

Case Postale 65
2852 Courtételle
T 41 32 420 74 20
F 41 32 420 74 21
info@frij.ch
www.frij.ch

Fondation
Rurale
Interjurassienne

COURTEMELON LOVERESSE

Conseils et expertises/Production végétale

Essai variétal orge d'automne Courtedoux 2013-2014

Rapport d'essai



Responsable de l'essai :

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

Courtemelon, août 2014

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 9 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 (27 % argile, 61% silt), 3.1 % MO, pH 7.2
Précédent: blé d'automne

Itinéraire technique :

	Extenso	Conventionnel
Date de semis	27 septembre 2013	
Densité de semis	6 rgs, 280 gr/m ² , 2 rgs, 300 gr/m ² , hybride, 180 gr/m ²	
Herbicide	Héroid (0.6 l/ha), le 19.10.2013, stade 11-12 Hoestar (30gr/ha), le 4. 04. 2014, stade 32 -37	
Fumure PK	50 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
Observations (stades, hivernage et maladies)	20 mars, 17.avril, 5 mai et 20 mai 2014	
Moisson	26 juin 2014	

¹ 4 mars (stade CD 29), ² 8 avril (stade CD 32), ³ 14 avril (stade CD 37-39)

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.
Contribution extenso: 400.--/ha	

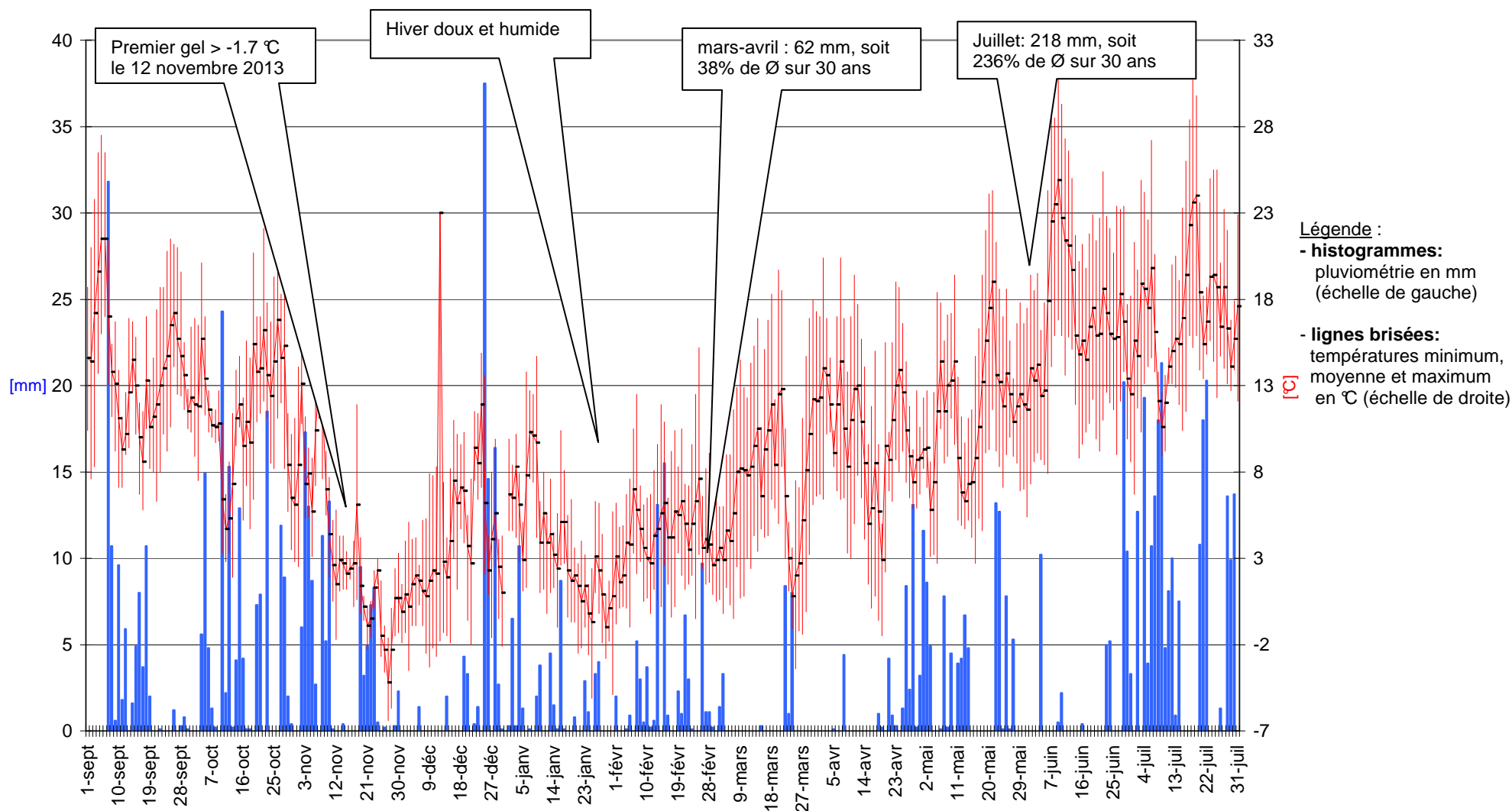
Charges spécifiques:

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 à 291	Fr. 170	Fr. 206	Fr. 0	Fr. 0	Fr. 0	Fr. 3.60
conventionnel	Fr. 165 à 291	Fr. 170	Fr. 257	Fr. 125	Fr. 23	Fr. 139	Fr. 3.60

2. Conditions météorologiques

Le semis fin septembre dans de bonnes conditions a permis une levée rapide et régulière. L'automne très clément a été très favorable au développement de la culture. Grâce à l'hiver doux, aucun dégât d'hivernage n'a été remarqué. Les mois de mars et avril très chaud et sec ont permis un développement rapide des cultures.

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, l'helminthosporiose a été très présente, entraînant des dégâts conséquents aux feuilles. Aucune verse n'a été constatée cette année.

Variétés	Type	Hivernage	Rouille naine	Oidium	Helmino	Grillures	Rhyncho	Surface verte
	date	20.03	20.05	20.05	20.05	20.05	20.05	20.05
	stade	29-30	69-71	69-71	69-71	69-71	69-71	69-71
Casanova*	2 rgs	3	1	1	6	3.33	2.33	6
KWS Tonic	6 rgs	4	1	1	5.66	1	4	5
KWS Cassia*	2 rgs	4	1	1	4	1	4	3.33
Semper	6 rgs	3	1	1	4.66	1.33	4	4.66
Sylva	6 rgs	3.33	1	1	4.66	1	4	4.33
Fridericus	6 rgs	3.33	1	1	4.33	1.66	3.33	3.33
Hobbit (h)	hybride	4	1	1	4	1.33	2	2.66
Henriette	6 rgs	3	1	1	5.66	1.33	4	5.66
KWS Meridian	6 rgs	3	1	1	4.66	1	3.66	4.66
California*	2 rgs	2	1	1	4.33	2.66	2.33	4.66
Caravan*	2 rgs	2.66	1	1	5.66	3.66	3.66	3.33
Sandra*	2 rgs	4	1	1	6	1.33	3.33	6
Moyenne		3.27	1	1	4.96	1.72	3.38	4.46

* = 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 26 juin 2014 dans de bonnes conditions. L'humidité moyenne du procédé extenso était de 13% H₂O, celle du procédé conventionnel de 16.5%. Dans le procédé conventionnel la variété **Méridian** (14.5%) était la plus précoce et la variété **California** (21%) la plus tardive.

