

Essai variétal orge d'automne Courtedoux 2009-2010

Rapport d'essai



Responsable de l'essai :

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

Courtemelon, juillet 2010

1. Description de l'essai

Objectif :

L'essai, réalisé en collaboration avec Swiss granum, avait pour objectif de comparer 11 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 : Longues Raies
Type de sol : moyen argileux (26.8 % argile)
MO : 3.1 %
pH : 7.2

Itinéraire technique :

Précédent :	Blé d'automne
Date de semis :	28.09.2009
Densité de semis :	375 grains /m ²
Herbicide :	Malibu, 4 l/ha le 19.10.2009
Fumure de fond :	37 unités P ₂ O ₅ , le 24.03.2010
Fumure azotée :	60 unités N le 18.03.2010 14 unités N le 24.03.2010 60 unités N le 07.04.2010 40 unités N le 22.04.2010 uniquement dans le procédé conventionnel
Fongicide + régulateur :	Input, 1.25 l/ha + Camposan Extra 0.75 l/ha le 3.05.10 dans le procédé conventionnel
Récolte :	6 juillet 2010

Références pour les calculs économiques :

Produit brut :	Prix de base*	Fr. 34.50/dt	* Le prix de base (65-66 kg/hl) est adapté selon le poids à l'hectolitre selon les directives de Swiss granum.
	Prime extenso	Fr. 400/ha	

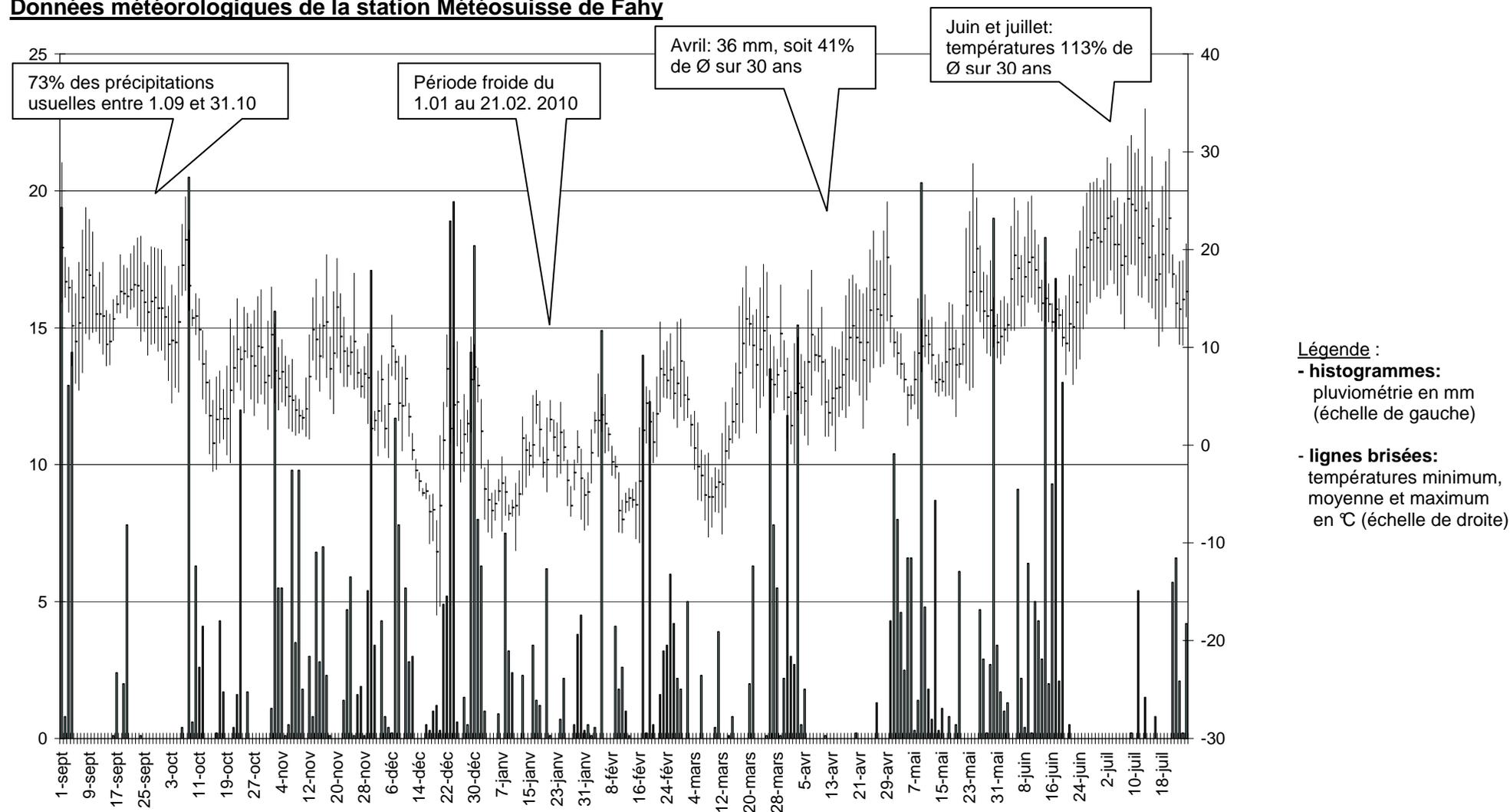
Charges spécifiques :	Semences Fr./ha	Herbicide Fr./ha	Fum. fond Fr./ha	Azote Fr./ha	Fongicide Fr./ha	Régulateur. Fr./ha	Passage Fr./ha	Taxe réc. Fr./dt
Témoin	186	140	64	206	0	0	0	3.60
Traité	186	140	64	276	108	31	127	3.60

