

Essai variétal orge d'automne Courtedoux 2007-2008

Rapport d'essai



Responsable de l'essai :

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

Courtemelon, juillet 2008

1. Description de l'essai

Objectif :

L'essai, réalisé en collaboration avec Swiss granum, avait pour objectif de comparer 12 variétés d'orge d'automne sur les plans techniques et économiques dans les conditions climatiques jurassiennes. Les orges ont été cultivées en micro-parcelles de 15 m², sur 4 répétitions, selon deux procédés différents:

- procédé "extenso" : pas de fongicide ni régulateur de croissance
- procédé "conventionnel" : un fongicide + un régulateur de croissance + 40 unités N

Description de la parcelle :

Nom : Chauffour
Type de sol : moyen argileux (20.9 % argile)
MO : 2.7 %
pH : 6.7

Itinéraire technique :

Précédent :	Blé d'automne
Date de semis :	25.09.2007
Densité de semis :	375 grains /m ²
Fumure minérale :	Pas de fumure
Herbicide :	Malibu, 4 l/ha le 19.10.2007 Starane 180, 1 l/ha le 11 avril 2008
Fumure azotée :	70 unités N le 15.03.2008 50 unités N le 11.04.2008 40 unités N le 30.04.2008 uniquement dans le procédé conventionnel
Fongicide + régulateur :	Input, 1.25 l/ha + Camposan Extra 0.75 l/ha le 28.04.2007 dans le procédé conventionnel
Récolte :	2 juillet 2008

Références pour les calculs économiques :

Produit brut :	Prix de base*	38.--/dt
	Prime extenso	400.--/ha

* Le prix de base (65-66 kg/hl) est adapté selon le poids à l'hectolitre selon les directives de Swiss granum.

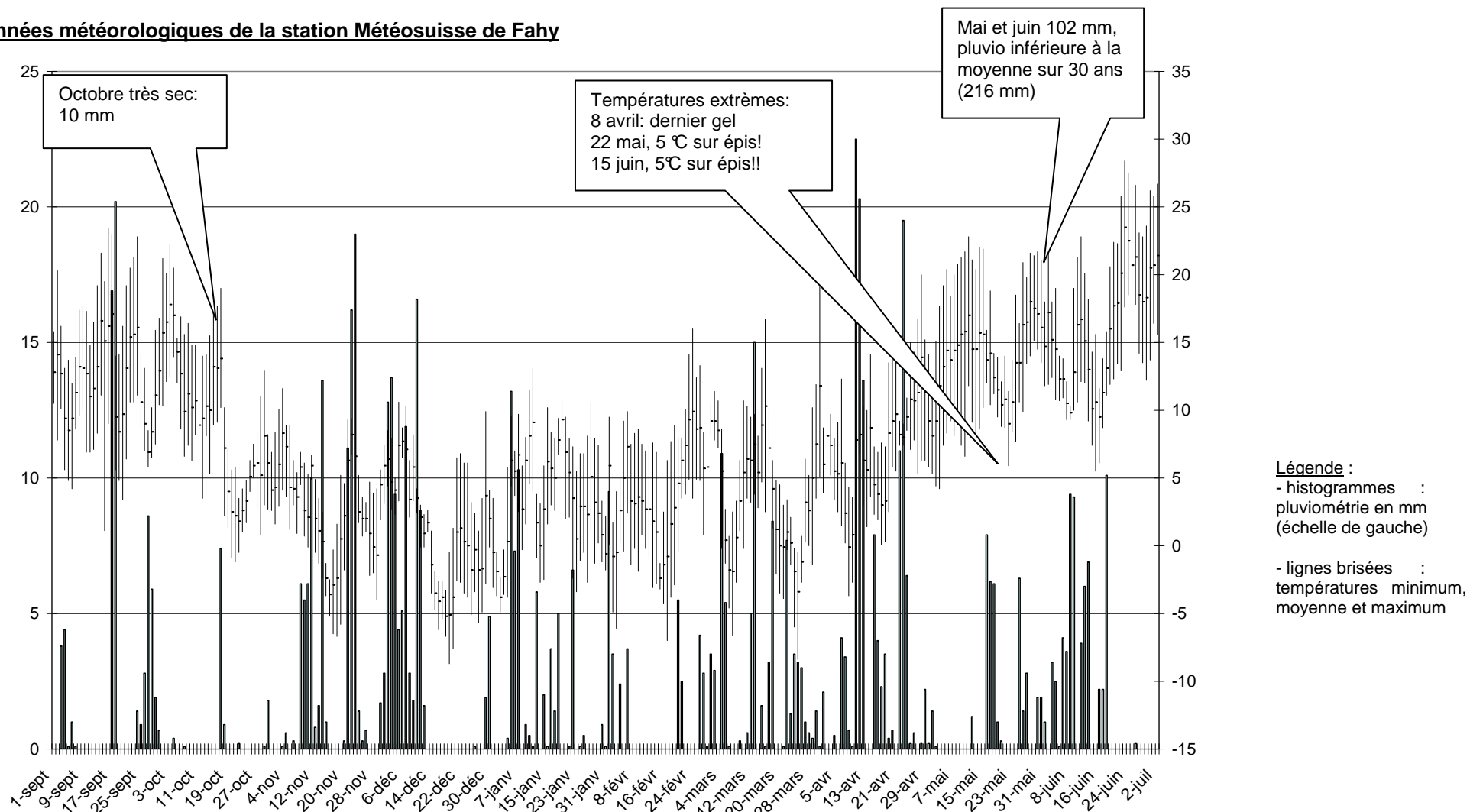
Charges spécifiques :	Semences Fr./ha	Herbicide Fr./ha	Fum. fond Fr./ha	Azote Fr./ha	Fongicide Fr./ha	Régulateur. Fr./ha	Passage Fr./ha	Taxe réc. Fr./dt
Témoin	165	210	0	200	0	0	0	3.60
Traité	165	210	0	267	115	25	115	3.60

