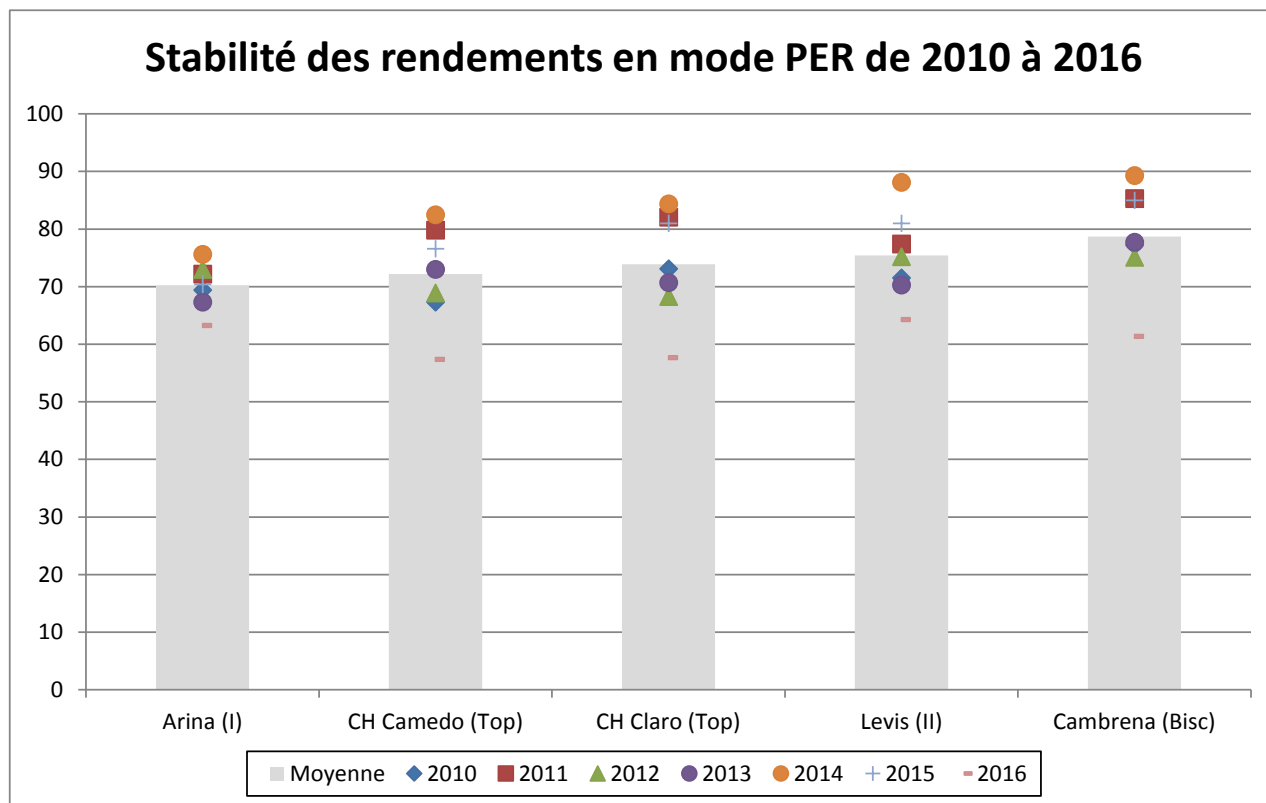


Figure 3: Stabilité du rendement (à 15% d'humidité) des variétés de blé d'automne testées en conditions PER durant les 7 dernières années (2010 à 2016).

3.2. Protéines

En conditions **PER**, les teneurs en protéines en 2016 sont nettement supérieures à celles de 2015 (*Figure 4*). Ces chiffres très élevés s'expliquent en particulier par le phénomène de concentration des protéines suite à la faible quantité d'amidon produite. En effet, la synthèse des protéines dans les plantes s'est apparemment convenablement déroulée. Par contre, la fabrication de l'amidon ne s'est pas produite idéalement au printemps, comme en témoigne les faibles poids à l'hectolitre

obtenus. C'est probablement un ensemble de facteurs tels que les conditions de pluviométrie élevée, les températures fraîches, le rayonnement réduit ainsi que la pression élevée de certaines maladies comme la septoriose qui ont négativement affectés la synthèse de l'amidon dans le grain. Lorenzo obtient le meilleur résultat avec une teneur moyenne sur deux ans de 17.7%. Molinera réalise une moyenne de 17.1%. Arnold complète le trio de tête avec un résultat de 16.5%.

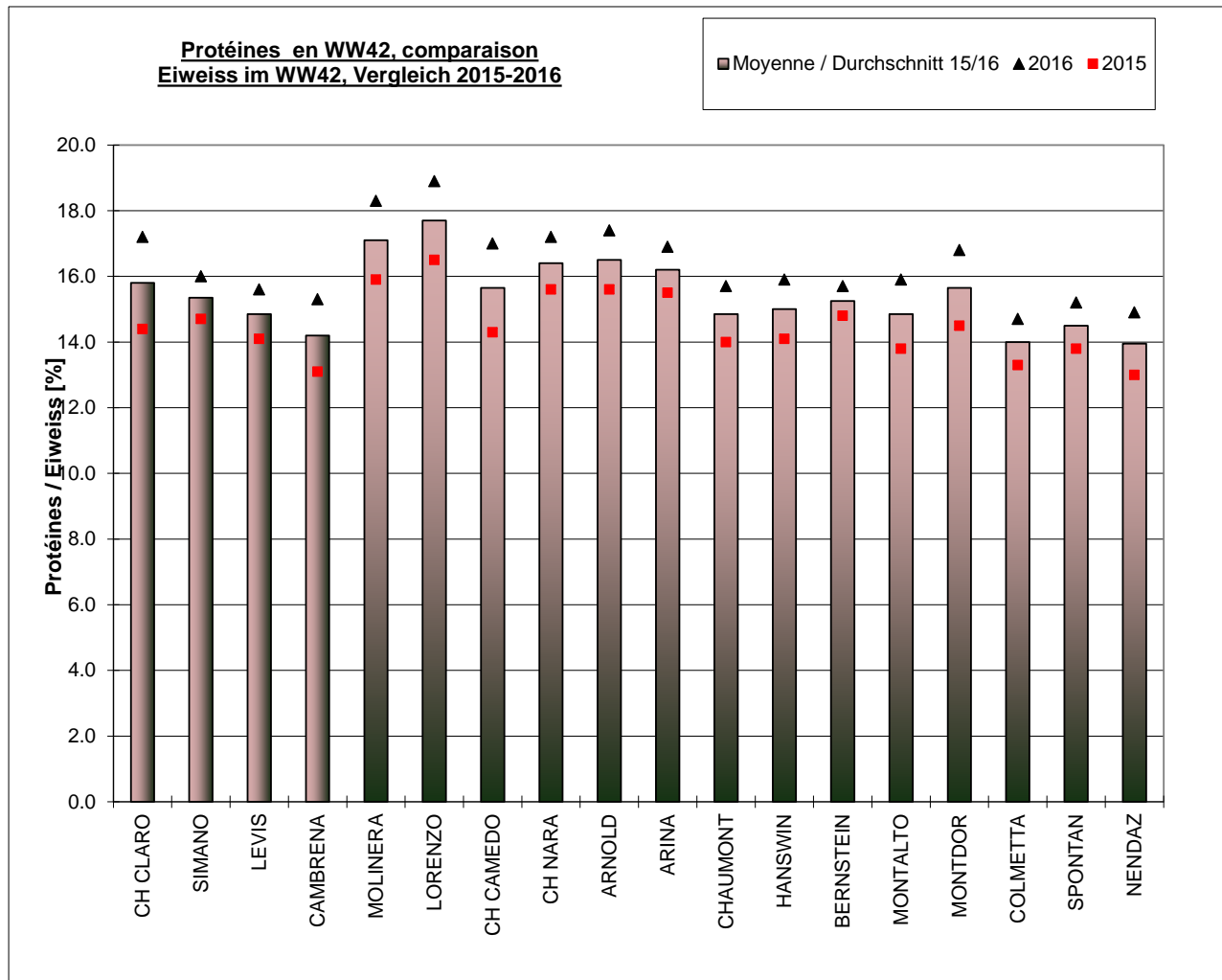


Figure 4: Teneurs en protéines des variétés testées en conditions PER 2015 et 2016

En conditions **Extenso**, on observe également des écarts importants entre les teneurs de 2016 et celles de 2015 (*Figure 5*), ce pour les mêmes raisons que précitées. Molinera obtient la meilleure moyenne

bisannuelle avec 16.7%. Arnold, CH Claro et CH Camedo réalisent de bons résultats avec respectivement 16.1%, 15.9% et 15.8%.

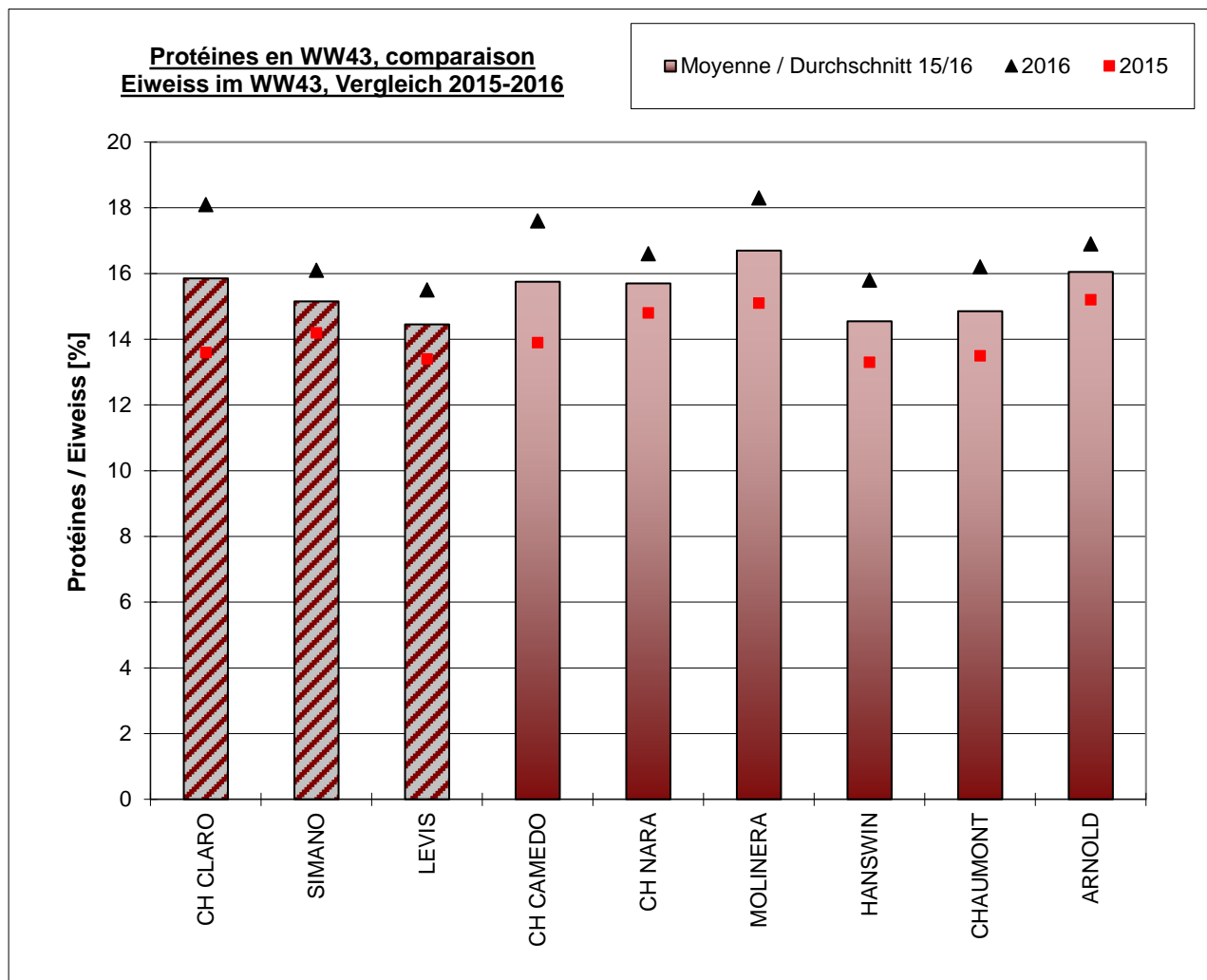


Figure 5: Teneurs en protéines des variétés testées en conditions Extenso 2015 et 2016

3.3. Poids à l'hectolitre

Comme expliqué dans le chapitre sur les protéines, la qualité du remplissage du grain est cette année très médiocre. On observe notamment des différences importantes par rapport à l'année 2015 (Figure 6). Arnold

obtient la meilleure moyenne sur deux ans avec 83.4 kg/hl. Arina et Hanswin obtiennent elles aussi de bons résultats avec respectivement 83.2 kg/hl et 82.9 kg/hl.