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

Le semis s'est déroulé dans de bonnes conditions, dans un sol bien préparé et ressuyé. La levée a été régulière, grâce aux pluies qui ont suivi le semis. L'arrière automne a été très favorable au développement de la culture. A l'entrée de l'hiver (premiers grands gels le 12 décembre), les variétés avaient atteint un stade optimal. L'hiver a été long et rigoureux (gel chaque matin du 1^{er} janvier au 21 février). Au printemps, la reprise de la végétation a été lente (gel du 3 au 14 mars). La culture d'orge a démarré relativement tard. Malgré les précipitations importantes entre fin avril et fin mai, les maladies sont restées en retrait en raison du froid. La période sèche de juillet a engendré un certain échaudage des variétés les plus tardives.

Données météorologiques de la station Météosuisse de Fahy



3. Observations

Carte de visite des variétés et observations essais récoltes 2010

Variété	Type	Obtenteur	Performances Ø années précédentes				Date		Date																
			kg/hl		dt/ha / années		12.11.09	03.05.10	25.05.09						17.06.2010						25.05.10		6.07.10		
			extenso	traité	extenso	traité			stade	stade	Rhynch		Helmint		Feuille verte		Rhynch		Helmint		Oïdium		verse		Tige cassée
							extenso	traité			extenso	traité	extenso	traité	extenso	traité	extenso	traité	extenso	traité	extenso	traité	extenso	traité	extenso
Fridericus	6 rgs	Lochow, D	64	64	49/5	62/5	21	39	Fongicide - Input + régulateur - Camposan Extra	2	1	2	2	100	100	4	3	5	4	4	3	3	1	Tige pas cassée	Tige pas cassée
Jasmin	2 rgs	SZ Hege, D	67	69	51/10	63/10	21	41		1	1	2	2	100	100	3	3	5	4	4	2	6	1		
Landi	6 rgs	Schmidt, D	65	68	51/12	66/12	21	41		2	1	3	2	97	100	4	3	5	4	4	3	9	5		
Cantare	2 rgs	Nickerson, F	69	71	58/1	71/1	21	41		1	1	2	1	100	100	3	3	4	2	4	2	4	4		
Caravan	2 rgs	Nickerson, F	65	67	55/4	67/4	21	41		2	1	2	1	100	100	4	3	4	2	3	2	4	2		
Franziska	6 rgs	Secobra, F	65	66	50/9	62/9	21	41		3	1	3	2	95	100	4	3	5	4	5	3	4	1		
Christel	6 rgs	Nosdsaad, D	66	66	55/1	70/1	13	41		1	1	2	2	100	100	3	3	3	3	2	2	3	1		
Kathleen	6 rgs	Nosdsaad, D					21	41		1	1	1	1	100	100	3	3	3	2	2	2	5	2		
Eufora	2 rgs	Edelhof, A	69	70	53/1	68/1	13	41		2	1	2	2	98	100	4	3	5	4	3	3	5	1		
Cassia	2 rgs	Twyford, GB					21	41		1	1	2	1	98	100	3	3	4	2	4	2	4	3		
Semper	6 rgs	Lochow, D	66	67	60/1	76/1	21	41		1	1	2	2	100	100	3	3	4	3	2	2	3	1		

Maladies, surface verte dernière feuille et verse: note 1: aucun symptôme, 9 attaque très forte

Rhynch. = rhynchosporiose

Helmint. = helminthosporiose

4. Rendement physique et financier

La récolte s'est déroulée le 6 juillet 2010 dans de bonnes conditions. L'humidité moyenne du procédé extenso était de 13.6% H₂O, celle du procédé conventionnel de 18.6%. Dans le procédé extenso, la variété **Franziska** (12.6%) était la plus précoce et la variété **Semper** (14.5%) 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 [dt / ha]	Résultat financier [Fr. / ha]	Poids / hectolitre [kg / hl]
Jasmin*	46.8	Fr. 1'236	63.1
Franziska	47.9	Fr. 1'232	59.6
Eufora *	48.4	Fr. 1'301	64.8
Landi	49.2	Fr. 1'278	60.2
Caravan*	50.9	Fr. 1'360	62.5
Cantare*	52.2	Fr. 1'414	65.0
Cassia*	53.1	Fr. 1'440	64.4
Fridericus	54.1	Fr. 1'436	61.2
Semper	56.0	Fr. 1'495	61.1
Christel	57.4	Fr. 1'539	60.9
Kathleen	60.1	Fr. 1'629	61.6
Moyenne	52.4	Fr. 1396	62.2