Aucune déduction pour les frais de séchage n'a été prise en compte, le battage se déroulant en une seule fois, pour des raisons pratiques.

2. Conditions météorologiques

La campagne 2007-2008 s'est caractérisée par des aléas climatiques extrêmes. Le semis d'orge s'est déroulé dans de bonnes conditions et la culture a profité de la météo très favorable du mois d'octobre, beau et sec (11 mm). L'hiver a été relativement rigoureux avec un démarrage plutôt lent au printemps, bien que dans la moyenne pluriannuelle. Les conditions humides et fraîches des mois de mai et juin (minimas très marqués aux environs de 5°C lors de la floraison) ainsi qu'un temps humide et généralement frais ont certainement affecté les variétés les plus précoces.

Données météorologiques de la station Météosuisse de Fahy



3. Observations

Carte de visite des variétés et observations essais récoltes 2008

Variété	Type	Obtenteur	Performances Ø années précédentes				09.10.07	31.10.07	19.03.08	01.04.08	Observations du 3.05.08				Mosaïque	Observations du 3.06.08								Verse l 2.07.08 (note)					
			kg/hl		dt/ha / années						stade	stade	Helm.	Rhyn.		note	stade	Helm.		Rhyn.		Rouille naine				Grillures		Surface verte (en %)	
			extenso	traité	extenso	traité												extenso	traité	extenso	traité	extenso	traité			extenso	traité	extenso	traité
Laverda	6 rgs	Nosdsaat, D	61	64	48/3	60/3	levée régulière - 1 feuille	29	30	41	Fongicide - Input + régulateur - Camposan Extra	-	F2	Pas de mosaïque dans la parcelle	85	5	4	4	3	1	1	7	5	60	90	2	1		
Leibniz	6 rgs	Lochow, D	66	-	-	-				37		F3	-		75	5	4	3	3	1	1	5	3	80	95	2	2		
Palmyra	6 rgs	Nosdsaat, D	66	66	51/2	62/2				41		F2	-		75	6	5	3	3	1	1	6	3	65	95	2	1		
Eufora	2 rgs	Edelhof, A	67	-	-	-				41		F2	F2		85	7	5	4	4	1	1	7	5	55	80	3	2		
Fridericus	6 rgs	Lochow, D	64	65	52/3	63/3				37		-	-		71	4	4	3	2	1	1	5	2	75	90	2	2		
Franziska	6 rgs	Secobra, F	65	66	51/7	63/7				39		F3	F2		75	5	4	5	4	1	1	6	3	70	90	2	1		
Léonore	6 rgs	SZ Donau, A	64	65	45/3	56/3				41		-	F3		85	6	5	5	4	2	1	6	5	60	85	3	1		
Highlight	6 rgs	DSV, D	64	-	-	-				37		-	-		71	3	2	2	2	1	1	2	1	95	100	4	2		
Jasmin	2 rgs	SZ Hege, D	67	69	51/9	62/9				37		-	F3		71	5	4	2	2	1	1	7	3	65	95	2	1		
Verticale	2 rgs	Serasem, F	65	67	52/4	64/4				37		F3	-		75	4	2	3	2	1	1	5	2	95	100	2	1		
Landi	6 rgs	IG, D	66	68	51/10	66/10				41		F3	F2		85	5	3	4	3	2	1	6	3	75	95	4	2		
Caravan	2 rgs	Nickerson, F	68	68	57/2	64/2				41		-	-		75	5	4	3	2	1	1	6	4	75	90	3	1		

maladies et verse: note 1: aucun symptôme, 9 attaque très forte

Rhyn. = rhynchosporiose

Helm. = helminthosporiose

4. Rendement physique et financier

La récolte s'est déroulée le 2 juillet 2008 dans de bonnes conditions. L'humidité moyenne du procédé extenso était de 12.8% H₂O, celle du procédé conventionnel de 16.0%. Dans le procédé extenso, la variété **Landi (11.6%)** était la plus précoce et la variété **Highlight (14.4%)** la plus tardive.

4.1. Résultats pour le procédé « extenso »

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

Variété	Rendement à 15% eau		Résultat financier comp.		Poids / hectolitre	
	[dt / ha]		[Fr. / ha]		[kg / hl]	
Laverda	31.7	a	Fr. 859	a	57.4	a
Leibniz	38.8	a	Fr. 1'121	a	61.0	a b c
Léonore	39.2	a	Fr. 1'141	a	60.9	a b c
Franziska	39.5	a	Fr. 1'154	a	61.6	a b c
Jasmin*	41.0	a	Fr. 1'216	a	62.6	a b c
Fridericus	42.3	a	Fr. 1'245	a	61.5	a b c
Moyenne	42.8		Fr. 1261		61.0	
Palmyra	42.9	a	Fr. 1'261	a	61.1	a b c
Caravan*	43.3	a	Fr. 1'254	a	57.9	a b
Landi	48.3	a	Fr. 1'463	a	63.0	a b c
Eufora*	48.8	a	Fr. 1'495	a	63.9	c
Verticale*	48.8	a	Fr. 1'486	a	63.5	b c
Highlight	49.3	a	Fr. 1'437	a	57.6	a