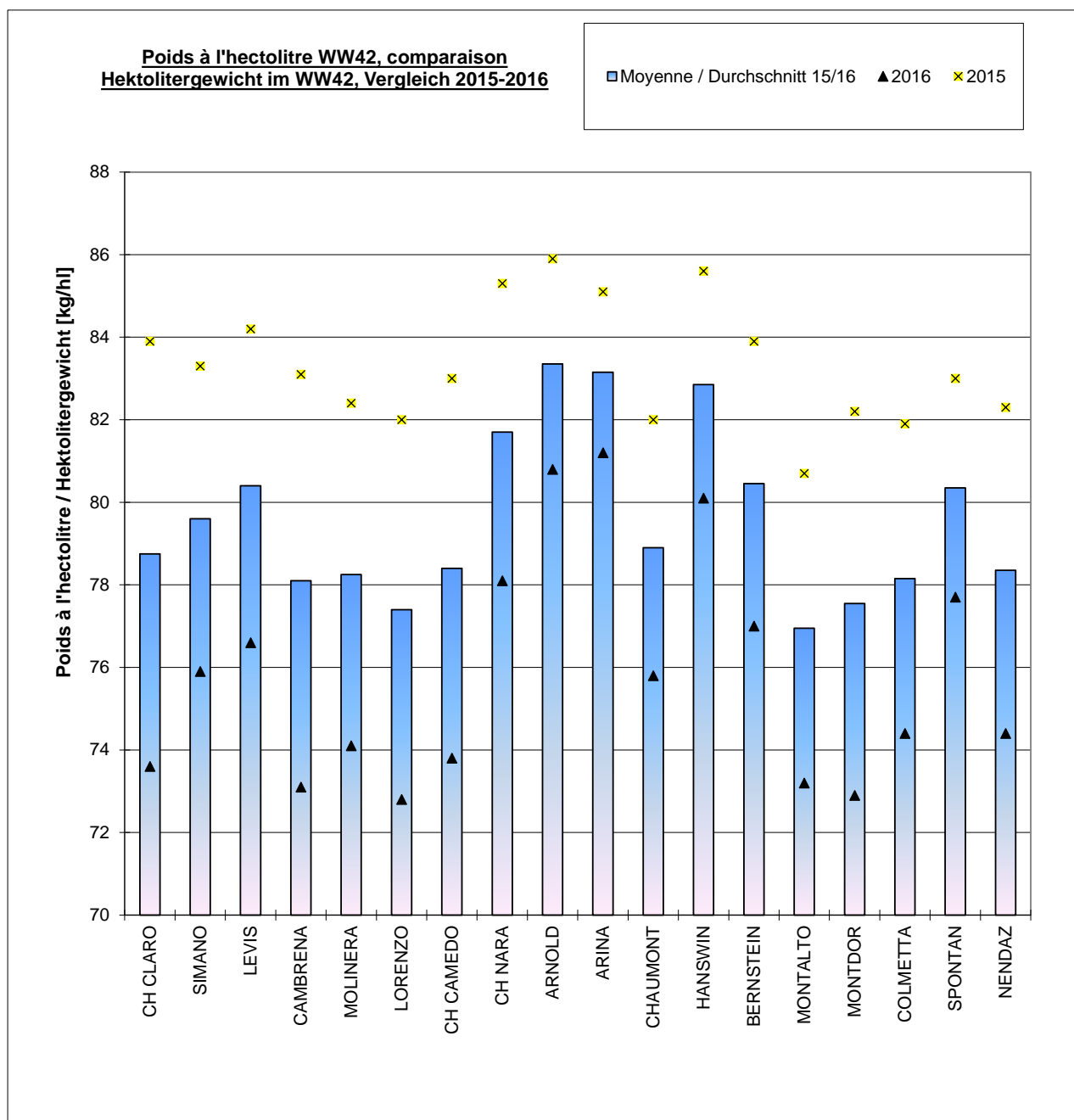


Figure 6: Poids à l'hectolitre en kg/hl des variétés testées en conditions PER en 2015 et 2016

En conditions **Extenso** les résultats on constate aussi des écarts importants entre l'année passée et cette année (Figure 7). Arnold obtient la meilleure moyenne

sur deux ans avec 82.6 kg/hl. Hanswin et CH Nara obtiennent de bons résultats avec 81.3 kg/hl 80.6 kg/hl.

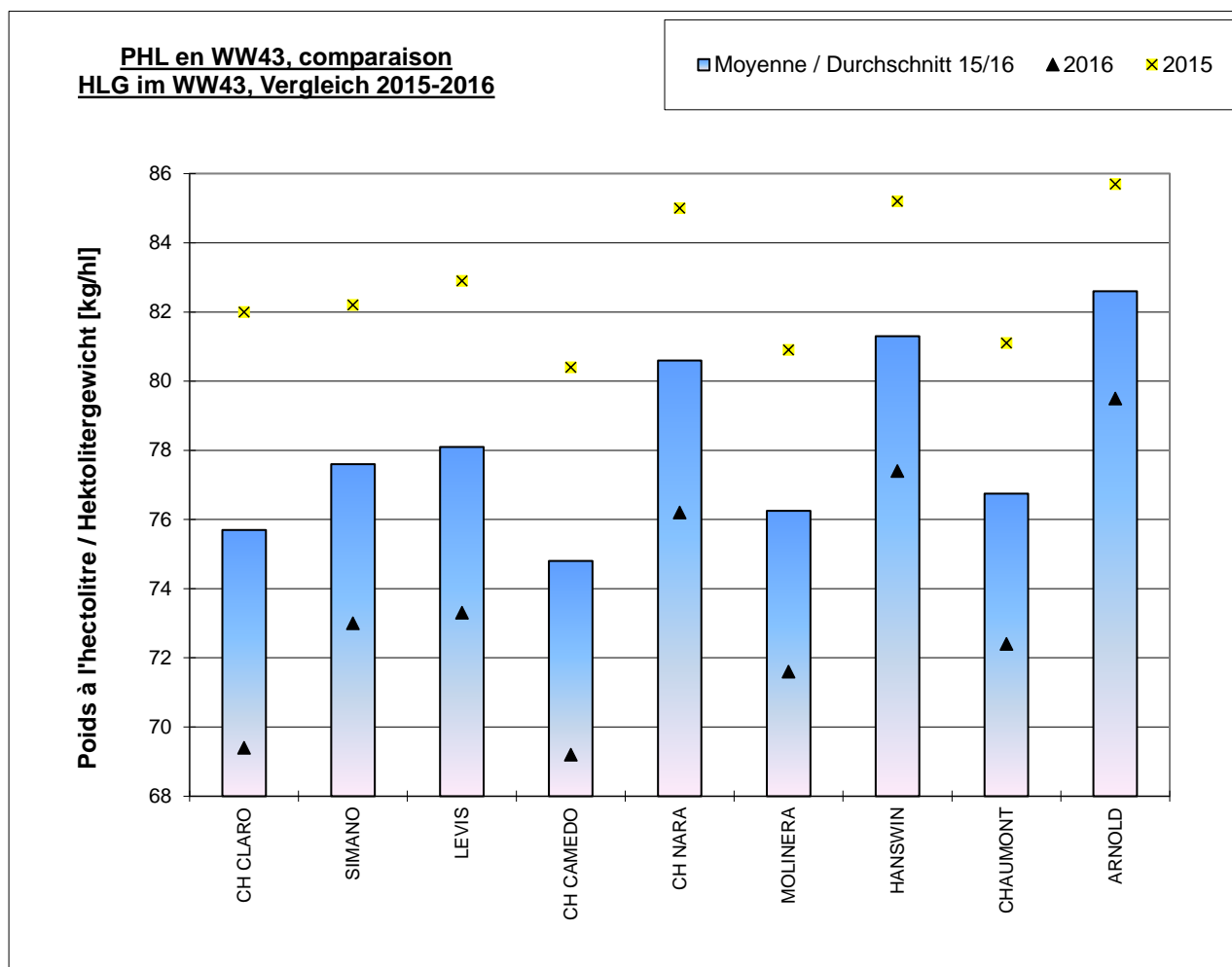


Figure 7: Poids à l'hectolitre en kg/hl des variétés testées en conditions Extenso en 2015 et 2016

3.4. Zélény et temps de chute

Les données des tests de Zélény sont en moyenne supérieures à celles obtenues en 2015. Lorenzo présente à nouveau le meilleur résultat (71 ml).

Les temps de chute sont globalement d'un niveau similaire à ceux obtenus en 2015. Ils restent élevés.

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. Arnold, variété nouvellement inscrite en classe top, 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 2016

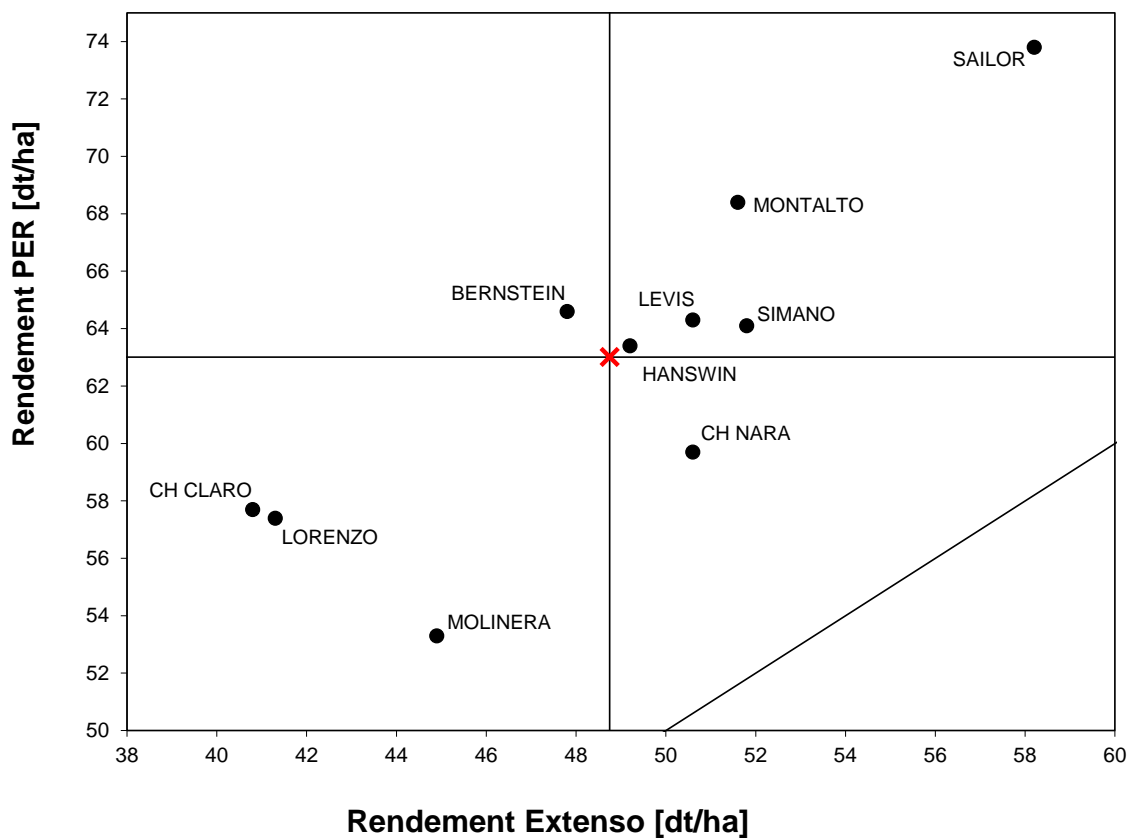


Figure 8: Comparaison des rendements en mode PER et en mode Extenso 2016 (en dt/ha)

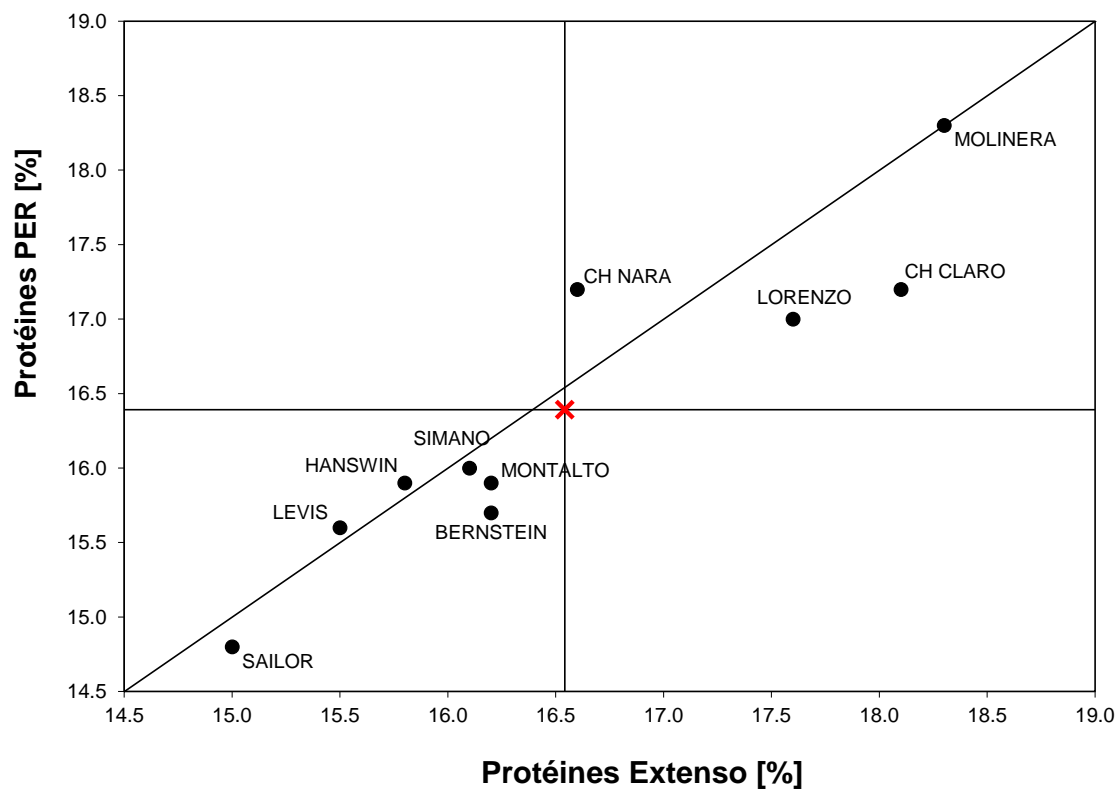


Figure 9: Comparaison des teneurs en protéines en mode PER et en mode Extenso 2016 (en % de protéines)