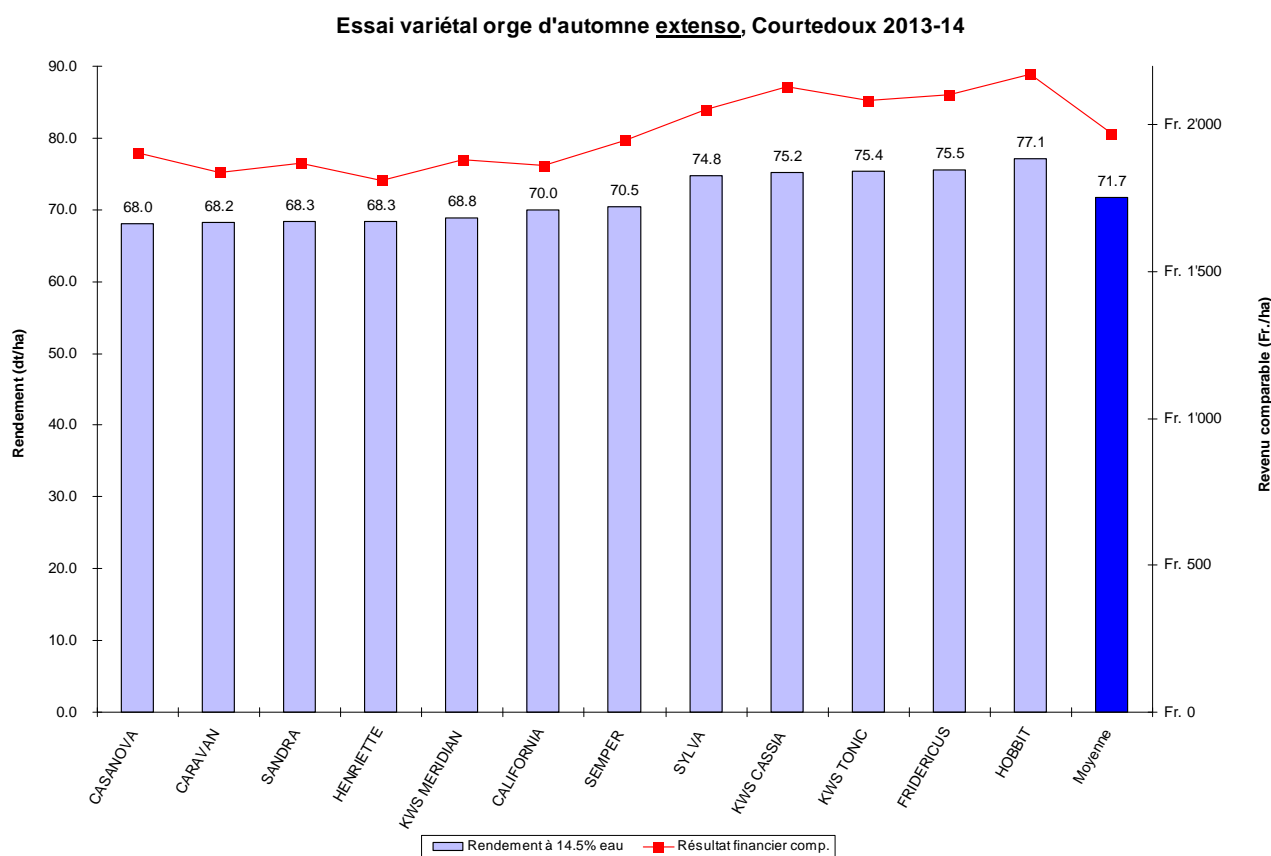
4.1. Résultats pour le procédé « extenso »

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]
CASANOVA*	68.0	Fr. 1'906	69.8
CARAVAN*	68.2	Fr. 1'838	67.9
SANDRA*	68.3	Fr. 1'870	68.5
HENRIETTE	68.3	Fr. 1'812	64.5
KWS MERIDIAN	68.8	Fr. 1'882	64.5
CALIFORNIA	70.0	Fr. 1'862	64.4
SEMPER	70.5	Fr. 1'946	66.2
SYLVA	74.8	Fr. 2'053	63.0
KWS CASSIA*	75.2	Fr. 2'130	69.3
KWS TONIC	75.4	Fr. 2'085	64.4
FRIDERICUS	75.5	Fr. 2'101	65.8
HOBBIT	77.1	Fr. 2'173	68.0
Moyenne	71.7	Fr. 1'972	66.4

* = 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.