4.2. Résultats pour le procédé « conventionnel »

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

Variété	Rendement à 15% eau		Résultat financier comp.		Poids / hectolitre	
	[dt / ha]		[Fr. / ha]		[kg / hl]	
Laverda	48.6	a	Fr. 719	a	60.0	a
Léonore	52.7	a b	Fr. 888	a b	62.9	a b c
Leibniz	54.3	a b	Fr. 912	a b	59.9	a
Palmyra	55.8	a b	Fr. 984	a b	62.5	a b c
Franziska	56.5	a b	Fr. 1'033	a b	63.9	a b c
Jasmin*	56.5	a b	Fr. 1'060	a b	66.4	b c
Moyenne	58.8		Fr. 1'099		63.3	
Fridericus	59.2	a b	Fr. 1'081	a b	61.1	a b
Verticale*	60.3	a b	Fr. 1'160	a b	64.3	a b c
Caravan*	62.9	a b	Fr. 1'248	a b	64.1	a b c
Landi	64.5	b	Fr. 1'308	b	64.3	a b c
Eufora*	66.0	b	Fr. 1'416	b	68.1	c
Highlight	67.7	b	Fr. 1'374	b	61.5	a b

Les différences entre les variétés sont significatives si les résultats n'ont aucune lettre en commun (Tukey, p=0.05).

Les variétés sont classées dans l'ordre croissant des rendements financiers.

* variétés à deux rangs.

5. Comparaison entre les deux procédés

Variété	Rendement à 15% eau			Résultat financier comp.			Poids / hectolitre								
	[dt / ha]			[Fr. / ha]			[kg / hl]								
	Témoin	Traité	Δ	Témoin	Traité	Δ	Témoin	Traité	Δ						
Laverda	31.7	a	48.6	b	16.9	Fr. 859	a	Fr. 719	a	-140	57.4	a	60.0	a	2.6
Leibniz	38.8	a	54.3	b	15.5	Fr. 1'121	a	Fr. 912	a	-209	61.0	b	59.9	a	-1.1
Léonore	39.2	a	52.7	b	13.5	Fr. 1'141	a	Fr. 888	a	-253	60.9	a	62.9	b	2.0
Franziska	39.5	a	56.5	a	17.0	Fr. 1'154	a	Fr. 1'033	a	-121	61.6	a	63.9	a	2.3
Jasmin*	41.0	a	56.5	b	15.5	Fr. 1'216	b	Fr. 1'060	a	-156	62.6	a	66.4	a	3.8
Fridericus	42.3	a	59.2	b	16.9	Fr. 1'245	b	Fr. 1'081	a	-164	61.5	a	61.1	a	-0.4
Palmyra	42.9	a	55.8	a	12.9	Fr. 1'261	a	Fr. 984	a	-277	61.1	a	62.5	a	1.4
Caravan*	43.3	a	62.9	b	19.6	Fr. 1'254	a	Fr. 1'248	a	-6	57.9	a	64.1	a	6.2
Landi	48.3	a	64.5	a	16.2	Fr. 1'463	a	Fr. 1'308	a	-155	63.0	a	64.3	a	1.3
Eufora*	48.8	a	66.0	b	17.2	Fr. 1'495	a	Fr. 1'416	a	-79	63.9	a	68.1	a	4.2
Verticale*	48.8	a	60.3	b	11.5	Fr. 1'486	a	Fr. 1'160	a	-326	63.5	a	64.3	b	0.8
Highlight	49.3	a	67.7	b	18.4	Fr. 1'437	a	Fr. 1'374	a	-63	57.6	a	61.5	a	3.9
Moyenne	42.8		58.8		15.9	Fr. 1'261		Fr. 1'099		-162	61.0		63.3		2.3

Pour chaque variété, les différences entre procédés ne sont significatives que si les résultats n'ont aucune lettre en commun.

* variétés à deux rangs.

Commentaires:

Dans les deux procédés, aucune différence significative n'est à relever entre variétés, probablement en raison de la variation importante des performances d'une répétition à l'autre.

Les conditions climatiques difficiles ont engendré une attaque importante des maladies dans le procédé extenso. Le traitement fongicide et l'apport complémentaire de 40 kg/N ont engendré en moyenne un gain de productivité de **15.9 dt/ha** et une augmentation du poids à l'hectolitre de **2.3 kg/hl**. Par contre, **une diminution de la marge comparable moyenne de l'ordre de Fr. 161.-/ha** a été constatée.