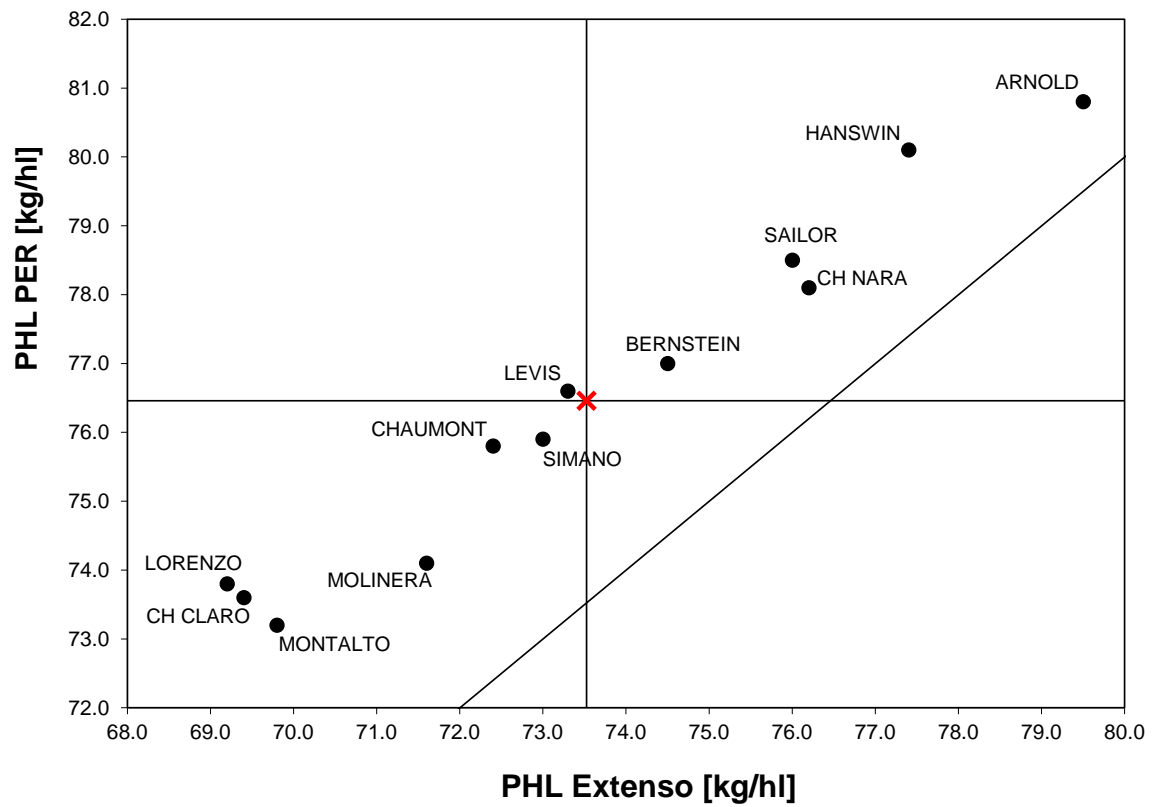


Figure 10: Comparaison des poids à l'hectolitre en mode PER et en mode Extenso 2016 (en kg/hl)

5. Analyses de qualité

5.1. Résultats des analyses de laboratoire et des tests de panification

La moyenne des indices de qualité globaux des quatre variétés de référence (CH Camedo, Arina, Simano et Levis) se situe cette année à 127 points. Elle est ainsi inférieure de 5 unités à la moyenne des cinq dernières années (tab. 1). Ceci s'explique par des résultats aux tests de panification globalement inférieurs à la moyenne des cinq dernières années, malgré des résultats supérieurs aux analyses de laboratoire.

Le développement des plantes a été perturbé au printemps par les conditions météorologiques défavorables (précipitations élevées et températures fraîches) ainsi que par une forte pression en maladies. La fabrication de l'amidon ne s'est par conséquent pas produite idéalement au printemps, comme en témoigne les faibles poids à l'hectolitre et rendements. La synthèse des protéines s'est en revanche convenablement déroulée. Combinée à un effet de concentration dans les grains suite aux faibles rendements réalisés, les teneurs en protéines sont cette année élevées. Les notes pour le complexe protéique sont par conséquent également supérieures aux deux années précédentes. La capacité d'absorption en eau est en revanche inférieure. Comme en 2015, les résultats pour les surfaces à l'extensogramme et les tests à l'amylogramme ainsi que pour les temps de chute sont élevés.

Parmi les variétés testées cette année dans les essais swiss granum, Molinera reste la meilleure variété en termes de qualité, avec un indice de qualité global de 166 points. Elle présente le résultat le plus élevé tant pour les analyses de laboratoire (89 points) que pour les tests de panification (77 points). Elle est suivie de près par CH Camedo (161 points) qui devance, à l'inverse de l'année dernière, les variétés CH Claro, Lorenzo et Arnold. Ceci s'explique principalement par des notes supérieures pour le complexe protéique ainsi qu'un très bon indice pour les tests de panification (75 points). CH Claro (156 points) réalise cette année son meilleur indice aux analyses de laboratoire (84 points) depuis qu'elle est testée dans les essais swiss granum (2007). Lorenzo (150 points) se démarque par des valeurs en zélény (71 ml) ainsi que des teneurs en protéines (15.5%) et en gluten humide (40.3%) très élevées. Sa capacité d'absorption en eau reste en revanche moyenne. S'ensuit la nouvelle variété suisse Montdor (145 points), testée en deuxième année des essais swiss granum, qui réalise cette année de meilleurs résultats aux analyses de laboratoire qu'aux tests de panification. Ses notes pour le complexe protéique mais surtout pour la résistance au pétrissage sont supérieures à l'année dernière. Sa teneur en gluten humide reste cependant inférieure à la limite pondérée de la classe TOP (cf. chap. 3). Arnold (140 points), actuellement la seule variété étrangère inscrite en classe TOP sur la liste

recommandée de swiss granum, atteint un indice de qualité global inférieur de 12 points à celui de 2015. Ceci s'explique en particulier par une faible résistance au pétrissage et une capacité d'absorption en eau moyenne. CH Nara (139 points) obtient des indices similaires à l'année dernière. Elle présente, comme en 2015, une note moyenne pour la capacité d'absorption en eau. Sa résistance au pétrissage est, à l'inverse de l'année dernière, faible. Son indice aux tests de panification est moyen.

Les variétés Genius, Montalbano et Baretta, testées en première année des essais swiss granum, obtiennent toutes un résultat supérieur à la limite pour la classe TOP (130 points). Avec 138 points, Genius (variété allemande) et Montalbano (variété suisse) réalise un indice de qualité global identique. Montalbano possède un meilleur indice pour les analyses de laboratoire, malgré des notes moyennes pour les indices de gonflement et la capacité d'absorption en eau. Sa teneur en protéines est supérieure à celle de Genius. Baretta (136 points) présente un indice aux analyses de laboratoire inférieur, notamment du fait de faibles notes pour la résistance au pétrissage et la capacité d'absorption en eau. Son indice aux tests de panification est en revanche supérieur. Ces résultats devront être confirmés avec une deuxième année d'essais en 2017. Hanswin (130 points), qui réalise son plus faible indice aux tests de panification (55 points) depuis 2013, atteint malgré tout un indice de qualité global à celui de 2014 et 2015. Ceci grâce à son indice aux analyses de laboratoire (75 points), son meilleur depuis qu'elle est testée dans les essais swiss granum (2013), notamment avec de meilleures notes pour le complexe protéique et les tests à l'extensogramme. Sa capacité d'absorption en eau reste cependant faible. Simano (125 points) réalise un indice de qualité global similaire à sa moyenne des cinq dernières années (126 points). Les notes au test du farinogramme sont faibles.

Bernstein (122 points), nouvelle variété allemande inscrite provisoirement en classe II sur la liste recommandée de swiss granum, obtient pour la troisième année consécutive un indice de qualité global d'un niveau de classe I (110 points). A l'exception de faibles notes pour la capacité d'absorption en eau et la résistance au pétrissage cette année, elle présente des notes moyennes à bonnes pour l'ensemble des critères. Sa teneur en protéines est moyenne et sa teneur en gluten humide est inférieure à la limite pondérée de la classe I. Spontan (117 points), nouvelle variété allemande testée en deuxième année des essais swiss granum, confirme les indices obtenus en 2015. Sur deux ans, elle est supérieure à la limite de la classe I (110 points). Cependant, sa teneur en gluten humide se situe

à un niveau de qualité de classe II. Arina réalise des résultats nettement inférieurs à l'année dernière, en particulier pour les analyses de laboratoire. Elle atteint des indices de gonflement très faibles. Les résultats aux tests de farinogramme sont moyens. Il s'agit, avec celui de 2001, de son plus faible indice depuis qu'elle est testée dans les essais swiss granum (2001). Chaumont (114 points), qui obtient un indice de qualité global identique, possède une faible capacité d'absorption en eau et résistance au pétrissage. Son indice aux tests de panification est le plus faible depuis qu'elle est testée dans les essais swiss granum (49 points). Elle est suivie par Lagalp (111 points), nouvelle variété suisse testée en première année des essais swiss granum. Elle n'a pas été reconduite en deuxième année dans les essais 2017. Elle présente une très faible valeur en zélény et une faible capacité d'absorption en eau et résistance au pétrissage.

En fin de classement se trouvent les variétés Colmetta, Levis, Montalto, Nendaz et Rubisko. Elles présentent

5.2. Résultats des teneurs en gluten humide

La moyenne des quatre nouvelles variétés de référence (CH Camedo, Simano, Arina et Levis) se situe à 32.0%. Ainsi, après un recul des teneurs en gluten humide deux années consécutives, celle-ci est à nouveau en hausse. Les limites pondérées pour 2015 se situent à 30.9% pour la classe Top, 28.9% pour la classe I et 26.9% pour la classe II.

A l'exception de Cambrena (biscuit), toutes les variétés testées possèdent des teneurs en gluten humide supérieures à celles de 2014. En classe Top, Molinera (33.2%) et Lorenzo (33.1%) obtiennent de bons résultats et sont d'un niveau similaire à ceux de 2013. Avec 30.1%, Arnold obtient de justesse un résultat inférieur à la limite pondérée de la classe Top. CH Nara (29.9%), CH Claro (29.6%) et CH Camedo (29.2%) ont des résultats similaires. Pour la première fois depuis qu'elles sont testées dans les essais swiss granum, CH Nara et CH Claro obtiennent des résultats inférieurs à la limite pondérée de la classe Top, tandis que pour CH Camedo, il s'agit de la deuxième fois après 2013.

Arina obtient cette année le meilleur résultat avec une excellente teneur en gluten humide (43.5%), supérieure à la limite pondérée de la classe Top. Il s'agit de son meilleur résultat depuis qu'elle est testée dans les essais

toutes des complexes protéiques moyens à faibles avec de faibles résultats pour la capacité d'absorption en eau ainsi que pour la résistance au pétrissage. Leurs indices aux tests de panification sont faibles. Colmetta est une nouvelle variété suisse qui a été testée en deuxième année des essais swiss granum. Avec 109 points, elle atteint le niveau de qualité de classe II. Elle possède cependant une faible teneur en gluten humide. Levis (108 points) et la nouvelle variété suisse Montalto (107 points), inscrite provisoirement en classe II sur la liste recommandée de swiss granum, réalisent des résultats proches. Levis possède un bon indice aux analyses de laboratoire mais un faible indice aux tests de panification. Nendaz (variété suisse, 105 points) et Rubisko (variété française, 104 points) sont deux nouvelles variétés testées en deuxième respectivement première année des essais swiss granum. Elles ne sont pas reconduites dans les essais 2017.

de swiss granum (2001). Simano confirme sa teneur en gluten humide de classe I avec 30.5%. Chaumont (28.5%), Forel et Hanswin (28.4%) présentent en revanche des teneurs de justesse inférieures à la limite pondérée de la classe I. Pour Forel et Chaumont, il s'agit de la deuxième année consécutive.

En classe II, Levis (24.6%) et Magno (24.8%) réalisent à nouveau un résultat inférieur à la limite pondérée de la classe II. La teneur en gluten humide de Magno est cependant légèrement supérieure à celle obtenue les deux années précédentes.

Parmi les variétés testées en deuxième année des essais swiss granum, Bernstein (28.1%) obtient de justesse un résultat inférieur à la limite pondérée de la classe I tout comme en 2014. Bardan (26.1%), Zeppelin (24.1%) et Montalto (24.0%) obtiennent toutes un résultat inférieur à la limite pondérée de la classe II.

Testées en première année des essais swiss granum, Spontan (26.9%) obtient de justesse un résultat d'un niveau de classe II, comme Montdor (27.7%). Evina (26.0%) est inférieur à la limite pondérée de la classe II, tout comme Colmetta (21.3%) et Nendaz (20.6%) qui obtiennent de très faibles teneurs en gluten humide.