4.2. Résultats pour le procédé « conventionnel »

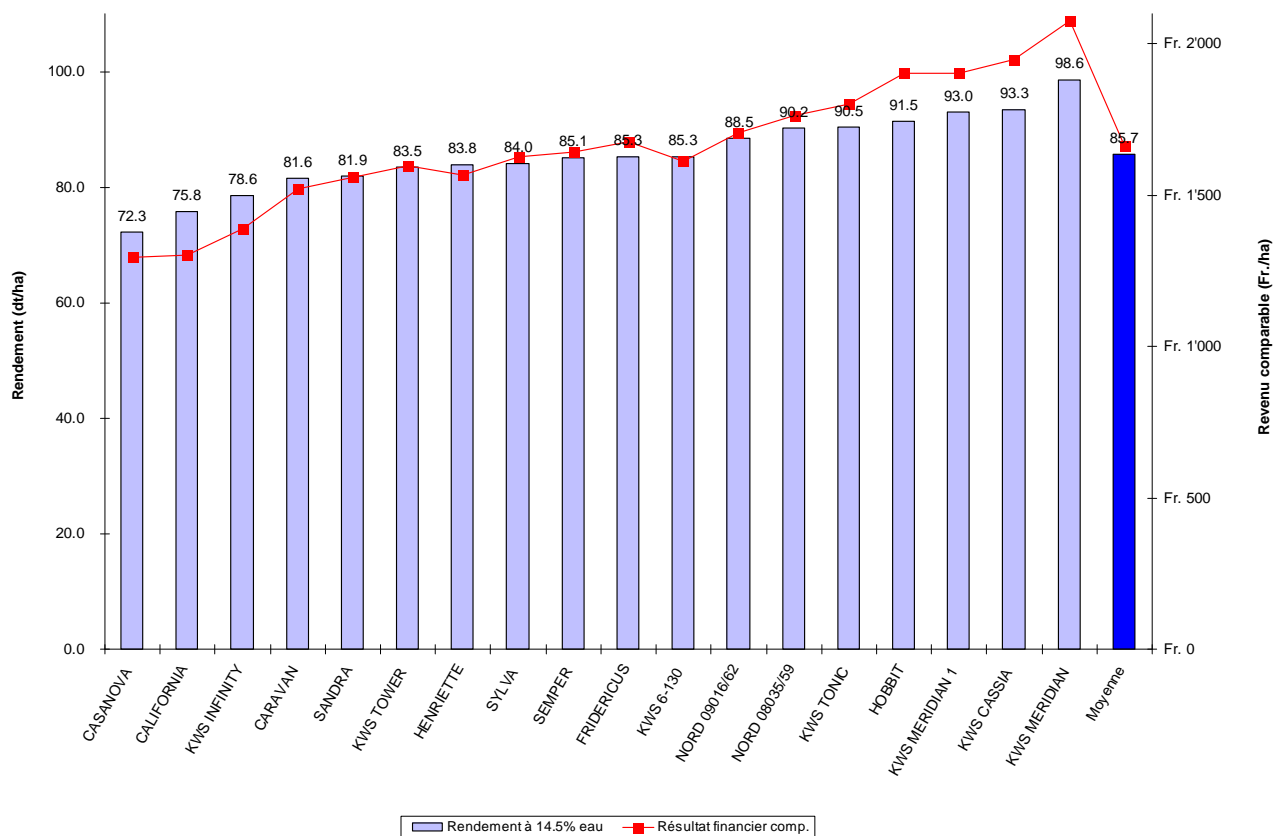
Comparaison des variétés entre elles, au sein du procédé « conventionnel » :

Variété	Rendement à 14.5% eau [dt / ha]	Résultat financier comp. [Fr. / ha]	Poids / hectolitre [kg / hl]
CASANOVA*	72.3	Fr. 1'297	69.3
CALIFORNIA*	75.8	Fr. 1'303	64.3
KWS INFINITY*	78.6	Fr. 1'391	64.5
CARAVAN*	81.6	Fr. 1'522	68.2
SANDRA*	81.9	Fr. 1'560	68.6
KWS TOWER*	83.5	Fr. 1'596	65.2
HENRIETTE	83.8	Fr. 1'568	66.0
SYLVA	84.0	Fr. 1'626	65.9
SEMPER	85.1	Fr. 1'643	64.5
FRIDERICUS	85.3	Fr. 1'677	66.7
KWS 6-130	85.3	Fr. 1'613	66.0
NORD 09016/62	88.5	Fr. 1'706	65.8
NORD 08035/59	90.2	Fr. 1'762	66.4
KWS TONIC	90.5	Fr. 1'803	63.6
HOBBIT	91.5	Fr. 1'905	69.4
KWS MERIDIAN 1	93.0	Fr. 1'904	66.1
KWS CASSIA*	93.3	Fr. 1'950	69.0
KWS MERIDIAN	98.6	Fr. 2'078	66.0
Moyenne	85.7	Fr. 1'661	66.4

* = 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.

