

Essai variétal orge d'automne Courtedoux 2012-2013

Rapport d'essai



Responsable de l'essai :

Michel Petitat
Fondation Rurale Interjurassienne
2852 COURTEMELON
032 420 74 66
michel.petitat@friij.ch

Courtemelon, août 2013

1. Description de l'essai

Objectif :

L'essai, réalisé en collaboration avec Swiss granum, avait pour objectif de comparer des variétés d'orge d'automne sur les plans technique et économique dans les conditions climatiques jurassiennes. Les orges ont été cultivées en micro-parcelles de 6.15 m², sur 3 répétitions, selon deux procédés différents:

- procédé "extenso" :12 variétés, pas de fongicide ni régulateur de croissance
- procédé "conventionnel" :18 variétés, un fongicide + un régulateur de croissance + 30 unités N

Description de la parcelle :

Parcelle: "Tchafoué", sol moyen silteux (21 % argile, 61% silt), 3.1 % MO, pH 7.2
Précédent: blé d'automne

Itinéraire technique :

	Extenso	Conventionnel
Date de semis	6 octobre 2012	
Densité de semis	6 rgs, 280 gr/m ² , 2 rgs, 300 gr/m ² , hybride, 180 gr/m ²	
Herbicide	Trump (5.5 l/ha), 23 octobre 2012, stade CD 11 – 12	
Fumure PK	46 kg P ₂ O ₅ et 60 kg K ₂ O	
Fumure azotée	120 unités N (60 ¹ +60 ²)	150 unités N (60 ¹ +60 ² + 30 ³)
Régulateur+fongicide	-----	Cérone (1 l/ha) + Opera (0.9 l/ha) + Bell (0.9 l/ha) 27 avril, stade CD 37 - 39
Taxations (maladies)	16 avril, (CD 30 - 31), 8 mai, (CD 33 – 37) et 14 juin, (CD 71)	
Moisson	22 juillet 2013	

¹ 22 mars (stade CD 29), ² 11 avril (stade CD 29), ³ 8 mai (stade CD 33-37)

Données de référence pour le calcul de la marge comparable.

Produit brut:

Prix de base: 34.50/dt*	* Le prix de base est corrigé en fonction du poids à l'hectolitre sur la base des tabelles de Swiss granum. Puisque la récolte était sèche, les frais de séchage sont inexistantes.
Contribution extenso: 400.--/ha	

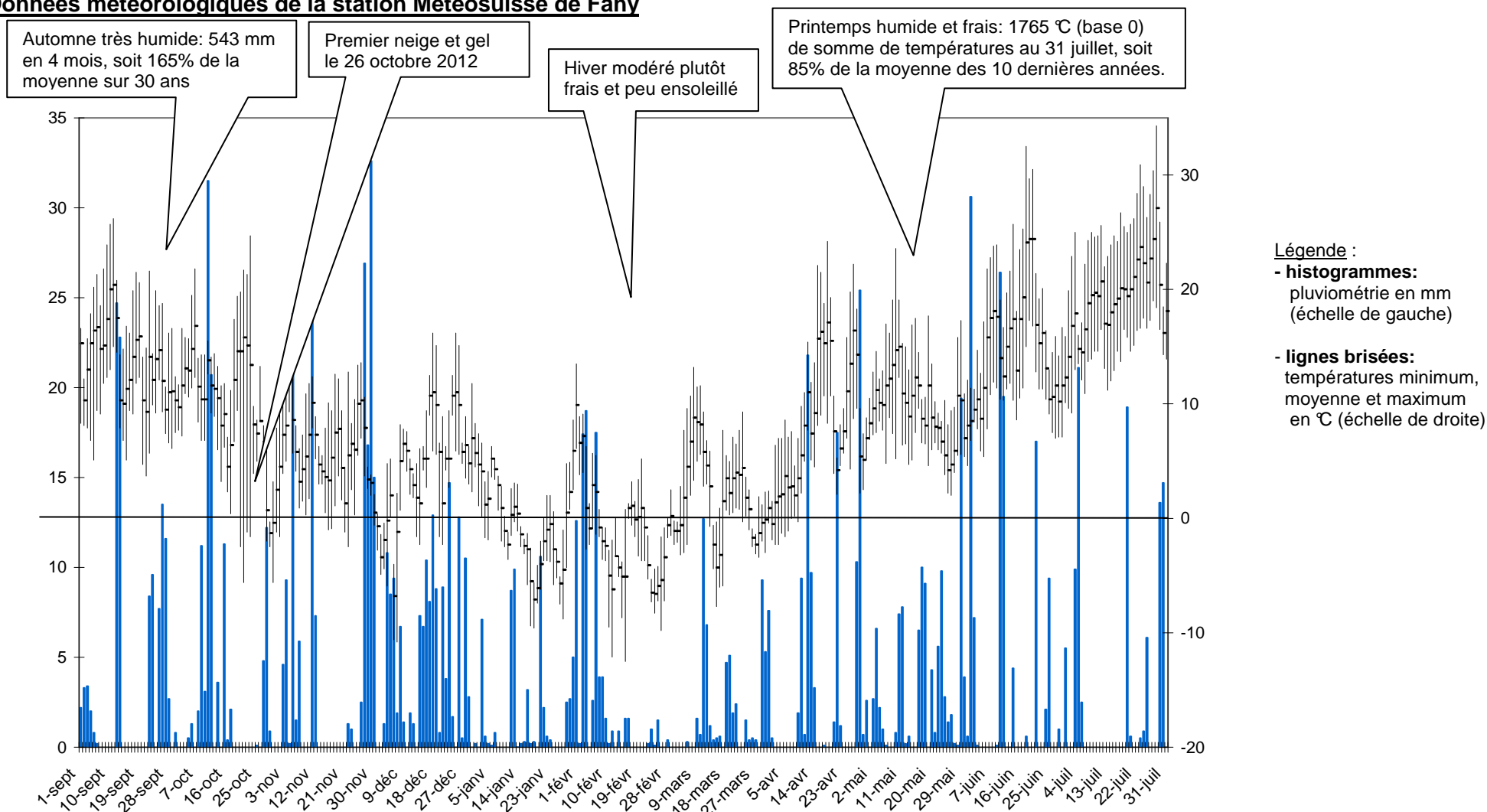
Charges spécifiques:

Mode de production	Semences Fr./ha	Herbicide Fr./ha	Azote Fr./ha	Fongicide Fr./ha	Régulateur Fr./ha	Passage Fr./ha	Taxes Fr./dt
extenso	Fr. 165	Fr. 191	Fr. 215	Fr. 0	Fr. 0	Fr. 0	Fr. 3.60
conventionnel	Fr. 165	Fr. 191	Fr. 270	Fr. 111	Fr. 31	Fr. 139	Fr. 3.60

2. Conditions météorologiques

Le semis s'est déroulé début octobre dans des conditions difficiles en raison de l'été puis de l'automne particulièrement humide, Grâce à un sol bien préparé, la levée a été régulière. En raison de l'humidité et de la battance marquée du sol, ainsi que des conditions du printemps été très défavorable au développement de la culture, une part de la population s'est perdue durant l'hiver. Au printemps, la reprise de la végétation a été tardive, notamment en raison des températures très fraîches jusqu'en juin. La minéralisation de l'azote a enfin débuté vers début juin, grâce à des températures un peu plus clémentes et des fenêtres météorologiques favorables à la croissance. Avec une somme de température de 1765 °C (base 0), 2013 reste la plus froide et la plus humide des 10 dernières années.

Données météorologiques de la station Météosuisse de Fahy



3. Observations de la verse, des maladies, des grillures et de la surface verte dans le mode extenso (ext.)

Cette année, la rhynchosporiose a été très présente, entraînant des dégâts conséquents aux feuilles. Aucune verse n'a été constatée cette année jusqu'à la récolte.

Variétés	Type	Hivernage	Rouille naine	Oidium	Helmino	Rhyncho		Grillures	Surface verte
	date	16.04	8.05	8.05	8.05	8.05	14.06	14.06	14.06
	stade	30-31	33-37	33-37	33-37	33-37	69-71	69-71	69-71
Franziska	6 rgs	4	1	1	2	2	6.33	1	7
Fridericus	6 rgs	2.33	1	1	1	3	4.66	1	5.33
Semper	6 rgs	2.66	1	1	1	3	5	1	6.33
Caravan*	2 rgs	1.33	1	1	1	3	5.66	1	6
KWS Cassia*	2 rgs	1.66	1	1	2	2	6.66	1	7.33
KWS Meridian	6 rgs	2.66	1	1	1	3	4.66	1	5.66
Escadre	6 rgs	3.66	1	1	3	3	4.33	1	4.66
Henriette	6 rgs	1.66	1	1	2	3	5.33	1	5.66
Casanova*	2 rgs	2.33	1	1	2	3	6	1	7.33
Hobbit (h)	hybride	4.33	1	1	2	3	3.66	1	4.66
Sylva	6 rgs	2.33	1	1	1	3	5.33	1	5.66
KWS Tonic	6 rgs	2.66	1	1	2	3	5.66	2	6.33
Moyenne		2.63	1	1	1.66	2.83	5.27	1.08	6

* = variétés 2 rangs, (h) = variété hybride

1 = sain, pas d'attaque, 9 = verse ~ 100%, maladies ~100% de la surface atteinte.