Tableau 1: Résultats des analyses de laboratoire en 2016

	Molinera (TOP)	CH Camedo (TOP)	CH Claro (TOP)	Lorenzo (TOP)	Montdor (EC2)	Arnold (TOP)	CH Nara (TOP)	Genius (EC1)	Montalbano (EC1)	Baretta (EC1)	Hanswin (I)	Simano (I)
Zélény (ml)	70	60	61	71	65	68	68	67	67	67	57	56
Protéines (%)	15.1	13.9	14.3	15.5	13.3	14.3	13.6	12.9	14.2	13.7	12.9	12.8
Gluten (%)	38.4	35.0	36.2	40.3	31.0	34.3	32.7	32.9	36.8	32.7	31.0	32.2
Indice de gonflement à 0' (ml)	18	22	22	20	27	24	26	21	17	26	21	22
Indice de gonflement à 30' (ml)	17	16	14	13	19	22	21	16	11	23	14	14
Farino: absorption en eau (%)	63.4	60.5	62.2	60.4	60.6	60.5	58.3	62.1	58.2	59.8	56.7	60.0
Farino: résistance (min)	7.3	7.2	6.4	6.3	8.0	3.5	3.2	6.3	8.1	2.4	6.5	3.1
Farino: affaiblissement (BE)	57	52	52	57	32	46	37	18	49	60	58	99
Extenso: surface (cm2)	119	136	125	157	113	145	159	120	142	135	125	100
Extenso: DW/DB	1.40	2.00	1.80	1.50	3.90	1.50	2.10	2.30	2.10	2.10	1.90	1.70
Amylo: viscosité max (AE)	1'445	1'464	1'321	1'520	1'168	817	1'009	1'662	1'798	1'283	1'126	828
Temps de chute (s)	382	445	352	491	400	360	407	410	445	324	400	352

	Bernstein (II)	Spontan (EC2)	Arina (I)	Chaumont (I)	Lagalp (EC1)	Colmetta (EC2)	Levis (II)	Montalto (II)	Nendaz (EC2)	Rubisko (EC1)	Cambrena (bisc)
Zélény (ml)	68	62	55	52	43	54	65	63	64	51	29
Protéines (%)	12.5	12.1	13.8	12.6	12.3	11.1	12.2	12.4	11.7	11.3	11.0
Gluten (%)	29.2	29.8	38.7	30.8	30.3	24.0	27.2	28.0	24.0	25.9	30.6
Indice de gonflement à 0' (ml)	26	21	11	24	19	27	28	28	29	21	10
Indice de gonflement à 30' (ml)	19	21	9	16	15	21	24	20	21	14	7
Farino: absorption en eau (%)	55.6	59.1	60.9	57.0	57.9	58.6	57.5	55.5	58.3	52.7	52.1
Farino: résistance (min)	2.4	2.1	4.0	2.4	2.1	2.1	2.3	2.0	1.5	2.3	2.1
Farino: affaiblissement (BE)	50	71	83	50	70	70	67	73	72	56	89
Extenso: surface (cm2)	143	113	71	119	95	104	166	128	135	108	35
Extenso: DW/DB	2.60	3.00	1.20	2.20	3.30	3.70	2.40	4.30	2.70	2.50	1.50
Amylo: viscosité max (AE)	1'718	1'164	1'076	556	1'462	1'135	1'474	840	1'324	1'102	1'453
Temps de chute (s)	425	375	391	344	389	380	441	337	367	379	360

Tableau 2: Indices des analyses de laboratoire et des tests de panifications en 2016

	Molinera (TOP)	CH Camedo (TOP)	CH Claro (TOP)	Lorenzo (TOP)	Montdor (EC2)	Arnold (TOP)	CH Nara (TOP)	Genius (EC1)	Montalbano (EC1)	Baretta (EC1)	Hanswin (I)	Simano (I)
Zélény (1-10 points)	10	8	8	10	9	10	10	10	10	10	7	7
Protéines (1-10 points)	10	7	8	10	6	8	7	5	8	7	5	5
Gluten (1-10 points)	10	10	10	10	7	9	7	7	10	7	7	7
Indice de gonflement à 0' (1-5 points)	3	4	4	4	5	5	5	4	3	5	4	4
Indice de gonflement à 30' (1-5 points)	4	4	3	3	4	5	5	4	3	5	3	3
Farino: absorption en eau (1-10 points)	6	5	6	5	5	5	4	6	4	4	3	5
Farino: résistance (1-10 points)	10	10	8	8	10	3	2	8	10	1	9	2
Farino: affaiblissement (1-10 points)	8	8	8	8	10	9	10	10	9	7	8	4
Extenso: surface (1-10 points)	8	10	9	10	8	10	10	9	10	10	9	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" 2016	89	86	84	88	84	84	80	83	87	76	75	64
Evaluation des tests de panification (indices)												
Total points Jowa (max = 30)	19	21	19	18	16	19	14	16	14	15	16	18
Total points Swissmill (max = 30)	27.0	26.6	26.0	24.2	25.4	25.2	25.8	23.6	21.6	21.6	24.9	25.4
Total points Richemont (max = 40)	31	27	27	20	20	12	19	15	15	23	14	18
Indice "Q-panif" 2016	77	75	72	62	61	56	59	55	51	60	55	61
Indice "Q-Global" 2016	166	161	156	150	145	140	139	138	138	136	130	125






	Bernstein (II)	Spontan (EC2)	Arina (I)	Chaumont (I)	Lagalp (EC1)	Colmetta (EC2)	Levis (II)	Montalto (II)	Nendaz (EC2)	Rubisko (EC1)	Cambrena (bisc)
Zélény (1-10 points)	10	8	7	6	4	6	9	9	9	6	1
Protéines (1-10 points)	5	5	7	5	5	4	5	5	4	4	4
Gluten (1-10 points)	6	6	10	6	6	3	5	5	3	4	6
Indice de gonflement à 0' (1-5 points)	5	4	1	5	3	5	5	5	5	4	1
Indice de gonflement à 30' (1-5 points)	4	5	2	4	4	5	5	5	5	3	2
Farino: absorption en eau (1-10 points)	2	4	5	3	3	4	3	2	4	1	1
Farino: résistance (1-10 points)	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
Farino: affaiblissement (1-10 points)	8	6	5	8	6	6	7	6	6	8	5
Extenso: surface (1-10 points)	10	8	4	8	6	7	10	9	10	7	1
Extenso: DW/DB (1-10 points)	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10
Amylo: viscosité max (1-5 points)	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Temps de chute (1-5 points)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Indice "Q-Labo" 2016	71	67	63	65	58	61	70	67	67	58	42
Evaluation des tests de panification (indices)											
Total points Jowa (max = 30)	16	15	16	17	14	14	14	13	12	12	
Total points Swissmill (max = 30)	21.3	23.1	23.3	21.8	20.9	21.9	16.2	12.9	12.5	18.3	
Total points Richemont (max = 40)	14	12	12	10	18	12	8	14	13	16	
Indice "Q-panif" 2016	51	50	51	49	53	48	38	40	38	46	
Indice "Q-Global" 2016	122	117	114	114	111	109	108	107	105	104	

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

Classe	TOP								I							II					Fourrager			Bisc	A définir											
	Molinera	Runal	Lorenzo	Siala	Titlis	CH Claro	CH Nara	CH Camedo	Arnold	Arina	Zinal	Forel	Simano	CH Combin	Chaumont	Suretta	Hanswin	Rainer	Ludwig	Levis	Bernstein	Montalto	Bockris	Papageno	Sailor	Cambrena	Montdor	Spontan	Nendaz	Colmetta	Baretta	Montalbano	Lagalp	Genius	Rubisko	
2001		34.0			35.0					34.7										28.9																
2002		39.3			36.7					41.1										30.5																
2003		42.6			43.1					42.3	36.1									33.9																
2004		33.6								35.3	27.6								29.0	26.6																
2005		35.2		30.9						36.9	28.3								26.2	29.6																
2006		36.3		34.0						34.8	26.9								27.7	26.6																
2007		33.1		31.4		29.7				36.7	27.4	26.7							26.9	27.7																
2008		33.8		28.5		28.7	32.3	30.6		33.6	32.6	28.5		28.3						25.5																
2009		31.0		30.8		31.9	31.3	30.6		35.1	26.5	29.2		27.6		36.0		24.5	25.5			23.4			20.0											
2010		41.2		37.3		35.1	33.8	36.1		39.3	30.0	32.8	33.5	31.5		41.1		28.1	27.5			26.6	28.6		23.1											
2011	39.7	38.8	38.1	39.2		35.2	33.9	36.1		43.1	30.6	33.7	34.3	30.8		40.5		27.3	29.5				32.6		19.7											
2012	36.5	41.1	38.5			37.4		35.9		37.5	32.4	31.5	32.0	30.4	30.3	40.0		28.3	29.8						29.0											
2013	33.2	36.3	32.3			31.0		29.0	30.7	33.7	26.6	25.7	30.4		28.7	40.2	27.5		28.1					26.2	20.5											
2014	29.7	32.6	30.1			28.0		27.6	27.1	31.1	25.1	24.4	26.8		23.8	35.9	25.8		23.2	24.0	23.6			22.7	20.4											
2015	33.2		33.1			29.6	29.9	29.2	30.1	43.5		28.4	30.5		28.5		28.4		24.6	28.1	24.0				19.3	27.7	26.9	20.6	21.3							
2016	38.4		40.3			36.2	32.7	35.0	34.3	38.7			32.2		30.8		31.0		27.2	29.2	28.0				29.2	30.6	31.0	29.8	24.0	24.0	32.7	36.8	30.3	32.9	25.9	

	Teneur en gluten de niveau Top. Valeurs limites pondérées pour 2001 à 2016: resp. 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 et 32.1.
	Teneur en gluten de niveau I. Valeurs limites pondérées pour 2001 à 2016: resp. 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 et 30.1.
	Teneur en gluten de niveau II. Valeurs limites pondérées pour 2001 à 2016: resp. 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 et 28.0.
	Teneur en gluten inférieur au niveau II

6. Synthèse des résultats PER

6.1. Indices agronomiques et de qualité 2016

Statut	Std	Std	Std	Std	Moy.	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	EC2	EC2	EC2	EC2	EC1	EC1	EC1	EC1		
	CH Claro	Simano	Levis	Cambrena		stand.	Molinera	Lorenzo	CH Camedo	CH Nara	Arnold	Arina	Chaumont	Hanswin	Bernstein	Montalto	Sailor	Montdor	Colmetta	Spontan	Nendaz	Baretta	Montalbano	Lagalp	Genius	Rubisko
Caractéristiques pour les calculs d'indices																										
Rendement BRUT PER., dt/ha	57.7	64.1	64.3	61.4	61.9	53.3	50.1	57.4	59.7	62.8	63.3	66.6	63.4	64.6	68.4	73.8	59.8	69.6	77.2	68.4	64.4	61.7	67.9	67.1	71.6	
Rendement relatif PER, %	93.3	103.6	103.9	99.2	100.0	86.1	81.0	92.8	96.5	101.5	102.3	107.6	102.5	104.4	110.5	119.3	96.6	112.5	124.8	110.5	104.1	99.7	109.7	108.4	115.7	
Rendement PER Appréciation	-	+	+	Ø	Ø	-	-	-	-	Ø	Ø	++	Ø	+	++	+++	-	++	+++	++	+	Ø	++	++	+++	
Poids à l'hectolitre PER, kg	73.6	75.9	76.6	73.1	74.8	74.1	72.8	73.8	78.1	80.8	81.2	75.8	80.1	77.0	73.2	78.5	72.9	74.4	77.7	74.4	75.4	75.6	74.8	76.8	71.7	
Zélény PER, ml	65	62	66	30	55.8	71	72	66	70	72	63	58	64	67	65	51	69	62	63	67	64	68	58	70	58	
Teneur en protéine PER, %	17.2	16.0	15.6	15.3	16.0	18.3	18.9	17.0	17.2	17.4	16.9	15.7	15.9	15.7	15.9	14.8	16.8	14.7	15.2	14.9	16.4	17.3	15.4	16.5	14.9	
Temps de chute PER	367	341	414	362	371.0	366	423	400	405	335	355	322	377	399	329	274	396	358	369	385	331	423	381	410	349	
Indice Agron. "PER"	93.3	105.1	105.4	99.2	100	86.1	79.5	92.8	98.0	103.0	103.8	109.1	104.0	105.9	110.5	120.8	96.6	112.5	126.3	110.5	104.1	99.7	109.7	109.9	114.2	
Indice "Q-Labo"	84	64	70	■	■	89	88	86	80	84	63	65	75	71	67	■	84	61	67	67	76	87	58	83	58	
Indice "Q-Panif"	72	61	38	■	■	77	62	75	59	56	51	49	55	51	40	■	61	48	50	38	60	51	53	55	46	
Indice tot "Qualité"	156	125	108	■	■	166	150	161	139	140	114	114	130	122	107	■	145	109	117	105	136	138	111	138	104	

6.2. Indices agronomiques et de qualité 2015 et 2016

Statut	Std	Std	Std	Std	Moy.	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	Tem	EC2	EC2	EC2	EC2	
	CH Claro	Simano	Levis	Cambrena		stand.	Molinera	Lorenzo	CH Camedo	CH Nara	Arnold	Arina	Chaumont	Hanswin	Bernstein	Montalto	Sailor	Montdor	Colmetta	Spontan	Nendaz
Caractéristiques pour les calculs d'indices																					
Rendement BRUT PER., dt/ha	69.4	72.9	72.7	73.2	72.0	63.6	59.9	67.0	66.3	69.5	66.9	74.7	71.0	73.1	75.6	84.6	70.1	79.7	82.1	77.4	
Rendement relatif PER, %	96.3	101.2	100.9	101.6	100.0	88.2	83.1	93.0	92.1	96.4	92.8	103.7	98.5	101.5	105.0	117.5	97.3	110.6	114.0	107.4	
Rendement PER Appréciation	-	Ø	Ø	Ø	Ø	-	-	-	-	+	Ø	Ø	+	+	+++	-	++	+++	+		
Poids à l'hectolitre PER, kg	78.8	79.6	80.4	78.1	79.2	78.3	77.4	78.4	81.7	83.4	83.2	78.9	82.9	80.5	77.0	79.2	77.6	78.2	80.4	78.4	
Zélény PER, ml	61	55	61	27	50.9	67	70	56	67	66	61	52	59	66	59	49.5	64	57	60	60	
Teneur en protéine PER, %	15.8	15.4	14.9	14.2	15.1	17.1	17.7	15.7	16.4	16.5	16.2	14.9	15.0	15.3	14.9	13.2	15.7	14.0	14.5	14.0	
Temps de chute PER	380	373	428	375	388.9	380	431	406	421	362	376	334	383	410	350	262.0	411	381	390	407	
Indice Agron. "PER"	96.3	101.2	102.4	101.6	100	88.2	83.1	93.0	93.6	97.9	94.3	103.7	100.0	103.0	103.5	117.5	97.3	110.6	115.5	107.4	
Indice "Q-Labo"	77	62	68	■	■	85	87	80	82	82	72	65	68	70	61	■	76	58	63	61	
Indice "Q-Panif"	76	59	44	■	■	80	60	72	58	64	56	52	57	56	43	■	66	47	52	45	
Indice tot "Qualité"	153	121	111	■	■	165	146	151	140	146	128	117	125	126	104	■	142	105	115	106	