Toutes les variétés ont mis en valeur l'application du fongicide et l'apport de l'azote supplémentaire. Le gain de rendement va de 11.5 dt/ha (**Verticale**) à 19.6 dt/ha (**Caravan**). **Seule cette dernière variété a réalisé un résultat financier quasiment identique dans les deux procédés.**

Les variétés **Highlight et Eufora** (2 rangs) obtiennent de bons rendements dans les deux procédés de notre essai pour leur première année. Elles devront confirmer leurs résultats l'année prochaine.

Les variétés **Leibniz, Leonore et Laverda** forment le peloton de queue dans les deux procédés.

6. Variabilité des rendements

Afin de relativiser l'effet de l'année, il est intéressant de comparer les rendements physiques et les poids à l'hectolitre moyens 2008 avec la moyenne pluriannuelle de nos essais orge (1998-2008).

Variétés testées dans nos essais :

Procédé extenso					Procédé traité					
Variété	Rdt ø		Poids hl ø		Années référence	Variété	Rdt ø		Poids hl ø	
	98-08	2008	98-08	2008			98-08	2008	98-08	2008
Laverda	43.6	31.7	60.4	57.4	05-08	Laverda	57.6	48.6	62.9	60.0
Leonore	43.3	39.2	63.2	60.9	05-08	Leonore	55.2	52.7	64.3	62.9
Palmyra	48.0	42.9	64.2	61.1	06-08	Palmyra	59.9	55.8	64.7	62.5
Fridericus	49.5	42.3	63.4	61.5	05-08	Fridericus	61.8	59.2	64.1	61.1
Franziska	49.9	39.5	64.5	61.6	01-08	Franziska	61.8	56.5	66.0	63.9
Jasmin*	50.3	41.0	66.9	62.9	00-08	Jasmin*	61.7	56.5	69.0	66.4
Landi	50.8	48.3	65.4	63.0	98-08	Landi	65.5	64.5	67.8	64.3
Verticale*	52.3	48.8	65.3	63.5	04-08	Verticale*	63.4	60.3	66.7	64.3
Caravan*	52.4	43.3	64.5	57.9	06-08	Caravan*	63.9	62.9	66.5	62.9
Moyenne	51.5	42.8	64.8	61.0	98-08	Moyenne	63.9	58.8	67.0	63.3

* variétés 2 rangs

Globalement, les rendements et les poids à l'hectolitre de l'année 2008 sont faibles. Sur les 10 dernières années, seule 2005 présentait des rendements inférieurs pour le procédé extenso. En mode conventionnel, les années 2005 et 2006 présentaient des résultats moins bons.

La variété **Laverda**, pour la 3^{ème} année consécutive dans nos essais, présente les pires rendements et poids à l'hectolitre dans les deux procédés. Sa moyenne pluriannuelle est également la moins bonne pour ces deux critères.

La nouvelle variété **Caravan** (2 rangs) confirme son potentiel dans les deux modes de production, aussi bien pour le rendement que le poids à l'hectolitre.

Les performances des nouvelles variétés **Leonore** et **Palmyra** ne donnent pas satisfaction. Leur potentiel de rendement est inférieur à la moyenne. La sensibilité de la variété **Leonore** à la mosaïque est un élément de réponse.

La variété **Leibniz** déçoit. En 2009, elle devra prouver qu'elle mérite sa place sur la liste recommandée.

Dans nos essais, les anciennes variétés **Landi** et **Jasmin** perdent de leur compétitivité face aux nouvelles variétés, présentent toutefois des rendements et des poids à l'hectolitre supérieurs à la moyenne.