4. Rendement physique et financier

La récolte s'est déroulée le 22 juillet 2013 dans de bonnes conditions. L'humidité moyenne du procédé extenso était de 10.8% H₂O, celle du procédé conventionnel de 11.1%. En raison de la pleine maturité, peu de différence est à relever entre les procédés.

4.1. Résultats pour le procédé « extenso »

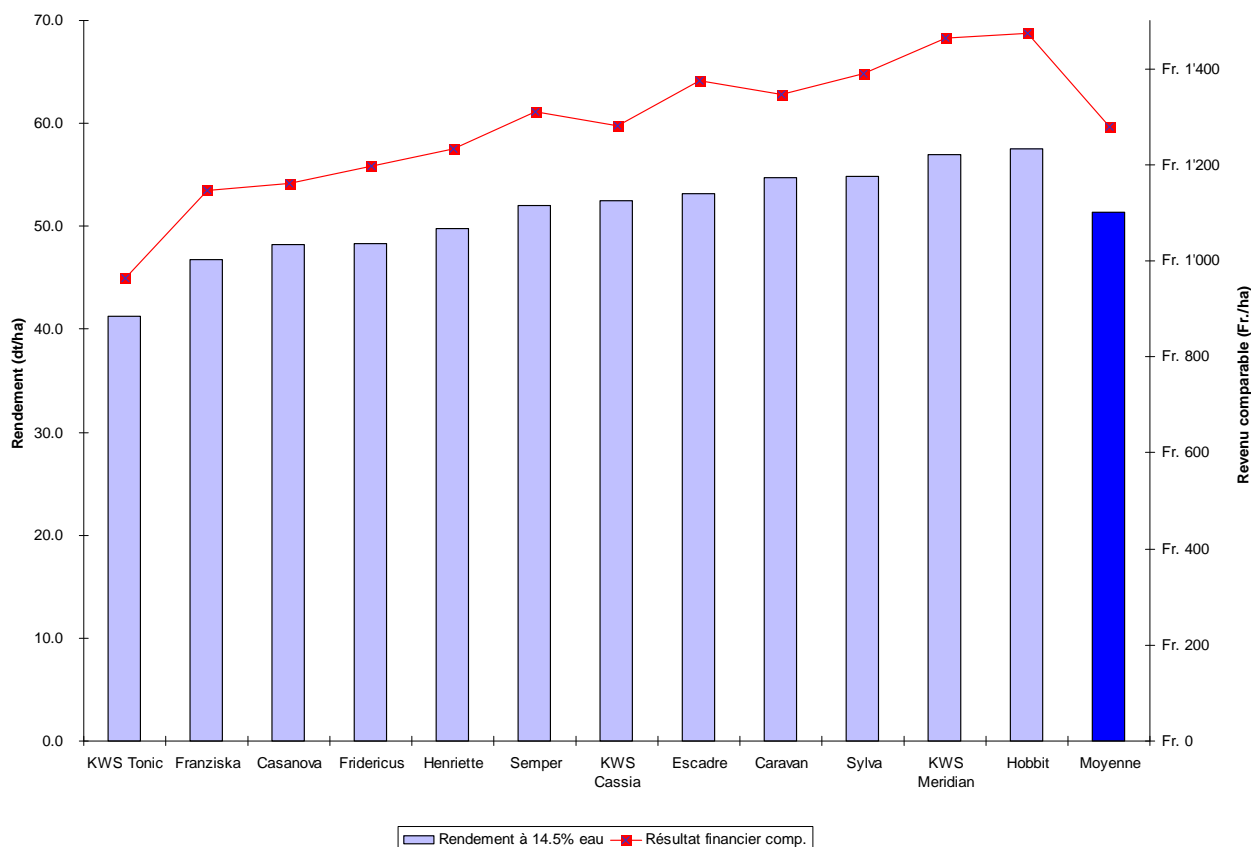
Comparaison des variétés entre elles, au sein du procédé « extenso »:

Variété	Rendement à 14.5% eau [dt / ha]	Résultat financier comp. [Fr. / ha]	Poids / hectolitre [kg / hl]
KWS Tonic	41.3	Fr. 963	61.8
Franziska	46.8	Fr. 1'146	64.1
Casanova*	48.2	Fr. 1'161	68.9
Fridericus	48.4	Fr. 1'197	64.5
Henriette	49.8	Fr. 1'233	63.7
Semper	52.0	Fr. 1'310	65.7
KWS Cassia*	52.5	Fr. 1'281	66.8
Escadre	53.2	Fr. 1'375	69.2
Caravan*	54.7	Fr. 1'347	66.9
Sylva	54.9	Fr. 1'389	63.4
KWS Meridian	57.0	Fr. 1'464	64.9
Hobbit (h)	57.6	Fr. 1'473	68.0
Moyenne	51.4	Fr. 1'278	65.7

* = variété 2 rangs; (h)= variété hybride

Les résultats correspondent à la moyenne des trois blocs récoltés. Les différences entre les variétés ne sont pas assurées statistiquement. Les variétés sont classées dans l'ordre croissant des rendements financiers.

Essai variétal orge d'automne extenso, Courtedoux 2012-13



4.2. Résultats pour le procédé « conventionnel »

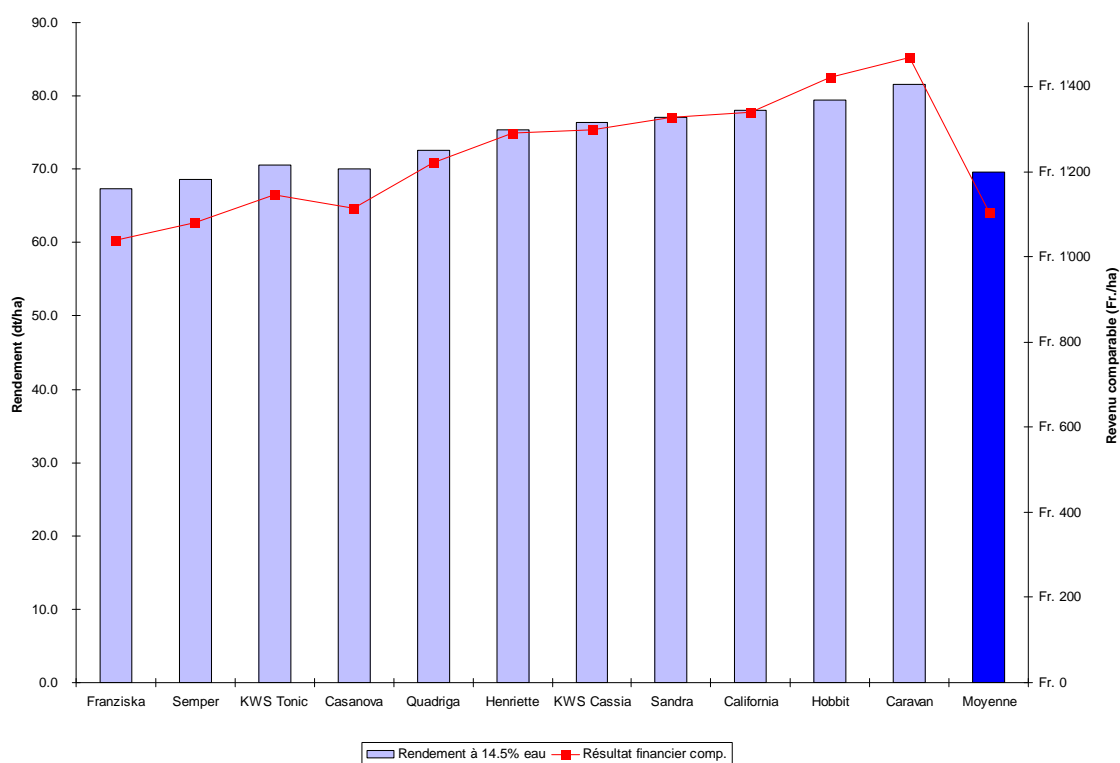
Comparaison des variétés entre elles, au sein du procédé « conventionnel » :