Essai variétal orge d'automne conventionnel, Courtedoux 2013-14



5. Comparaisons entre les deux procédés

Comparaison des variétés entre elles et 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
CASANOVA*	68.0	72.3	4.3	Fr. 1'862	Fr. 1'253	-609	69.8	69.3	-0.5
CALIFORNIA*	70.0	75.8	5.8	Fr. 1'818	Fr. 1'259	-559	64.4	64.3	-0.1
KWS INFINITY*		78.6			Fr. 1'346			64.5	
CARAVAN*	68.2	81.6	13.4	Fr. 1'793	Fr. 1'477	-316	67.9	68.2	0.3
SANDRA*	68.3	81.9	13.6	Fr. 1'826	Fr. 1'515	-311	68.5	68.6	0.1
KWS TOWER*		83.5			Fr. 1'552			65.2	
HENRIETTE	68.3	83.8	15.5	Fr. 1'767	Fr. 1'523	-244	64.5	66.0	1.5
SYLVA	74.8	84.0	9.2	Fr. 2'009	Fr. 1'582	-427	63.0	65.9	2.9
SEMPER	70.5	85.1	14.6	Fr. 1'901	Fr. 1'599	-302	66.2	64.5	-1.7
FRIDERICUS	75.5	85.3	9.8	Fr. 2'057	Fr. 1'632	-425	65.8	66.7	0.9
KWS 6-130		85.3			Fr. 1'568			66.0	
NORD 09016/62		88.5			Fr. 1'706			65.8	
NORD 08035/59		90.2			Fr. 1'762			66.4	
KWS TONIC	75.4	90.5	15.1	Fr. 2'041	Fr. 1'759	-282	64.4	63.6	-0.8
HOBBIT	77.1	91.5	14.4	Fr. 2'129	Fr. 1'860	-269	68.0	69.4	1.4
KWS CASSIA*	75.2	93.3	18.1	Fr. 2'086	Fr. 1'905	-181	69.3	69.0	-0.3
KWS MERIDIAN	68.8	98.6	29.8	Fr. 1'838	Fr. 2'034	196	64.5	66.0	1.5
Moyenne	71.7	85.7	14.4	Fr. 1'972	Fr. 1'661	-311	66.4	66.4	0.3

* = 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 14.4 dt/ha et de 0.3 kg pour le poids à l'hectolitre. Par contre, le résultat financier moyen du procédé conventionnel reste inférieur de Frs. 311.-/ha à celui du procédé extenso. Les marges comparables moyennes obtenues avec l'orge d'automne, soit Frs. 1972.-/ha dans le procédé extenso et Frs. 1661.-/ha en mode conventionnel sont insatisfaisantes.

Seule la variété **Méridian** avec une augmentation de rendement de 29.8 dt/ha en mode conventionnel a atteint un résultat financier supérieur de Frs. 196.-/ha par rapport au mode extenso.

La variété **Casanova** avec une augmentation de rendement en conventionnel de 4.3 dt/ha a un résultat financier inférieur de 609.-ha par rapport au mode extenso.

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 2014 avec la moyenne pluriannuelle de nos essais orge (2008-2014).