7. Recommandations pour semis 2008

Cette année, la parcelle ne présentait pas de contamination par le virus de la mosaïque jaune de l'orge. Cela a permis à toutes les variétés d'exprimer leur potentiel de façon équitable et régulière. Le choix d'une variété doit se faire en fonction de la connaissance de son exploitation. Une variété sensible à la mosaïque emblavée sur une parcelle contaminée aura un effet néfaste sur le rendement et la qualité de la récolte. En conséquence, nous conseillons aux agriculteurs ne de pas sous-estimer cette problématique et de **choisir des variétés résistantes ou tolérantes à la mosaïque jaune de l'orge.**

De manière plus générale, les résultats de cet essai et ceux des dernières années nous amènent à formuler les recommandations suivantes :

Variétés résistantes à la mosaïque:

Franziska, en 8^{ème} année dans nos essais, montre un potentiel de rendement dans la moyenne de l'essai dans les deux procédés. Une variété **à cultiver sans risque, dans les deux procédés.**

Fridericus, a obtenu dans notre essai 2007 des rendements supérieurs à la moyenne. Très bon potentiel. Elle met très bien en valeur l'application du fongicide => **à cultiver en mode conventionnel.** Elle a une bonne tenue des tiges à la maturité.

Laverda, pour la 4^{ème} fois dans nos essais, présente un rendement inférieur à la moyenne dans les deux procédés et **un poids à l'hectolitre très faible.** En mode extenso, son poids à l'hectolitre moyen sur 4 ans est de 60 kg/hl et de 63 kg/hl en mode conventionnel. Pour limiter les risques de déclassement, Laverda est **à conduire en mode conventionnel.**

Palmyra, présente depuis 3 dans nos essais, a obtenu des rendements légèrement inférieurs à la moyenne pluriannuelle dans les deux procédés. Elle peut être testée sans grand risque dans les deux modes de cultures.

Verticale (2 rangs), pour la 4^{ème} fois dans nos essais, présente des rendements et des poids à l'hectolitre moyens dans les deux procédés. Elle peut être testée sans grand risque dans les deux modes de cultures.

Caravan (2 rangs), depuis 3 ans dans nos essais, présente des rendements supérieurs à la moyenne. Elle met très bien en valeur l'application du fongicide. Elle a une bonne résistance à la verse. Elle peut être testée sans grand risque dans les deux modes de cultures.

Variété tolérante à la mosaïque:

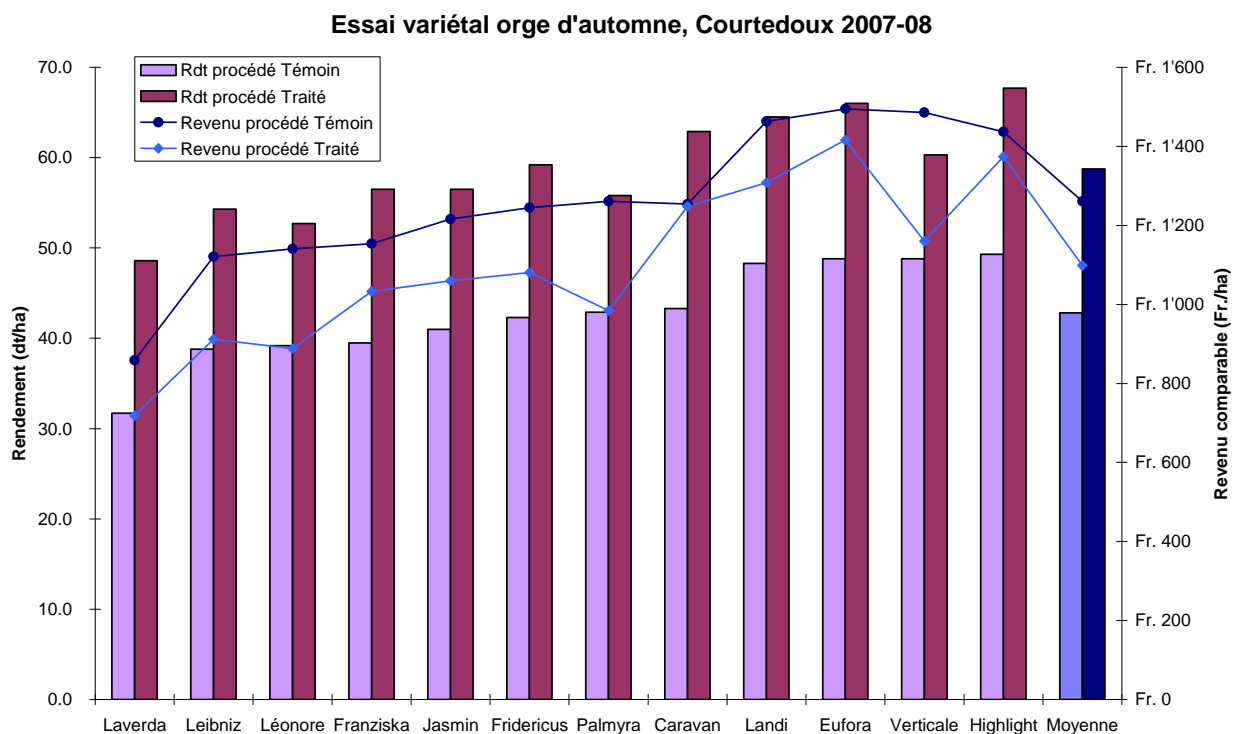
Malgré son âge, **Landi** reste encore un bon compromis entre rendement et poids à l'hectolitre. Cette variété précoce reste une référence en mode conventionnel. Dans les terres profondes, elle peut vraiment exprimer son potentiel. Sa baisse de **tolérance** aux souches de la mosaïque de nos régions semble affecter son rendement. A réserver aux parcelles peu ou pas contaminées par la mosaïque.

Variétés sensibles à la mosaïque:

Jasmin (2 rangs) a un potentiel moyen dans les deux procédés. Cette variété dispose du **bon poids à l'hectolitre.** Toutefois, face aux nouvelles variétés 2 rangs plus modernes Verticale et Caravan, **Jasmin** aura de la peine à rester concurrentielle.

Leonore a un potentiel de rendement et un poids à l'hectolitre plutôt moyen, aussi bien en culture extenso que conventionnelle. Face aux nouvelles variétés en cours de test, elle aura de la peine à rester concurrentielle.

8. Conclusions



Les rendements physiques moyens 2008 ont été inférieurs à la moyenne des 10 dernières années dans les deux procédés, avec 42.8 dt/ha dans le procédé extenso, respectivement 58.8 dt/ha dans le procédé conventionnel.

En moyenne dans cet essai, le traitement fongicide a permis un gain moyen de 15.9 dt/ha et de 2.3 kg/hl. Par contre, le résultat financier moyen du procédé conventionnel reste inférieur de Frs. 162.-/ha à celui du procédé extenso. Les marges comparables moyennes obtenues avec l'orge d'automne, soit Frs. 1'261.-/ha dans le procédé extenso et Frs. 1'099.-/ha en mode conventionnel sont insatisfaisantes.

Highlight et Eufora (2 rangs), testées pour la 1^{ème} année dans notre essai, présente les meilleures performances. Ces variétés devront toutefois confirmer leurs résultats en 2009.

9. Remerciements

Une attention particulière va à MM. André et Jean-Pierre Boillat pour la mise à disposition de la parcelle et pour leur disponibilité lors des traitements et de la récolte.

Nous remercions également M. Jean-François Collaud de la station de recherche Agroscope Changins - Wädenswil et ses collaborateurs pour le semis de l'essai ainsi que pour la mise à disposition des installations de triage et l'appareil de détermination du poids à l'hectolitre et de l'humidité de la récolte.

Nos remerciements vont également à Swiss granum pour la mise à disposition des semences.