Variété	Rendement à 14.5% eau [dt / ha]	Résultat financier comp. [Fr. / ha]	Poids / hectolitre [kg / hl]
Etincel	56.9	Fr. 733	68.1
Arcanda*	58.9	Fr. 752	69.3
Escadre	60.4	Fr. 859	69.5
Fridericus	61.2	Fr. 850	65.7
KWS Meridian	65.4	Fr. 980	65.0
SE213/10*	65.7	Fr. 960	68.5
Sylva	66.3	Fr. 1'001	64.5
Franziska	67.4	Fr. 1'040	65.2
Semper	68.6	Fr. 1'079	65.5
KWS Tonic	70.6	Fr. 1'146	65.9
Casanova*	70.1	Fr. 1'113	71.1
Quadrige	72.6	Fr. 1'220	67.3
Henriette	75.4	Fr. 1'290	64.8
KWS Cassia*	76.4	Fr. 1'299	69.0
Sandra*	77.1	Fr. 1'327	69.6
California*	78.0	Fr. 1'340	68.4
Hobbit (h)	79.5	Fr. 1'421	69.0
Caravan*	81.5	Fr. 1'467	69.3
Moyenne	69.6	Fr. 1'104	67.5

* = variété 2 rangs; (h)= variété hybride

Les résultats correspondent à la moyenne des trois blocs récoltés. Les différences entre les variétés ne sont pas assurées statistiquement. Les variétés sont classées dans l'ordre croissant des rendements financiers.

Essai variétal orge d'automne conventionnel, Courtedoux 2012-13



5. Comparaisons entre les deux procédés

Comparaison des variétés entre elles entre les deux procédés :

Variété	Rendement à 14.5% eau [dt / ha]			Résultat financier comp. [Fr. / ha]			Poids / hectolitre [kg / hl]		
	extenso	conv.	Δ	extenso	conv.	Δ	extenso	conv.	Δ
KWS Tonic	41.3	70.6	29.3	Fr. 963	Fr. 1'146	183	61.8	65.9	4.1
Franziska	46.8	67.4	20.6	Fr. 1'146	Fr. 1'040	-106	64.1	65.2	1.1
Casanova*	48.2	70.1	21.9	Fr. 1'161	Fr. 1'113	-48	68.9	71.1	2.2
Fridericus	48.4	61.2	12.8	Fr. 1'197	Fr. 850	-347	64.5	65.7	1.2
Henriette	49.8	75.4	25.6	Fr. 1'233	Fr. 1'290	57	63.7	64.8	1.1
Semper	52.0	68.6	16.6	Fr. 1'310	Fr. 1'079	-231	65.7	65.5	-0.2
KWS Cassia*	52.5	76.4	23.9	Fr. 1'281	Fr. 1'299	18	66.8	69.0	2.2
Escadre	53.2	60.4	7.2	Fr. 1'375	Fr. 859	-516	69.2	69.5	0.3
Caravan*	54.7	81.5	26.8	Fr. 1'347	Fr. 1'467	120	66.9	69.3	2.4
Sylva	54.9	66.3	11.4	Fr. 1'389	Fr. 1'001	-388	63.4	64.5	1.1
KWS Meridian	57.0	65.4	8.4	Fr. 1'464	Fr. 980	-484	64.9	65.0	0.1
Hobbit (h)	57.6	79.5	21.9	Fr. 1'473	Fr. 1'421	-52	68.0	69.0	1.0
Etincel		56.9			Fr. 733			68.1	
SE213/10*		58.9			Fr. 752			69.3	
Arcanda*		65.7			Fr. 960			68.5	
Quadriga		72.6			Fr. 1'220			67.3	
Sandra*		77.1			Fr. 1'327			69.6	
California*		78.0			Fr. 1'340			68.4	
Moyenne	51.4	69.6	18.9	Fr. 1'278	Fr. 1'104	-150	65.7	67.5	1.4

* = variété 2 rangs; (h)= variété hybride

Les résultats correspondent à la moyenne des trois blocs récoltés. Les différences entre les variétés ne sont pas assurées statistiquement Les variétés sont classées dans l'ordre croissant des rendements financiers

En moyenne dans cet essai, le traitement (fongicide + régulateur) et l'apport de 30 kg N supplémentaire ont permis un gain moyen de 18.9 dt/ha et de 1.4 kg pour le poids à l'hectolitre. Par contre, le résultat financier moyen du procédé conventionnel reste inférieur de Frs. 150.-/ha à celui du procédé extenso. Les marges comparables moyennes obtenues avec l'orge d'automne, soit Frs. 1'278.-/ha dans le procédé extenso et Frs. 1'104.-/ha en mode conventionnel sont insatisfaisantes.

Seules les variétés **KWS Cassia, KWS Tonic, Henriette et Caravan** ont atteint des résultats financiers similaires ou supérieurs au mode extenso en mode conventionnel, avec un écart de rendement moyen de plus de 26 dt/ha.