Procédé extenso

Variété	Rdt ø		Poids hl ø		Années de référence (AR)
	AR	2014	AR	2014	
Moyenne	58.4	71.7	64.8	66.4	08-14
Henriette	58.4	68.3	62.3	64.5	12-14
Caravan*	58.6	68.2	65.2	67.9	08-14
Casanova*	62.5	68.0	68.6	69.8	11-14
kws Cassia*	63.2	75.2	67.3	69.3	10-14
Semper	64.8	70.5	64.7	66.2	09-14
Sylva	64.9	74.8	63.2	63.0	13-14
Escadre	64.9	-	68.0	-	11-13
Hobbit (h)	67.0	77.1	66.4	68.0	12-14
Sandra*	68.3	68.3	68.5	68.5	2014
kws Meridian	68.3	68.8	64.3	64.5	11-14
kws Tonic	75.4	75.4	64.4	64.4	2014

* variétés 2 rangs; (h) = variété hybride

Les variétés **Sandra et KWS Tonic**, étaient pour la première de fois dans notre réseau d'essai, ce qui rend toute **interprétation difficile**.

Henriette et Caravan sont dans la moyenne pluriannuelle de nos essais

Casanova, KWS Cassia, Semper, Escadre présentent également de **bons résultats**.

KWS Meridian et Hobbit sont très performantes.

Procédé traité

Variété	Rdt ø		Poids hl ø		Années de référence (AR)
	AR	2014	AR	2014	
Escadre	71.5	-	68.5	-	11-13
Moyenne	72.5	85.7	66.0	66.4	08-14
Sandra*	72.6	81.9	67.6	68.6	12-14
Sylva	73.2	84.0	63.0	65.9	12-14
Semper	76.1	85.1	64.2	64.5	09-14
Caravan*	76.9	81.6	67.3	68.2	08-14
Casanova*	76.9	72.3	69.7	69.3	11-14
KWS Tonic	77.5	90.5	62.6	63.6	12-14
kws Cassia*	78.4	93.3	67.6	69.0	10-14
Henriette	80.9	83.8	64.8	66.0	11-14
kws Meridian	83.7	98.6	64.5	66.0	11-14
Hobbit (h)	84.1	91.5	68.2	69.4	11-14

* variétés 2 rangs; (h) = variété hybride

En mode traité, les variétés **Sandra et Sylva** sont dans la moyenne pluriannuelle de nos essais.

Semper, Caravan, Casanova et KWS Tonic ont des rendements supérieurs à la moyenne pluriannuelle de **3.5dt/ à 5 dt/ha**.

KWS Cassia, Henriette, KWS Meridian, et Hobbit (h) présentent des performances supérieures à la moyenne de **6 dt/ha à 11.6 dt/ha**.

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, est la variété deux rangs de référence. Cette année, elle confirme son très bon potentiel de rendement en mode conventionnel. Malgré sa résistance moyenne aux maladies principales de l'orge, elle reste une des meilleures variétés deux rangs en mode conventionnel.

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

KWS Cassia, présente pour la 5^{ème} année consécutive dans nos essais, obtient cette année les meilleurs rendements dans les deux modes de production. Sa résistance aux maladies est meilleure que la variété Caravan, la référence deux rangs.

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

Casanova, cultivée pour la 4^{ème} fois dans notre essai, obtient cette année des rendements inférieurs à la moyenne dans les deux modes de production. Elle ne confirme pas ses bonnes performances des dernières années.

Sa bonne résistance aux maladies semble lâcher. Cette année elle était la plus touchée par l'helminthosporiose.

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

Variétés 6 rangs:

Semper fait partie de nos essais pour la 6^{ème} année consécutive. En moyenne, elle présente des **rendements supérieurs à la moyenne** en mode extenso comme en mode conventionnel.

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 4^{ème} année dans nos essais, présente les meilleurs rendements 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.

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.

Henriette est testée dans nos essais depuis 3 ans en mode extenso et 4 ans en mode conventionnel. Cette année, elle déçoit par ses performances inférieures à la moyenne dans les deux modes cultures.

Sa résistance à la rhynchosporiose et l'helminthosporiose semble lâcher.

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 3 ans en mode extenso et 4 ans en mode conventionnel. Cette année, elle présente le meilleur rendement en extenso et des poids à l'hectolitre supérieurs à la moyenne dans les deux modes de production.

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.