7. Annexes

7.1. Lieux des 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	BZ Wallierhof	WW 42-43	471
5722 Gränichen AG	LZ Liebegg	WW 42-43	689
8212 Neuhausen SH	Landw. Bildungszentrum Charlottenfels	WW 42-43	410
8268 Salenstein TG	BBZ 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 cultureux	Colza	Betterave	Mais Soja	Mais grain	Pommes de terre
Dates de semis	16.10.2015	20.10.2015	13.10.2015	14.10.2015	19.10.2015
Date de récolte	19.07.2016	26.07.2016	29.07.2016	28.07.2016	28.07.2016
Densités de semis (g/m ²)	350	350	350	470	350
Herbicides	0.8 l/ha Artist (18.03.2016) 0.04 l/ha Express max (20.04.2016)	1.2 l/ha Archipel (CD 29/ 20.03.2016)	Concert SX, 100g / 31.03.16 / CD 30	40 g/ha Biplay SX (CD 30 / 4.04.2016)	0.1 l/ha Primus + 1l/ha Othello (9.04.16)
Fumure P ₂ O ₅ (unité/ha)			198 (12.10.15)	27 lisier mélangé (15.03.2016)	
Fumure K ₂ O (unité/ha)	60 18.02.2016			84 lisier mélangé (15.03.2016)	
Fumure N (unité N/ha)	150 120	148 115	160 130	146 116	170 140
Fractionnement fumure N	60 60	35 35	28 28	26 26	50 50
	60 60	68 45	40 40	30 30	70 50
	30 0	45 35	62 62	60 60	50 40
			30 0	30 0	
Régulateurs de croissance	0.75 l/ha Etephon (11.05.2015)	0.4 l/ha Etephon (CD 39-45 / 17.05.2016)	Moddus 0.4 l/ha / 12.4.16 / CD 39	0.4 l/ha Moddus (CD 33-37 / 06.05.2016)	1 l/ha CCC (CD 32 / 4.04.16)
Fongicides	Amistar 1 l/ha + Bravo 1.5 l/ha (15.04.2016) Bell 1.5 l/ha (16.05.2016)	1.3 l/ha Allegro (CD 39-45 / 17.05.2016)	Adexar 2l/ha / 20.5.16 / CD39	Amistar 1 l/ha (CD 39 / 17.05.2016)	1 l/ha Input (CD 32 / 16.04.16) 1.8 l/ha Aviator Xpro (CD 39 / 18.05.16)
Insecticides					
Observations verses		22.07.2016	29.07.2016	15.06.2016	10.06.2016 25.06.2016
Observations maladies			31.05.2016	7.06.2016 15.06.2016 5.07.2016	10.06.2016 25.06.2016

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	Pommes de terre	Mais ensilage	Colza	Soja	Mais silo
Dates de semis	22.10.2015	13.10.2015	12.10.2015	14.10.2015	12.10.2015
Date de récolte	26.07.2016	28.07.2016	29.07.2016	20.07.2016	29.07.2016
Densités de semis (g/m ²)	370	350	350	350	300
Herbicides	Talis 25g + Concert 100g / 24.3.16 / CD23	Herold SC 0.5 l/ha /31.10.15	4 l/ha Malibu (31.10.2015)	1.2 l/ha Archipel (CD 30-31/ 6.4.2016)	Avoxa 1.1 l/ha + Mondera 1.5 l/ha + Primus 0.1l/ha / 22.3.16 / CD25
Fumure P ₂ O ₅ (unité/ha)				80 Lisier poule (15.03.16)	
Fumure K ₂ O (unité/ha)				100 Lisier poule (15.03.16)	
Fumure N (unité N/ha)	159 129	160 130	176 140	146 116	170 130
Fractionnement fumure N	43 43	50 37	60 60	48 48	50 50
	30 0	70 52	80 80	58 58	80 40
	59 59	40 41	36 0	30 -	40 40
	27 27				
Régulateurs de croissance	Moddus 0.25l/ha / 30.5.16 / CD 32	CCC 1.1 l/ha / 24.3.16 / CD29 // Moddus 0.4 l/ha / 4.4.16 / CD31	CCC 0.8 l/ha / 1.4.16 / CD 30-31	0.5 l/ha Moddus (CD 31-32 / 14.04.15)	0.5 l/ha Moddus (CD 31 29.03.16)
Fongicides	Fandago 1.25l/ha / 18.5.16 / CD 39	Input 1l/ha / 4.4.16 // Adaxar 2l/ha / 17.5.16 // Chlorothalonil 1.5 l/ha / 17.5.16 // Proline 0.8 l/ha / 30.5.16	2 l/ha Capalo (CD 32 12.04.16) 1.3 l/ha Aviator Xpro (25.05.16)	1.25 l/ha Fandago (CD 32 / 20.04.16) 1 l/ha Amistar Xtra (CD 39 / 18.05.16)	Allegro 1l/ha / 29.3.16 / CD 31-32 // Aviator Xpro 0.3 l/ha / 21.5.16 / CD 39/51
Insecticides					
Observations verses	15.07.2016	30.5.16 // 27.6.16	28.06.16 // 29.07.16	CD 45-55 / 29.05.15 CD 69-71 / 19.06.15	
Observations maladies		10.06.2016 27.06.2016	17.06.16 // 28.06.16	CD 45-55 / 29.05.15 CD 69-71 / 19.06.15	6.7.16 // 18.7.16

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).
- **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.
- **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 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 2016

PER

No Exper.	Nom Variété	Rend absolu q/ha 21	Rend rel. St. % 24	Rend triage % 27	Rend net trié q/ha	Rend net rel. St. % 28	Hauteur cm 35	Epiage rap. tém. jours 34	Epis par m ² 55	Poids de 1000 grains g 28	Poids à l'hectolitre kg 29	Zélény valeur 139	Protéine M.S.NIRS % 140	Rend protéine q/ha 26	Temps de chute seconde 51
-111.12754	CH CLARO	57.7	93.2	82.8	47.8	89.4	100.0	-0.2	567.0	37.2	73.6	64.8	17.2	9.9	367
-111.13726	SIMANO	64.1	103.6	89.8	57.6	107.7	98.3	-2.5	430.5	40.4	75.9	62.0	16.0	10.3	341
-111.11834	LEVIS	64.3	103.9	92.1	59.2	110.8	98.3	0.2	581.0	40.4	76.6	65.6	15.6	10.0	414
-194.10119	CAMBRENA	61.4	99.2	80.2	49.2	92.1	101.7	2.5	581.5	34.5	73.1	29.5	15.3	9.3	362
111.13431	MOLINERA	53.3	86.0	89.9	47.9	89.6	100.0	0.5	567.0	37.9	74.1	71.0	18.3	9.7	366
111.13805	LORENZO	50.1	81.0	74.6	37.4	69.9	100.0	3.2	545.5	35.3	72.8	72.0	18.9	9.4	423
111.13206	CH CAMEDO	57.4	92.7	82.8	47.5	88.9	98.3	2.5	595.5	37.5	73.8	65.5	17.0	9.7	400
111.13197	CH NARA	59.7	96.4	95.2	56.8	106.3	88.3	0.2	452.0	35.6	78.1	69.8	17.2	10.3	405
191.11177	ARNOLD	62.8	101.5	95.5	60.0	112.2	120.0	-0.2	567.0	38.4	80.8	71.9	17.4	10.9	335
111.10010	ARINA	63.3	102.3	96.8	61.3	114.6	123.3	2.7	423.5	42.3	81.2	63.4	16.9	10.7	355
211.13058	CHAUMONT	66.6	107.6	89.3	59.5	111.3	111.7	-3.7	552.5	39.5	75.8	58.0	15.7	10.4	322
111.14158	HANSWIN	63.4	102.5	95.6	60.6	113.4	101.7	0.0	538.5	40.1	80.1	64.4	15.9	10.1	377
191.11297	BERNSTEIN	64.6	104.3	91.1	58.9	110.1	113.3	4.2	495.5	37.2	77.0	66.5	15.7	10.0	399
111.14316	MONTALTO	68.4	110.5	90.8	62.1	116.2	101.7	1.0	430.5	38.9	73.2	64.7	15.9	10.8	329
191.11175	SAILOR	73.8	119.2	93.7	69.2	129.4	116.7	3.3	509.5	41.4	78.5	50.6	14.8	10.9	274
111.14432	MONTDOR	59.8	96.6	86.6	51.8	96.9	95.0	-3.3	524.0	37.2	72.9	68.5	16.8	10.0	396
111.14470	COLMETTA	69.6	112.4	92.5	64.4	120.4	100.0	0.0	509.5	42.8	74.4	62.1	14.7	10.2	358
191.11364	SPONTAN	77.2	124.7	97.6	75.3	141.0	110.0	1.7	581.0	40.5	77.7	62.8	15.2	11.9	369
111.14460	NENDAZ	68.4	110.5	88.8	60.7	113.6	100.0	3.2	438.0	37.9	74.4	66.5	14.9	10.2	385
111.15126	BARETTA	64.4	104.0	94.9	61.1	114.3	110.0	1.2	365.5	38.5	75.4	64.0	16.4	10.6	331
111.15145	MONTALBANO	61.7	99.6	93.8	57.9	108.3	103.3	2.5	459.5	40.5	75.6	68.2	17.3	10.7	423
111.15049	LAGALP	67.9	109.7	90.4	61.4	114.8	96.7	-0.2	523.5	37.3	74.8	57.8	15.4	10.5	381
191.11227	GENIUS	67.1	108.4	94.7	63.5	118.9	103.3	1.3	523.5	38.5	76.8	70.4	16.5	11.0	410
191.11387	RUBISKO	71.6	115.7	87.8	62.9	117.6	86.7	-0.3	617.0	37.5	71.7	57.7	14.9	10.6	349
	Référence(s)	61.9	100.0	86.2	53.5	100.0	99.6	0.0	540.0	38.1	74.8	55.5	16.0	9.9	371
	Moyenne d'essai	64.1	103.6	90.3	58.1	108.7	103.3	0.8	515.8	38.6	75.8	63.2	16.2	10.3	370
	CV [%]	6.9		6.4			2.3	156.6	20.3	5.4	1.4	6.6	3.9	8.0	8
	PPDS (5%)	2.2		5.1			3.9	2.7		1.8	0.5	3.7	0.3	0.7	25
	PPDS (1%)	3.0		6.7			5.2	3.6		2.4	0.7	4.9	0.4	1.0	33
	Ecart-type d'essai	4.4		5.8			2.4	1.3	104.9	2.1	1	4.2	0.6	0.8	29
	DL de l'erreur	443		207			44.0	23	23	207	445	207	441	207	207
	Nbr. obs.	30		10			3.0	2	3	10	30	10	30	10	10
	Nbr. lieux	10		10			1.0	2	1	10	10	10	10	10	10

WW43 Résultats agronomiques 2016

Extenso

No Exper.	Nom Variété	Rend absolu q/ha 21	Rend rel. St. % 24	Rend triage % 27	Rend net trié q/ha	Rend net rel. St. % 25	Protéine M.S.NIRS % 140	Rend protéine q/ha 26	Epiaison rap. tém. jours 34	Epis par m ² 55	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 96	Sept. épi nat. note 100	Fusariose nat. note 69	Etat san. feuill. note 131
-111.12754	CH CLARO	40.8	85.5	73.5	30.0	76.7	18.1	7.27	-0.3	577.8	32.7	69.4	1.7	98.3	2.0	3.2	3.0	7.0	4.9	1.9	7.3
-111.13726	SIMANO	51.8	108.5	85.3	44.2	113.0	16.1	8.32	-1.6	504.2	36.0	73.0	1.5	100.0	2.9	2.8	1.0	5.1	4.8	2.3	5.2
-111.11834	LEVIS	50.6	106.0	86.5	43.8	111.9	15.5	7.81	1.9	461.3	35.2	73.3	1.6	100.0	1.8	1.6	2.4	5.1	4.7	2.7	5.3
111.13206	CH CAMEDO	41.3	86.4	71.5	29.5	75.5	17.6	7.14	2.6	540.8	32.4	69.2	2.2	98.3	1.0	1.6	3.1	5.6	4.1	2.9	6.2
111.13197	CH NARA	50.6	105.9	92.6	46.9	119.8	16.6	8.37	1.7	526.9	33.4	76.2	1.3	86.7	1.7	1.5	3.9	4.5	4.9	2.3	4.6
111.13431	MOLINERA	44.9	94.1	86.7	38.9	99.6	18.3	8.23	3.1	564.7	34.3	71.6	1.5	103.3	2.4	1.3	3.2	5.3	4.8	1.6	5.4
111.14158	HANSWIN	49.2	103.0	92.4	45.5	116.3	15.8	7.72	1.1	536.0	35.1	77.4	3.5	106.7	3.0	2.5	3.6	5.7	4.1	3.3	5.9
211.13058	CHAUMONT	48.1	100.7	81.7	39.3	100.5	16.2	7.75	-3.8	522.2	35.2	72.4	2.2	115.0	2.0	3.4	1.3	6.4	5.1	1.6	6.5
191.11175	SAILOR	58.2	121.8	90.3	52.6	134.4	15.0	8.57	4.4	526.4	37.6	76.0	2.2	118.3	1.0	2.1	2.3	5.2	3.3	1.5	5.6
191.11177	ARNOLD	50.1	104.9	95.3	47.7	122.1	16.9	8.41	-1.1	498.6	35.6	79.5	3.3	128.3	2.0	2.7	3.4	5.2	4.7	1.3	5.1
191.11297	BERNSTEIN	47.8	100.1	85.2	40.7	104.2	16.2	7.61	4.9	492.0	31.3	74.5	1.6	120.0	1.3	1.7	2.2	5.7	3.0	1.9	6.1
111.14316	MONTALTO	51.6	108.1	82.2	42.4	108.5	16.2	8.25	2.6	530.6	33.6	69.8	1.8	105.0	2.3	1.5	1.8	5.4	4.1	1.9	5.5
	Référence(s)	47.8	100.0	81.8	39.1	100.0	16.6	7.80	0.0	514.4	34.6	71.9	1.6	99.4	2.2	2.5	2.1	5.8	4.8	2.3	5.9
	Moyenne d'essai	48.8	102.1	85.3	41.6	106.5	16.5	7.95	1.3	523.5	34.4	73.5	2.0	106.7	2.0	2.2	2.6	5.5	4.4	2.1	5.7
	CV [%]	8.1		7.5			5.9	8.8	103.0	15.0	5.0	17.7	44.4	2.4	40.5	31.0	41.2	8.8	17.3	30.5	9.2
	PPDS (5%)	2.0		5.6			0.5	0.6	2.9		1.5	6.6	0.6	4.4	0.7	0.5	1.0	0.3	1	0.5	0.3
	PPDS (1%)	2.7		7.5			0.7	0.8	4.1		2		0.7	6.0	1.0	0.6	1.3	0.3	0.7	0.7	0.5
	Ecart-type d'essai	4.0		6.4			1.0	0.7	1.3	78.8	1.7	13	0.9	2.6	0.8	0.7	1.1	0.5	0.8	0.6	0.5
	DL de l'erreur	210		99			202	99	11	31	99	204	144	20	64	104	60	188	106	82	124
	Nbr. obs.	30		10			30	10	2	6	10	30	21	3	9	15	9	27	15	12	18
	Nbr. lieux	10		10			10	10	2	2	10	10	7	1	3	5	3	9	5	4	6