6. Fluctuation des rendements des variétés de la liste recommandée récolte 2014

Afin de relativiser l'effet de l'année, il est intéressant de comparer les rendements physiques et les poids à l'hectolitre moyens des variétés de la liste recommandée cultivées dans l'essai 2013 avec la moyenne pluriannuelle de nos essais orge (1998-2013).

Procédé extenso

Variété	Rdt ø		Poids hl ø		Années de référence (AR)
	AR	2013	AR	2013	
Franziska	51.9	46.8	64.0	64.1	01-13
Fridericus	52.4	48.4	63.4	64.5	05-13
Moyenne	53.0	51.4	65.0	65.7	98-13
Henriette	53.4	49.8	61.2	63.7	12-13
Caravan*	57.0	54.7	65.5	66.9	06-13
kws Cassia*	60.2	52.5	66.8	66.8	10-13
Casanova*	60.7	48.2	68.1	68.9	11-13
Hobbit (h)	62.0	57.6	65.7	68.0	12-13
Cantare*	62.2	-	67.6	-	09-12
Semper	63.7	52.0	64.4	65.7	09-13
Escadre	64.9	53.2	68.0	69.2	11-13
kws Meridian	68.2	57.0	64.2	64.9	11-13

* variétés 2 rangs; (h) = variété hybride

Pour les variétés **Henriette et Hobbit**, nous ne disposons que de 2 années de référence en mode **extenso** dans notre réseau d'essai, ce qui rend toute **interprétation difficile**.

Les variétés de référence **Franziska et Fridericus** sont dépassées par les variétés **nouvellement inscrites** sur la liste recommandée. Ces dernières sont toutes supérieures à la moyenne pluriannuelle de nos essais. **En mode extenso**, les variétés **Escadre et KWS Meridian** sont très performantes. Les variétés 2 rangs **Casanova et Cantare**, présentent également de **bons résultats**.

Procédé traité

Variété	Rdt ø		Poids hl ø		Années de référence (AR)
	AR	2013	AR	2013	
Franziska	63.3	61.0	65.2	57.7	01-13
Fridericus	65.7	64.5	64.0	57.9	05-13
Moyenne	66.4	69.6	66.7	67.5	98-13
Cantare*	70.7	-	68.0	-	09-12
Escadre	71.5	60.4	68.5	69.5	11-13
Caravan*	73.2	81.5	67.4	69.3	06-13
kws Cassia*	74.0	69.8	66.6	64.8	10-13
Semper	74.3	68.6	64.2	65.5	09-13
Casanova*	78.4	70.1	69.8	71.1	11-13
kws Meridian	78.8	65.4	64.0	65.0	11-13
Henriette	79.9	75.4	64.4	64.8	11-13
Hobbit (h)	81.6	79.5	67.8	69.0	11-13

* variétés 2 rangs; (h) = variété hybride

En mode traité, les variétés **Hobbit, Henriette, KWS Meridian et Casanova (2 rangs)** présentent des **performances supérieures à la moyenne de plus de 10 dt/ha**.

Comme dans le mode extenso, **Franziska et Fridericus** sont dépassées par les variétés **nouvellement inscrites sur la liste recommandée**. De ce fait, elles seront rayées de la liste recommandée en 2014.

7. Recommandations pour semis de la récolte 2014

La liste recommandée pour la récolte 2014 est formée uniquement de variétés tolérantes à la mosaïque jaune de l'orge. Les résultats de cet essai et ceux des dernières années nous permettent de formuler les recommandations suivantes :

Variétés de la liste recommandée:

Variétés 2 rangs:

Caravan, depuis 8 ans dans nos essais, est la variété deux rangs de référence. Cette année, elle confirme son très bon potentiel de rendement en mode conventionnel (meilleur rendement). Malgré sa résistance moyenne aux maladies principales de l'orge, elle reste cette année la variété 2 rangs la plus productive de notre essai, dans les deux modes de production.

Cette variété est à conduire en mode conventionnel pour qu'elle puisse exprimer son potentiel.

KWS Cassia, présente pour la 4^{ème} année consécutive dans nos essais, obtient cette année des performances proches de la moyenne en mode extenso et supérieures à la moyenne mode conventionnel. Elle dispose d'une bonne résistance à l'helminthosporiose.

Cette variété peut être conduite dans les deux modes de production.

Casanova, cultivée pour la 3^{ème} fois dans notre essai, obtient cette année des rendements moyens dans les deux modes de production. Sur la période de référence de 3 ans, elle présente des performances supérieures à la moyenne dans les deux modes de production, tant pour le rendement que pour le poids à l'hectolitre.