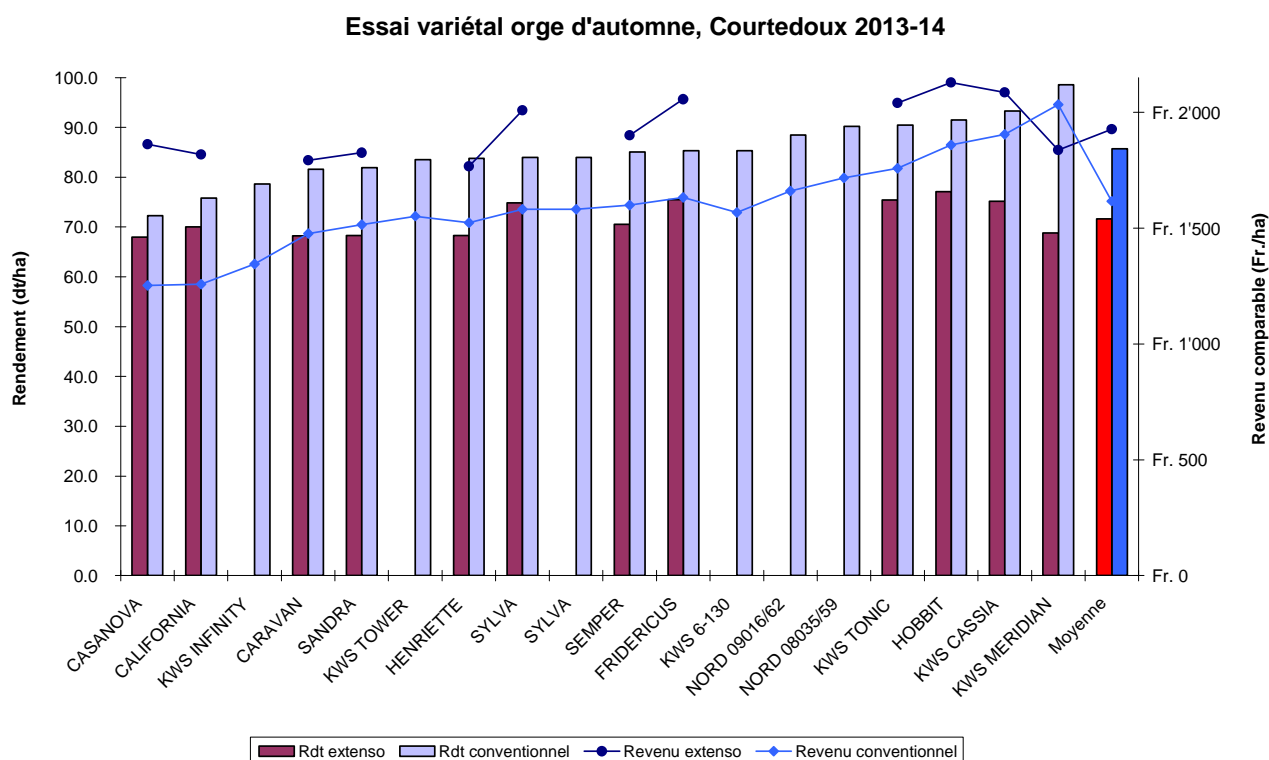
8. Résumé

Globalement, les rendements en mode extenso de l'année 2014 sont nettement supérieurs à la moyenne pluriannuelle avec 71.7dt/ha en mode extenso et 85.7 en mode conventionnel. 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 une augmentation moyenne de 14.4 dt/ha et de 0.3 kg/hl. Par contre, le résultat financier moyen du procédé conventionnel reste inférieur de Frs 311.-/ha à celui du procédé extenso. Les marges comparables moyennes obtenues avec l'orge d'automne, soit Frs. 1972.-/ha dans le procédé extenso et Frs. 1661.-/ha en mode conventionnel sont insatisfaisantes.

Seule la variété **Méridian** avec une augmentation de rendement de 29.8 dt/ha en mode conventionnel a atteint un résultat financier supérieur de Frs. 196.-/ha par rapport au mode extenso.

Les mois de mars et avril très chaud et sec ont permis un développement rapide des cultures et a freiné le développement des maladies. Cela a permis aux variétés d'exprimer leur plein potentiel dans les deux modes de production.



9. 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 M. Numa Courvoisier et son équipe de ACW Changins 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.

FRI / août 2014 / MP/BW