7.7. Résultats agronomiques bisannuels

WW 42 Résultats agronomiques de 2015 à 2016 - A

PER / ÖLN

Année	No	Nom	Rend	Rend	Rend	Rend	Rend net	Epiaison	Poids de	Poids à l'	Hauteur	Protéine	Rend	Zélny	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	seconde	récolte	
	4	5	21	24	27	q/ha	%	jours	g	kg	cm	%	q/ha	139	51	39	
16	42	-111.12754	CH CLARO	57.7	93.2	82.8	47.8	89.5	-0.2	37.2	73.6	100.0	17.2	9.85	64.8	367	1.6
15	42	-111.12754	CH CLARO	81.0	98.6	90.8	73.5	100.1	-0.4	45.4	83.9	91.7	14.4	11.73	56.7	392	1.0
Moy.arith.		-111.12754	CH CLARO	69.3	96.3	86.8	60.2	95.2	-0.3	41.3	78.7	95.8	15.8	10.79	60.7	379	1.3
16	42	-111.13726	SIMANO	64.1	103.6	89.8	57.6	107.9	-2.5	40.4	75.9	98.3	16.0	10.26	62.0	341	1.6
15	42	-111.13726	SIMANO	81.7	99.4	88.5	72.3	98.4	-2.2	44.8	83.3	81.7	14.7	12.07	47.9	405	1.0
Moy.arith.		-111.13726	SIMANO	72.9	101.2	89.1	65.0	102.7	-2.4	42.6	79.6	90.0	15.4	11.17	54.9	373	1.3
16	42	-111.11834	LEVIS	64.3	103.9	92.1	59.2	111.0	0.2	40.4	76.6	98.3	15.6	10.02	65.6	414	1.5
15	42	-111.11834	LEVIS	81.0	98.5	91.4	74.0	100.7	0.8	44.5	84.2	78.3	14.1	11.51	55.7	442	1.1
Moy.arith.		-111.11834	LEVIS	72.6	100.9	91.8	66.6	105.4	0.5	42.4	80.4	88.3	14.8	10.76	60.6	428	1.3
16	42	-194.10119	CAMBRENA	61.4	99.2	80.2	49.2	92.3	2.5	34.5	73.1	101.7	15.3	9.30	29.5	362	2.4
15	42	-194.10119	CAMBRENA	85.0	103.5	86.8	73.8	100.4	1.8	42.2	83.1	95.0	13.1	11.15	22.8	388	1.0
Moy.arith.		-194.10119	CAMBRENA	73.2	101.7	83.5	61.1	96.7	2.1	38.4	78.1	98.3	14.2	10.22	26.1	375	1.7
16	42		-Référence(s)	61.9	100.0	86.2	53.4	100.0	0.0	38.1	74.8	99.6	16.0	9.86	55.5	371	1.8
15	42		-Référence(s)	82.2	100.0	89.4	73.5	100.0	0.0	44.2	83.6	86.7	14.1	11.61	45.8	406	1.0
Moy.arith.			-Référence(s)	72.0	100.0	87.8	63.2	100.0	0.0	41.2	79.2	93.1	15.0	10.74	50.6	389	1.4
16	42	111.13431	MOLINERA	53.3	86.0	89.9	47.9	89.8	0.5	37.9	74.1	100.0	18.3	9.74	71.0	366	1.4
15	42	111.13431	MOLINERA	73.8	89.9	87.9	64.9	88.3	-0.7	43.2	82.4	90.0	15.9	11.81	62.1	394	1.0
Moy.arith.		111.13431	MOLINERA	63.5	88.2	88.9	56.5	89.3	-0.1	40.5	78.2	95.0	17.1	10.78	66.6	380	1.2
16	42	111.13805	LORENZO	50.1	81.0	74.6	37.4	70.0	3.2	35.3	72.8	100.0	18.9	9.40	72.0	423	1.4
15	42	111.13805	LORENZO	69.6	84.7	74.6	51.9	70.7	1.1	42.5	82.0	91.7	16.5	11.53	68.2	438	1.2
Moy.arith.		111.13805	LORENZO	59.9	83.1	74.6	44.7	70.7	2.1	38.9	77.4	95.8	17.7	10.47	70.1	430	1.3
16	42	111.13206	CH CAMEDO	57.4	92.7	82.8	47.5	89.1	2.5	37.5	73.8	98.3	17.0	9.70	65.5	400	1.8
15	42	111.13206	CH CAMEDO	76.6	93.3	84.4	64.7	88.0	1.1	43.7	83.0	91.7	14.3	11.03	46.1	411	1.0
Moy.arith.		111.13206	CH CAMEDO	67.0	93.0	83.6	56.0	88.6	1.8	40.6	78.4	95.0	15.7	10.36	55.8	406	1.4
16	42	111.13197	CH NARA	59.7	96.4	95.2	56.8	106.5	0.2	35.6	78.1	88.3	17.2	10.27	69.8	405	1.2
15	42	111.13197	CH NARA	72.9	88.7	89.9	65.5	89.2	0.8	40.0	85.3	70.0	15.6	11.41	63.4	437	1.0
Moy.arith.		111.13197	CH NARA	66.3	92.0	92.6	61.4	97.1	0.5	37.8	81.7	79.2	16.4	10.84	66.6	421	1.1
16	42	191.11177	ARNOLD	62.8	101.5	95.5	60.0	112.4	-0.2	38.4	80.8	120.0	17.4	10.91	71.9	335	2.3
15	42	191.11177	ARNOLD	76.1	92.6	92.1	70.1	95.4	-0.5	41.9	85.9	111.7	15.6	11.88	60.1	389	4.4
Moy.arith.		191.11177	ARNOLD	69.5	96.4	93.8	65.2	103.1	-0.4	40.2	83.4	115.8	16.5	11.40	66.0	362	3.4

WW 42 Résultats agronomiques de 2015 à 2016 - B

PER / ÖLN

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	
			q/ha	%	%	q/ha	%	jours	g	kg	cm	%	q/ha		seconde	note	
	4	5	21	24	27			34	28	29	36	140	26	139	51	39	
16	42	111.10010	ARINA	63.3	102.3	96.8	61.3	114.8	2.7	42.3	81.2	123.3	16.9	10.71	63.4	355	2.8
15	42	111.10010	ARINA	70.4	85.7	89.2	62.8	85.5	3.1	43.4	85.1	105.0	15.5	10.95	58.0	396	2.7
Moy.arith.		111.10010	ARINA	66.8	92.8	93.0	62.1	98.3	2.9	42.8	83.1	114.2	16.2	10.83	60.7	376	2.8
16	42	211.13058	CHAUMONT	66.6	107.6	89.3	59.5	111.5	-3.7	39.5	75.8	111.7	15.7	10.40	58.0	322	2.1
15	42	211.13058	CHAUMONT	82.8	100.8	82.3	68.1	92.7	-4.7	46.3	82.0	103.3	14.0	11.67	45.4	345	1.8
Moy.arith.		211.13058	CHAUMONT	74.7	103.7	85.8	64.1	101.4	-4.2	42.9	78.9	107.5	14.8	11.04	51.7	333	1.9
16	42	111.14158	HANSWIN	63.4	102.5	95.6	60.6	113.6	0.0	40.1	80.1	101.7	15.9	10.11	64.4	377	3.3
15	42	111.14158	HANSWIN	78.5	95.5	91.8	72.1	98.1	1.6	44.6	85.6	103.3	14.1	11.11	52.6	389	2.3
Moy.arith.		111.14158	HANSWIN	71.0	98.5	93.7	66.5	105.2	0.8	42.4	82.8	102.5	15.0	10.61	58.5	383	2.8
16	42	191.11297	BERNSTEIN	64.6	104.3	91.1	58.9	110.3	4.2	37.2	77.0	113.3	15.7	9.98	66.5	399	1.4
15	42	191.11297	BERNSTEIN	81.6	99.3	95.2	77.7	105.7	4.5	46.1	83.9	108.3	14.8	12.12	64.1	420	1.6
Moy.arith.		191.11297	BERNSTEIN	73.1	101.4	93.1	68.1	107.7	4.3	41.6	80.5	110.8	15.2	11.05	65.3	410	1.5
16	42	111.14316	MONTALTO	68.4	110.5	90.8	62.1	116.4	1.0	38.9	73.2	101.7	15.9	10.82	64.7	329	1.4
15	42	111.14316	MONTALTO	82.8	100.7	86.3	71.5	97.2	0.3	45.6	80.7	91.7	13.8	11.48	51.6	370	1.0
Moy.arith.		111.14316	MONTALTO	75.6	104.9	88.6	67.0	106.0	0.6	42.3	77.0	96.7	14.9	11.15	58.1	349	1.2
16	42	111.14432	MONTDOR	59.8	96.6	86.6	51.8	97.1	-3.3	37.2	72.9	95.0	16.8	9.99	68.5	396.0	1.6
15	42	111.14432	MONTDOR	80.3	97.7	88.5	71.1	96.7	-2.0	44.5	82.2	88.3	14.5	11.69	57.9	426.0	1.1
Moy.arith.		111.14432	MONTDOR	70.0	97.2	87.6	61.3	97.0	-2.7	40.9	77.6	91.7	15.6	10.84	63.2	411.0	1.3
16	42	111.14470	COLMETTA	69.6	112.4	92.5	64.4	120.7	0.0	42.8	74.4	100.0	14.7	10.19	62.1	358.0	1.7
15	42	111.14470	COLMETTA	89.7	109.2	92.0	82.5	112.3	-0.4	47.9	81.9	81.7	13.3	11.93	51.8	404.0	1.1
Moy.arith.		111.14470	COLMETTA	79.6	110.6	92.3	73.5	116.2	-0.2	45.4	78.2	90.8	14.0	11.06	56.9	381.0	1.4
16	42	191.11364	SPONTAN	77.2	124.7	97.6	75.3	141.2	1.7	40.5	77.7	110.0	15.2	11.85	62.8	369.0	1.4
15	42	191.11364	SPONTAN	87.0	105.9	92.3	80.3	109.3	1.1	43.0	83.0	80.0	13.8	12.07	56.2	410.0	1.1
Moy.arith.		191.11364	SPONTAN	82.1	114.0	95.0	78.0	123.4	1.4	41.7	80.4	95.0	14.5	11.96	59.5	390.0	1.3
16	42	111.14460	NENDAZ	68.4	110.5	88.8	60.7	113.8	3	38	74	100	14.9	10.2	66.5	385.0	2.4
15	42	111.14460	NENDAZ	86.3	105.0	83.8	72.3	98.4	2	43	82	90	13.0	11.3	52.7	428.0	1.0
Moy.arith.		111.14460	NENDAZ	77.3	107.4	86.3	66.7	105.5	2	41	78	95	14.0	10.7	59.6	407.0	1.7
16	42		Nbr. d'obs.	30	10	10			2	10	30	3	30	10	10	10	18
15	42		Nbr. d'obs.	27	9	9			2	9	27	3	27	9	9	9	9
Total			Nbr. d'obs.	57	19	19			4	19	57	6	57	19	19	19	27
16	42		Nbr. d.lieux	10	10	10			2	10	10	1	10	10	10	10	6
15	42		Nbr. d.lieux	9	9	9			2	9	9	1	9	9	9	9	3
Total			Nbr. d.lieux	19	19	19			4	19	19	2	19	19	19	19	9