Elle a une **bonne résistance à la rhynchosporiose, comme Hobbit**.

Variété assez similaire à Caravan, **Casanova** peut être cultivée sans risques en mode conventionnel.

Variétés 6 rangs:

Semper fait partie de nos essais pour la 5^{ème} année consécutive. En moyenne, elle présente des **rendements supérieurs à la moyenne** en mode extenso comme en mode conventionnel. Sa **bonne résistance aux grillures** est à son avantage certaines années.

Variété mi-précoce à l'épiaison et à la récolte, elle peut être cultivée sans risque dans les deux modes de cultures par les producteurs jurassiens

KWS Meridian, cultivée pour la 3^{ème} année dans nos essais, présente les meilleurs rendements en mode extenso et fait partie des trois meilleures variétés en mode conventionnel. Le poids à l'hectolitre de cette variété est légèrement inférieur à la moyenne de nos essais, mais dans la norme de ce qui attendu d'une variété 6 rangs. **Comme KWS Cassia et Henriette**, elle présente une **bonne résistance à l'helminthosporiose**, mais reste moyenne par rapport à la rhynchosporiose.

Variété mi-tardive à l'épiaison, elle peut être cultivée sans risque dans les deux modes de cultures.

Escadre, testée depuis 3 ans dans nos essais, présente des performances supérieures à la moyenne en production extenso. En mode conventionnel, elle est légèrement supérieure à la moyenne. Son poids à l'hectolitre est supérieur à la moyenne dans les deux modes de production. Sa résistance aux maladies est moyenne à bonne.

Variété **précoce à l'épiaison**, elle peut être exposée à des **gels dans les bas fonds** et les sites marginaux. Une variété à découvrir dans les deux modes de production.

Henriette est testée dans nos essais depuis 2 ans en mode extenso et 3 ans en mode conventionnel. Cette année, elle déçoit par ses performances très moyennes. Pourtant, sur 3 années, elle présente des rendements supérieurs à la moyenne en mode conventionnel et dispose d'un potentiel élevé si l'année est favorable (> 100 dt /ha en 2011). **Comme KWS Meridian et KWS Cassia**, elle présente une **bonne résistance à l'helminthosporiose**

Henriette est précoce à l'épiaison (risque de gel dans les bas fonds). Elle est à cultiver en mode conventionnel.

Hobbit, est testée dans nos essais depuis 2 ans en mode extenso et 3 ans en mode conventionnel. Cette année, elle présente les meilleurs rendements et des poids à l'hectolitre supérieurs à la moyenne dans les deux modes de production.

Comme **Casanova**, elle présente une **bonne résistance à la rhynchosporiose**, maladie très dominante dans notre essai en 2013. **Hobbit** est actuellement la seule variété de l'assortiment à cumuler une **bonne résistante** aux trois maladies principales de l'orge, à savoir **rhynchosporiose, helminthosporiose et grillures**.

Variété mi-précoce à l'épiaison, elle peut être cultivée sans risque dans les deux modes de cultures.

Variétés pour la dernière année sur la liste recommandée:

Franziska, pour la 13^{ème} année consécutive dans nos essais, perd du terrain face aux nouvelles variétés de la liste recommandée et sera de ce fait rayée de la liste recommandée pour les semis 2015.

Franziska est actuellement la variété la plus sensible aux maladies de la liste recommandée et est de ce fait **à cultiver en mode traité**

Fridericus, pour la 9^{ème} année consécutive dans nos essais, obtient des performances inférieures à la moyenne en mode extenso et en mode traité. De ce fait, elle sera rayée de la liste recommandée pour les semis 2015.

Variété la plus tardive à l'épiaison, **Fridericus** est à réserver aux sols profonds pour qu'elle puisse exprimer tout son potentiel.

Après 4 années d'expérimentation, **Cantare** présente des performances intéressantes mais de nouvelles variétés 2 rangs comme **Casanova** et **KWS Cassia** sont plus performantes, surtout en mode conventionnel.

Elle entre dans sa dernière année de production et sera retirée de la liste pour les semis 2015.

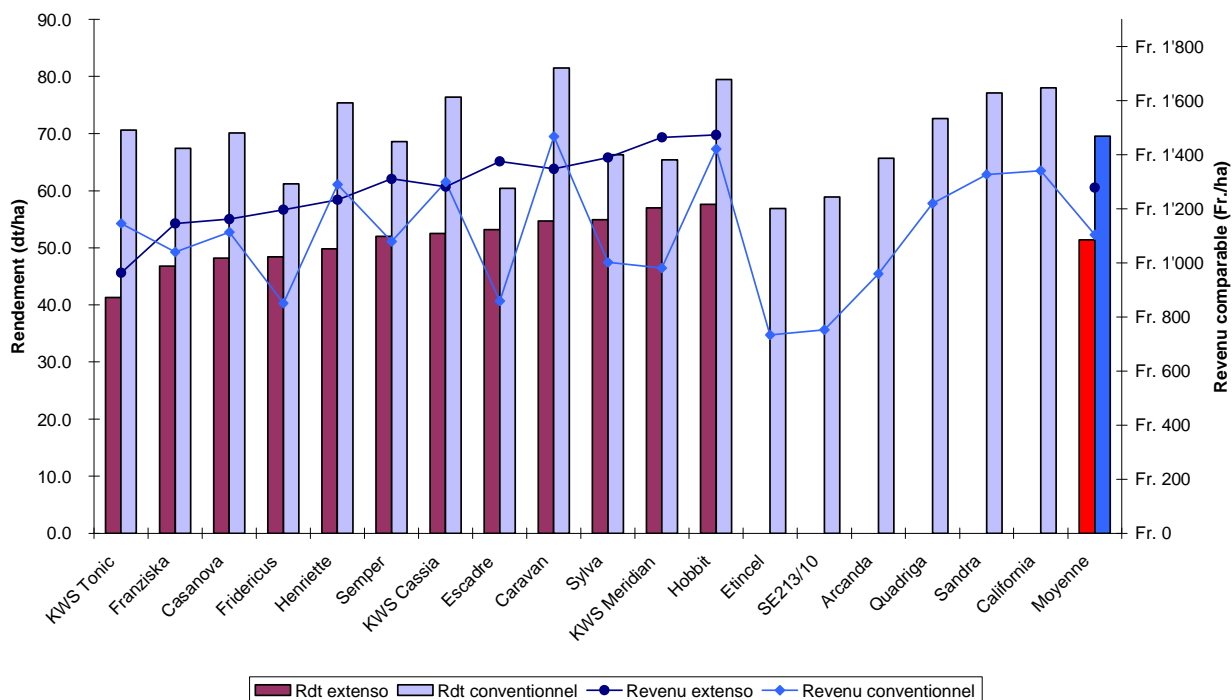
8. Remerciements

Une attention particulière va à M Jean-Jacques Boillat pour la mise à disposition de la parcelle et pour sa disponibilité lors des traitements et de la récolte.

Nous remercions également MM. Jean-François Collaud et Numa Courvoisier de ACW pour le semis de l'essai, ainsi que les collaborateurs des stations de recherche ACW et ART pour les mesures et analyses statistiques, Swissgranum pour la coordination du réseau d'essai et DSP pour la mise à disposition et la préparation des semences.

9. Résumé

Essai variétal orge d'automne, Courtedoux 2012-13



Globalement, les rendements en mode extenso de l'année 2013 sont légèrement inférieurs à la moyenne pluriannuelle avec 51.4 dt/ha. Ils sont par contre légèrement supérieurs à cette dernière en mode conventionnel avec 69.6 dt/ha. Les poids à l'hectolitre sont supérieurs à la moyenne pluriannuelle dans les deux modes de production.

En moyenne dans cet essai, le traitement (fongicide + régulateur) et l'apport de 30 kg N supplémentaire ont permis un gain moyen de 18.9 dt/ha et de 1.4 kg pour le poids à l'hectolitre. Par contre, le résultat financier moyen du procédé conventionnel reste inférieur de Frs. 150.-/ha à celui du procédé extenso. Les marges comparables moyennes obtenues avec l'orge d'automne, soit Frs. 1'278.-/ha dans le procédé extenso et Frs. 1'104.-/ha en mode conventionnel sont insatisfaisantes.

Seules les variétés **KWS Cassia**, **KWS Tonic**, **Henriette** et **Caravan** ont atteint des résultats financiers similaires ou supérieurs au mode extenso en mode conventionnel, avec un écart de rendement moyen de plus de 26 dt/ha.

En raison de la battance marquée observée dans notre essai, la pression de rhynchosporiose a été très marquée cette année. Certaines plantes présentaient une nécrose à la base des feuilles, entraînant ainsi une réduction importante de l'approvisionnement du grain par les feuilles.

Photo 1: Rhynchosporiose sur la base des feuilles



FRI / août 2013 / MP et BW