WW 43 Résultats agronomiques de 2015 à 2016 - A

extenso

Année	No	Nom	Rendt	Rendt	Rendt	Rendt	Rendt net	Protéine	Rendt	Verse	Verse	Verse	Hauteur	Epiation	Epi par	
Série	Exper.	Variété	absolu	rel. St.	au triage	net	rel. St.	M.S.NIRS	protéine	interm. (+3sem)	tard.(réc.)	moyenne	plantes	rap. tém.	mètre carré	
			q/ha	%	%	q/ha	%	%	q/ha	note	note	note	cm	jours	epi/m2	
	4	5	21	24	27			140	26	38	39	40	36	34	55	
16	43	-111.12754	CH CLARO	40.8	85.5	73.5	30.0	76.7	18.1	7.3	1.6	1.7	1.5	98.3	-0.3	577.8
15	43	-111.12754	CH CLARO	64.8	94.0	83.2	53.9	92.7	13.6	8.8	1.3	2.3	2.2	90.0	0.6	484.0
Moy.arithm		-111.12754	CH CLARO	52.8	89.8	78.4	42.0	84.7	15.9	8.1	1.5	2.0	1.9	94.2	0.2	530.9
16	43	-111.13726	SIMANO	51.8	108.5	85.3	44.2	113.0	16.1	8.3	1.8	1.5	1.4	100.0	-1.6	504.2
15	43	-111.13726	SIMANO	73.0	105.9	84.7	61.8	106.3	14.2	10.4	1.0	1.2	1.2	90.0	-1.7	459.5
Moy.arithm		-111.13726	SIMANO	62.4	107.2	85.0	53.0	109.7	15.2	9.4	1.4	1.4	1.3	95.0	-1.7	481.9
16	43	-111.11834	LEVIS	50.6	106.0	86.5	43.8	111.9	15.5	7.8	1.8	1.6	1.5	100.0	1.9	461.3
15	43	-111.11834	LEVIS	69.1	100.1	85.1	58.8	101.1	13.4	9.3	1.0	1.3	1.3	85.0	1.1	470.8
Moy.arithm		-111.11834	LEVIS	59.9	103.1	85.8	51.3	106.5	14.5	8.5	1.4	1.5	1.4	92.5	1.5	466.1
16	43		-Référence(s)	47.8	100.0	81.8	39.1	100.0	16.6	7.8	1.7	1.6	1.5	99.4	0.0	514.4
15	43		-Référence(s)	69.0	100.0	84.3	58.2	100.0	13.7	9.5	1.1	1.6	1.6	88.3	0.0	471.4
Moy.arithm.			-Référence(s)	58.4	100.0	83.1	48.6	100.0	15.2	8.7	1.4	1.6	1.6	93.9	0.0	492.9
16	43	111.13206	CH CAMEDO	41.3	86.4	71.5	29.5	75.5	17.6	7.1	2.2	2.2	1.9	98.3	2.6	540.8
15	43	111.13206	CH CAMEDO	65.9	95.5	78.6	51.8	89.0	13.9	9.2	1.0	1.4	1.4	75.0	2.1	475.0
Moy.arithm		111.13206	CH CAMEDO	53.6	91.0	75.1	40.7	82.3	15.8	8.2	1.6	1.8	1.7	86.7	2.4	507.9
16	43	111.13197	CH NARA	50.6	105.9	92.6	46.9	119.8	16.6	8.4	1.1	1.3	1.2	86.7	1.7	526.9
15	43	111.13197	CH NARA	67.3	97.6	90.0	60.6	104.1	14.8	10.0	1.0	1.3	1.3	80.0	1.4	473.8
Moy.arithm		111.13197	CH NARA	59.0	101.8	91.3	53.7	112.0	15.7	9.2	1.1	1.3	1.3	83.4	1.6	500.4
16	43	111.13431	MOLINERA	44.9	94.1	86.7	38.9	99.6	18.3	8.2	1.7	1.5	1.4	103.3	3.1	564.7
15	43	111.13431	MOLINERA	60.5	87.8	87.6	53.0	91.1	15.1	9.2	1.0	1.2	1.2	86.7	0.1	486.8
Moy.arithm		111.13431	MOLINERA	52.7	91.0	87.2	46.0	95.3	16.7	8.7	1.4	1.4	1.3	95.0	1.6	525.8
16	43	111.14158	HANSWIN	49.2	103.0	92.4	45.5	116.3	15.8	7.7	2.4	3.5	3.0	106.7	1.1	536.0
15	43	111.14158	HANSWIN	67.6	98.0	94.6	63.9	109.9	13.3	9.0	1.0	2.3	2.2	90.0	1.8	528.2
Moy.arithm		111.14158	HANSWIN	58.4	100.5	93.5	54.7	113.1	14.6	8.4	1.7	2.9	2.6	98.4	1.5	532.1
16	43	211.13058	CHAUMONT	48.1	100.7	81.7	39.3	100.5	16.2	7.8	2.4	2.2	2.0	115.0	-3.8	522.2
15	43	211.13058	CHAUMONT	74.2	107.6	87.7	65.1	111.9	13.5	10.0	1.0	2.0	2.0	101.7	-4.1	455.0
Moy.arithm		211.13058	CHAUMONT	61.2	104.2	84.7	52.2	106.2	14.9	8.9	1.7	2.1	2.0	108.4	-4.0	488.6
16	43	191.11177	ARNOLD	50.1	104.9	95.3	47.7	122.1	16.9	8.4	3.2	3.3	3.0	128.3	-1.1	498.6
15	43	191.11177	ARNOLD	65.8	95.5	95.5	62.8	108.0	15.2	10.0	5.7	5.4	5.4	95.0	-1.1	559.7
Moy.arithm		191.11177	ARNOLD	58.0	100.2	95.4	55.3	115.1	16.1	9.2	4.5	4.4	4.2	111.7	-1.1	529.2
16	43		Nbr. d'obs.	30		10		30	10	9	21	7	3	2	6	
15	43		Nbr. d'obs.	27	9	8		27	9	3	9	3	3	2	6	
Total			Nbr. d'obs.	57	9	18		57	19	12	30	10	6	4	12	
16	43		Nbr. d.lieux	10		10		10	10	3	7	7	1	2	2	
15	43		Nbr. d.lieux	9	9	8		9	9	1	3	3	1	2	2	
Total			Nbr. d.lieux	19	9	18		19	19	4	10	10	2	4	4	

WW 43 Résultats agronomiques de 2015 à 2016 - B

extenso

Année	No	Nom	Poids de	Poids à l'	Oïdium	Oïdium	R. brune	R. brune	Rouille jaune	Sept. nod. f.	Sept. nod. f.	Sept. nod. é.	Fusar.	Fusar.	Etat san.
Série	Exper.	Variété	1000 grains	hectolitre	nat.	nat.	nat.	nat.	nat.	nat.	nat.	nat.	nat.	nat.	feuil.
			g	kg	note 1	note 2	note 1	note 2	note 2	note 1	note 2	note 2	Fréquence	Sévérité	note
	4	5	28	29	59	60	77	78	69	95	96	100	119	120	131
16	43	-111.12754	CH CLARO	32.7	69.4										
15	43	-111.12754	CH CLARO	40.3	82.0	1.7	2.1	1.2	4.0	4.0	3.2	4.2	1.9	1.7	5.1
Moy.arithm		-111.12754	CH CLARO	36.5	75.7	1.7	2.1	1.2	3.5	3.6	2.8	5.6	3.4	2.4	6.2
16	43	-111.13726	SIMANO	36.0	73.0										
15	43	-111.13726	SIMANO	42.1	82.2	2.0	2.7	1.0	2.7	1.8	2.5	3.5	1.3	1.0	4.4
Moy.arithm		-111.13726	SIMANO	39.1	77.6	2.0	2.8	1.0	1.9	2.3	2.3	4.3	3.1	1.3	4.8
16	43	-111.11834	LEVIS	35.2	73.3										
15	43	-111.11834	LEVIS	42.3	82.9	1.7	2.8	1.0	3.1	1.1	2.3	3.5	1.4	2.3	3.6
Moy.arithm		-111.11834	LEVIS	38.8	78.1	1.7	2.3	1.0	2.8	1.4	2.2	4.3	3.1	2.6	4.5
16	43		-Référence(s)	34.6	71.9										
15	43		-Référence(s)	41.5	82.4	1.8	2.5	1.1	3.2	2.3	2.7	3.8	1.6	1.7	4.4
Moy.arithm.			-Référence(s)	38.1	77.2	1.8	2.4	1.1	2.7	2.4	4.8	3.2	2.1	2.3	5.2
16	43	111.13206	CH CAMEDO	32.4	69.2										
15	43	111.13206	CH CAMEDO	40.4	80.4	1.0	1.3	1.3	2.8	1.2	2.7	3.6	1.6	1.7	4.1
Moy.arithm		111.13206	CH CAMEDO	36.4	74.8	1.0	1.2	1.3	3.0	1.4	2.4	4.6	2.9	2.5	5.2
16	43	111.13197	CH NARA	33.4	76.2										
15	43	111.13197	CH NARA	39.0	85.0	1.0	1.5	1.2	2.7	1.1	2.8	3.3	1.6	1.7	3.8
Moy.arithm		111.13197	CH NARA	36.2	80.6	1.0	1.6	1.2	3.3	1.3	2.9	3.9	3.3	2.3	4.2
16	43	111.13431	MOLINERA	34.3	71.6										
15	43	111.13431	MOLINERA	39.4	80.9	2.7	2.7	2.0	3.3	1.3	2.8	3.6	1.7	1.0	4.8
Moy.arithm		111.13431	MOLINERA	36.9	76.3	2.7	2.6	2.0	3.3	1.3	2.4	4.5	3.3	1.9	5.1
16	43	111.14158	HANSWIN	35.1	77.4										
15	43	111.14158	HANSWIN	41.2	85.2	3.0	3.0	1.0	3.0	1.7	2.8	3.6	1.3	1.0	4.7
Moy.arithm		111.14158	HANSWIN	38.2	81.3	3.0	3.0	1.0	3.3	2.1	2.4	4.7	2.7	1.9	5.3
16	43	211.13058	CHAUMONT	35.2	72.4										
15	43	211.13058	CHAUMONT	42.0	81.1	1.0	1.5	1.0	2.5	2.6	2.2	3.5	1.4	1.0	6.5
Moy.arithm		211.13058	CHAUMONT	38.6	76.8	1.0	1.8	1.0	1.9	3.0	2.1	5.0	3.3	1.9	5.4
16	43	191.11177	ARNOLD	35.6	79.5										
15	43	191.11177	ARNOLD	40.6	85.7	1.7	2.3	1.0	3.0	2.9	3.2	3.3	1.4	1.0	4.5
Moy.arithm		191.11177	ARNOLD	38.1	82.6	1.7	2.2	1.0	3.2	2.8	2.6	4.3	3.1	1.9	4.8
16	43		Nbr. d'obs.	10	30										
15	43		Nbr. d'obs.	8	27	3	24	6	24	24	6	27	9	3	12
Total			Nbr. d'obs.	18	57	3	33	6	33	39	9	54	24	15	30
16	43		Nbr. d.lieux	10	10										
15	43		Nbr. d.lieux	8	9	1	8	2	8	8	2	9	3	1	4
Total			Nbr. d.lieux	18	19	1	11	2	11	13	3	18	8	5	10

7.8. Résultats annuels de la qualité

WW42 Résultats de la qualité 2016

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	61	14.3	352	36.2	22	14	62.2	6.4	52	1.8	125	1321	19.0	26.0	27.0	84.0	72.0	156.0
-111.13726	SIMANO	56	12.8	352	32.2	22	14	60.0	3.1	99	1.7	100	828	18.0	25.4	18.0	64.0	61.0	125.0
-111.11834	LEVIS	65	12.2	441	27.2	28	24	57.5	2.3	67	2.4	166	1474	14.0	16.2	8.0	70.0	38.0	108.0
-194.10119	CAMBRENA	29	11.0	360	30.6	10	7	52.1	2.1	89	1.5	35	1453				42.0		
111.13431	MOLINERA	70	15.1	382	38.4	18	17	63.4	7.3	57	1.4	119	1445	19.0	27.0	31.0	89.0	77.0	166.0
111.13805	LORENZO	71	15.5	491	40.3	20	13	60.4	6.3	57	1.5	157	1520	18.0	24.2	20.0	88.0	62.0	150.0
111.13206	CH CAMEDO	60	13.9	445	35.0	22	16	60.5	7.2	52	2.0	136	1464	21.0	26.6	27.0	86.0	75.0	161.0
111.13197	CH NARA	68	13.6	407	32.7	26	21	58.3	3.2	37	2.1	159	1009	14.0	25.8	19.0	80.0	59.0	139.0
191.11177	ARNOLD	68	14.3	360	34.3	24	22	60.5	3.5	46	1.5	145	817	19.0	25.2	12.0	84.0	56.0	140.0
111.10010	ARINA	55	13.8	391	38.7	11	9	60.9	4.0	83	1.2	71	1076	16.0	23.3	12.0	63.0	51.0	114.0
211.13058	CHAUMONT	52	12.6	344	30.8	24	16	57.0	2.4	50	2.2	119	556	17.0	21.8	10.0	65.0	49.0	114.0
111.14158	HANSWIN	57	12.9	400	31.0	21	14	56.7	6.5	58	1.9	125	1126	16.0	24.9	14.0	75.0	55.0	130.0
191.11297	BERNSTEIN	68	12.5	425	29.2	26	19	55.6	2.4	50	2.6	143	1718	16.0	21.3	14.0	71.0	51.0	122.0
111.14316	MONTALTO	63	12.4	337	28.0	28	20	55.5	2.0	73	4.3	128	840	13.0	12.9	14.0	67.0	40.0	107.0
191.11175	SAILOR	42	11.7	269	29.2	20	15	59.4	2.0	105	4.1	78	298						
111.14432	MONTDOR	65	13.3	400	31.0	27	19	60.6	8.0	32	3.9	113	1168	16.0	25.4	20.0	84.0	61.0	145.0
111.14470	COLMETTA	54	11.1	380	24.0	27	21	58.6	2.1	70	3.7	104	1135	14.0	21.9	12.0	61.0	48.0	109.0
191.11364	SPONTAN	62	12.1	375	29.8	21	21	59.1	2.1	71	3.0	113	1164	15.0	23.1	12.0	67.0	50.0	117.0
111.14460	NENDAZ	64	11.7	367	24.0	29	21	58.3	1.5	72	2.7	135	1324	12.0	12.5	13.0	67.0	38.0	105.0
111.15126	BARETTA	67	13.7	324	32.7	26	23	59.8	2.4	60	2.1	135	1283	15.0	21.6	23.0	76.0	60.0	136.0
111.15145	MONTALBANO	67	14.2	445	36.8	17	11	58.2	8.1	49	2.1	142	1798	14.0	21.6	15.0	87.0	51.0	138.0
111.15049	LAGALP	43	12.3	389	30.3	19	15	57.9	2.1	70	3.3	95	1462	14.0	20.9	18.0	58.0	53.0	111.0
191.11227	GENIUS	67	12.9	410	32.9	21	16	62.1	6.3	18	2.3	120	1662	16.0	23.6	15.0	83.0	55.0	138.0
191.11387	RUBISKO	51	11.3	379	25.9	21	14	52.7	2.3	56	2.5	108	1102	12.0	18.3	16.0	58.0	46.0	104.0

7.9. Résultats bisannuels de la qualité

WW 42 Résultats qualité de 2015 à 2016 - A

PER / ÖLN

Année	No	Nom	Zeleny	Protéine	Temps de	Gluten	Indice	Indice	Absorption	Résist.	Perte de	C. ext.	C. ext.	Amylo-	Eval. Panif.	Eval. Panif.	Eval. Panif.	Total des	Total des	Total des
Série	Exper.	Variété	pooled	pooled	chute far.	mouture	gonflem.	gonflem.	en eau	farine	cons. farine	ext. DW5/DL	ext. Surface	gramme	JOWA	Swissmill	Richemont	points	points de	points de
			valeur	%	pooled	%	à 0' (ml)	à 30' (ml)	%	min.	FE	valeur	valeur	AE	(max 30 pt)	(max 30 pt)	(max 40 pt)	en laborat.	panification	Qtechno
	4	5	214	216	215	148	151	152	153	154	155	156	157	158	212	213	166	167	168	169
16 42	-111.12754	CH CLARO	61.0	14.3	352.0	36.2	22.0	14.0	62.2	6.4	52.0	1.8	125	1321	19.0	26.00	27.0	84	72.0	156
15 42	-111.12754	CH CLARO	44.0	12.1	406.0	29.6	20.0	13.0	66.0	4.5	65.0	2.3	113	1521	27.0	26.00	26.0	70	79.0	149
Moy.arith.	-111.12754	CH CLARO	52.5	13.2	379.0	32.9	21.0	14.0	64.1	5.4	59.0	2.1	119	1421	23.0	26.00	27.0	77	75.5	153
16 42	-111.13726	SIMANO	56.0	12.8	352.0	32.2	22.0	14.0	60.0	3.1	99.0	1.7	100	828	18.0	25.40	18.0	64	61.0	125
15 42	-111.13726	SIMANO	38.0	11.9	394.0	30.5	15.0	14.0	64.1	4.5	70.0	1.9	70	1548	20.0	22.00	15.0	60	57.0	117
Moy.arith.	-111.13726	SIMANO	47.0	12.4	373.0	31.4	19.0	14.0	62.1	3.8	85.0	1.8	85	1188	19.0	23.70	17.0	62	59.0	121
16 42	-111.11834	LEVIS	65.0	12.2	441.0	27.2	28.0	24.0	57.5	2.3	67.0	2.4	166	1474	14.0	16.20	8.0	70	38.0	108
15 42	-111.11834	LEVIS	50.0	11.3	452.0	24.6	20.0	19.0	60.4	2.3	43.0	3.3	133	1794	13.0	19.00	17.0	65	49.0	114
Moy.arith.	-111.11834	LEVIS	57.5	11.8	446.5	25.9	24.0	22.0	59.0	2.3	55.0	2.9	150	1634	13.5	17.60	13.0	68	43.5	111
16 42	-194.10119	CAMBRENA	29.0	11.0	360.0	30.6	10.0	7.0	52.1	2.1	89.0	1.5	35	1453				42		
15 42	-194.10119	CAMBRENA	18.0	10.1	386.0	19.3	10.0	10.0	54.2	2.0	112.0	1.4	25	1662				35		
Moy.arith.	-194.10119	CAMBRENA	23.5	10.6	373.0	25.0	10.0	9.0	53.2	2.0	101.0	1.5	30	1558				39		
16 42		-Référence(s)	52.8	12.6	376.3	31.6	21.0	15.0	58.0	3.5	77.0	1.9	107	1269	17.0	22.50	18.0	65	57.0	130
15 42		-Référence(s)	37.5	11.4	409.5	26.0	16.0	14.0	61.2	3.3	73.0	2.2	85	1631	20.0	22.30	19.0	58	61.7	127
Moy.arith.		-Référence(s)	45.1	12.0	392.9	28.8	18.0	14.0	59.6	3.4	75.0	2.0	96	1450	18.5	22.40	19.0	61	59.3	128
16 42	111.13431	MOLINERA	70.0	15.1	382.0	38.4	18.0	17.0	63.4	7.3	57.0	1.4	119	1445	19.0	27.00	31.0	89	77.0	166
15 42	111.13431	MOLINERA	57.0	12.9	406.0	33.2	18.0	14.0	69.1	8.2	50.0	2.3	111	1600	28.0	25.00	29.0	81	82.0	163
Moy.arith.	111.13431	MOLINERA	63.5	14.0	394.0	35.8	18.0	16.0	66.3	7.7	54.0	1.9	115	1523	23.5	26.00	30.0	85	79.5	165
16 42	111.13805	LORENZO	71.0	15.5	491.0	40.3	20.0	13.0	60.4	6.3	57.0	1.5	157	1520	18.0	24.20	20.0	88	62.0	150
15 42	111.13805	LORENZO	69.0	13.3	480.0	33.1	23.0	18.0	62.4	7.2	63.0	1.5	153	1416	15.0	25.00	17.0	85	57.0	142
Moy.arith.	111.13805	LORENZO	70.0	14.4	485.5	36.7	22.0	16.0	61.4	6.8	60.0	1.5	155	1468	16.5	24.60	19.0	87	59.5	146
16 42	111.13206	CH CAMEDO	60.0	13.9	445.0	35.0	22.0	16.0	60.5	7.2	52.0	2.0	136	1464	21.0	26.60	27.0	86	75.0	161
15 42	111.13206	CH CAMEDO	41.0	11.9	438.0	29.2	17.0	15.0	63.8	7.2	49.0	3.0	105	1608	16.0	23.00	29.0	73	68.0	141
Moy.arith.	111.13206	CH CAMEDO	50.5	12.9	441.5	32.1	20.0	16.0	62.2	7.2	51.0	2.5	121	1536	18.5	24.80	28.0	80	71.5	151
16 42	111.13197	CH NARA	68.0	13.6	407.0	32.7	26.0	21.0	58.3	3.2	37.0	2.1	159	1009	14.0	25.80	19.0	80	59.0	139
15 42	111.13197	CH NARA	62.0	12.6	462.0	29.9	22.0	20.0	61.9	3.0	30.0	2.6	137	1554	14.0	24.00	19.0	83	57.0	140
Moy.arith.	111.13197	CH NARA	65.0	13.1	434.5	31.3	24.0	21.0	60.1	3.1	34.0	2.4	148	1282	14.0	24.90	19.0	82	58.0	140
16 42	191.11177	ARNOLD	68.0	14.3	360.0	34.3	24.0	22.0	60.5	3.5	46.0	1.5	145	817	19.0	25.20	12.0	84	56.0	140
15 42	191.11177	ARNOLD	53.0	12.8	381.0	30.1	24.0	15.0	63.4	8.0	26.0	2.0	114	1067	24.0	25.00	23.0	80	72.0	152
Moy.arith.	191.11177	ARNOLD	60.5	13.6	370.5	32.2	24.0	19.0	62.0	5.8	36.0	1.8	130	942	21.5	25.10	18.0	82	64.0	146

WW 42 Résultats qualité de 2015 à 2016 - B

PER / ÖLN

Année	No	Nom	Zeleny	Protéine	Temps de	Gluten	Indice	Indice	Absorption	Résist.	Perte de	C. ext.	C. ext.	Amylo-	Eval. Panif.	Eval. Panif.	Eval. Panif.	Total des	Total des	Total des	
Série	Exper.	Variété	pooled	pooled	chute far.	mouture	gonflem.	gonflem.	en eau	farine	cons. farine	ext.	ext.	gramme	JOWA	Swissmill	Richemont	points	points de	points de	
			valeur	%	pooled	%	à 0' (ml)	à 30' (ml)	%	min.	FE	DL	Surface	AE	(max 30 pt)	(max 30 pt)	(max 40 pt)	en laborat.	panification	Qtechno	
	4	5	214	216	215	148	151	152	153	154	155	156	157	158	212	213	166	167	168	169	
16	42	111.10010	ARINA	55.0	13.8	391.0	38.7	11.0	9.0	60.9	4.0	83.0	1.2	71	1076	16.0	23.30	12.0	63	51.0	114
15	42	111.10010	ARINA	69.0	16.0	451.0	43.5	9.0	7.0	63.1	6.3	55.0	1.2	116	1236	19.0	24.00	18.0	81	61.0	142
		Moy.arith.	111.10010	62.0	14.9	421.0	41.1	10.0	8.0	62.0	5.2	69.0	1.2	94	1156	17.5	23.70	15.0	72	56.0	128
16	42	211.13058	CHAUMONT	52.0	12.6	344.0	30.8	24.0	16.0	57.0	2.4	50.0	2.2	119	556	17.0	21.80	10.0	65	49.0	114
15	42	211.13058	CHAUMONT	38.0	11.5	377.0	28.5	23.0	12.0	60.1	6.6	63.0	2.6	83	786	16.0	22.00	16.0	65	54.0	119
		Moy.arith.	211.13058	45.0	12.1	360.5	29.7	24.0	14.0	58.6	4.5	57.0	2.4	101	671	16.5	21.90	13.0	65	51.5	117
16	42	111.14158	HANSWIN	57.0	12.9	400.0	31.0	21.0	14.0	56.7	6.5	58.0	1.9	125	1126	16.0	24.90	14.0	75	55.0	130
15	42	111.14158	HANSWIN	40.0	11.5	401.0	28.4	21.0	12.0	59.0	6.0	86.0	1.8	86	1193	16.0	20.00	23.0	61	59.0	120
		Moy.arith.	111.14158	48.5	12.2	400.5	29.7	21.0	13.0	57.9	6.3	72.0	1.9	106	1160	16.0	22.50	19.0	68	57.0	125
16	42	191.11297	BERNSTEIN	68.0	12.5	425.0	29.2	26.0	19.0	55.6	2.4	50.0	2.6	143	1718	16.0	21.30	14.0	71	51.0	122
15	42	191.11297	BERNSTEIN	52.0	11.9	444.0	28.1	22.0	13.0	58.6	6.2	71.0	2.1	118	1675	17.0	23.00	21.0	68	61.0	129
		Moy.arith.	191.11297	60.0	12.2	434.5	28.7	24.0	16.0	57.1	4.3	61.0	2.4	131	1697	16.5	22.20	18.0	70	56.0	126
16	42	111.14316	MONTALTO	63.0	12.4	337.0	28.0	28.0	20.0	55.5	2.0	73.0	4.3	128	840	13.0	12.90	14.0	67	40.0	107
15	42	111.14316	MONTALTO	43.0	10.9	369.0	24.0	25.0	23.0	56.9	1.6	90.0	2.7	104	1136	15.0	21.00	9.0	55	45.0	100
		Moy.arith.	111.14316	53.0	11.7	353.0	26.0	27.0	22.0	56.2	1.8	82.0	3.5	116	988	14.0	17.00	12.0	61	42.5	104
16	42	111.14432	MONDOR	65.0	13.3	400.0	31.0	27.0	19.0	60.6	8.0	32.0	3.9	113	1168	16.0	25.40	20.0	84.0	61.0	145
15	42	111.14432	MONDOR	47.0	11.7	448.0	27.7	22.0	16.0	66.2	3.3	41.0	2.3	97	1503	21.0	24.00	26.0	67.0	71.0	138
		Moy.arith.	111.14432	56.0	12.5	424.0	29.4	25.0	18.0	63.4	5.7	37.0	3.1	105	1336	18.5	24.70	23.0	75.5	66.0	142
16	42	111.14470	COLMETTA	54.0	11.1	380.0	24.0	27.0	21.0	58.6	2.1	70.0	3.7	104	1135	14.0	21.90	12.0	61.0	48.0	109
15	42	111.14470	COLMETTA	39.0	10.3	436.0	21.3	24.0	23.0	61.3	1.6	71.0	3.1	83	1609	15.0	20.00	10.0	55.0	45.0	100
		Moy.arith.	111.14470	46.5	10.7	408.0	22.7	26.0	22.0	60.0	1.8	71.0	3.4	94	1372	14.5	21.00	11.0	58.0	46.5	105
16	42	191.11364	SPONTAN	62.0	12.1	375.0	29.8	21.0	21.0	59.1	2.1	71.0	3.0	113	1164	15.0	23.10	12.0	67.0	50.0	117
15	42	191.11364	SPONTAN	45.0	11.3	432.0	26.9	22.0	16.0	62.1	2.2	84.0	2.9	94	1466	17.0	24.00	13.0	58.0	54.0	112
		Moy.arith.	191.11364	53.5	11.7	403.5	28.4	22.0	19.0	60.6	2.2	78.0	3.0	104	1315	16.0	23.60	13.0	62.5	52.0	115
16	42	111.14460	NENDA Z	64.0	11.7	367.0	24.0	29.0	21.0	58	2	72	3	135	1324	12.0	12.5	13.0	67.0	38.0	105
15	42	111.14460	NENDA Z	43.0	10.4	429.0	20.6	28.0	23.0	62	2	90	3	92	1877	16.0	22.0	14.0	54.0	52.0	106
		Moy.arith.	111.14460	53.5	11.1	398.0	22.3	29.0	22.0	60	2	81	3	114	1601	14.0	17.3	14.0	60.5	45.0	106
16	42		Nbr. d'obs.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	42		Nbr. d'obs.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Total	Nbr. d'obs.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	42		Nbr. d.lieux	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	42		Nbr. d.lieux	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Total	Nbr. d.lieux	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2