4.2. Résultats pour le procédé « conventionnel »

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

Variété	Rendement à 15% eau [dt / ha]	Résultat financier [Fr. / ha]	Poids / hectolitre [kg / hl]
Jasmin*	61.4	Fr. 982	67.8
Cantare*	62.5	Fr. 991	65.8
Eufora*	63.4	Fr. 1'040	67.8
Semper	64.7	Fr. 1'040	62.2
Cassia*	64.7	Fr. 1'062	64.9
Caravan*	65.5	Fr. 1'097	66.5
Franziska	66.0	Fr. 1'078	62.3
Fridericus	66.9	Fr. 1'126	64.5
Christel	71.4	Fr. 1'273	64.7
Landi	71.5	Fr. 1'277	65.6
Kathleen	73.4	Fr. 1'331	64.7
Moyenne	66.5	Fr. 1'118	65.2

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

* variétés à deux rangs.

5. Comparaisons entre les deux procédés

Comparaison des variétés entre elles 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
Jasmin*	46.8 a	61.4 b	14.6	Fr. 1'236 a	Fr. 982 b	-254	63.1 a	67.8 b	4.7
Franziska	47.9 a	66.0 b	18.1	Fr. 1'232 a	Fr. 1'078 a	-154	59.6 a	62.3 a	2.7
Eufora*	48.4 a	63.4 b	15.0	Fr. 1'301 a	Fr. 1'040 b	-261	64.8 a	67.8 b	3.0
Landi	49.2 a	71.5 b	22.3	Fr. 1'278 a	Fr. 1'277 a	-1	60.2 a	65.6 b	5.4
Caravan*	50.9 a	65.5 b	14.6	Fr. 1'360 a	Fr. 1'097 b	-263	62.5 a	66.5 b	4.0
Cantare*	52.2 a	62.5 b	10.3	Fr. 1'414 a	Fr. 991 b	-423	65.0 a	65.8 a	0.8
Cassia*	53.1 a	64.7 b	11.6	Fr. 1'440 a	Fr. 1'062 b	-378	64.4 a	64.9 a	0.5
Fridericus	54.1 a	66.9 b	12.8	Fr. 1'436 a	Fr. 1'126 b	-310	61.2 a	64.5 a	3.3
Semper	56.0 a	64.7 b	8.7	Fr. 1'495 a	Fr. 1'040 b	-455	61.1 a	62.2 a	1.1
Christel	57.4 a	71.4 b	14.0	Fr. 1'539 a	Fr. 1'273 b	-266	60.9 a	64.7 b	3.8
Kathleen	60.1 a	73.4 b	13.3	Fr. 1'629 a	Fr. 1'331 b	-298	61.6 a	64.7 b	3.1
Moyenne	52.4	66.5	14.1	Fr. 1'396	Fr. 1'118	-278	62.2	65.2	3.0

* variétés à deux rangs.

Commentaires:

Les conditions sèches et fraîches du printemps n'ont pas été favorables à l'installation des maladies. Par contre, les conditions humides du mois de juin ont favorisé le développement tardif de ces dernières. Les attaques d'helminthosporiose et de rhynchosporiose étaient en dessous de la moyenne. Le traitement fongicide et l'apport complémentaire de 40 kg/N ont engendré en moyenne un gain de productivité de **14.1 dt/ha** et une augmentation du poids à l'hectolitre de **3 kg/hl**. Par contre, **une diminution de la marge comparable moyenne de l'ordre de Fr. 278.-/ha** a été constatée. En raison du développement tardif des maladies, la majeure partie de ce gain de productivité peut être attribué à la fumure azotée.

Toutes les variétés ont mis en valeur l'application du fongicide et l'apport de l'azote supplémentaire. Le gain de rendement va de 8.7 dt/ha (**Semper**) à 22.3 dt/ha (**Landi**). **Seule cette dernière variété a réalisé un résultat financier quasiment identique dans les deux procédés.**

Semper et les nouvelles variétés **Christel** et **Kathleen** obtiennent les meilleurs résultats en mode extenso.

Les nouvelles variétés de l'essai, **Christel** et **Kathleen** obtiennent de très bons résultats dans les deux modes de culture. Elles devront confirmer leurs résultats l'année prochaine.

6. Fluctuation des rendements des variétés de la liste recommandée 2011

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 2010 avec la moyenne pluriannuelle de nos essais orge (1998-2010).

Variétés testées dans nos essais :

<u>Procédé extenso</u>					<u>Procédé traité</u>					
Variété	Rdt ø		Poids hl ø		Années référence	Variété	Rdt ø		Poids hl ø	
	98-10	2010	98-10	2010			98-10	2010	98-10	2010
Leonore	44.6	-	63.4	-	05-09	Leonore	57.2	-	64.7	-
Fridericus	50.2	54.1	63.4	61.2	05-10	Fridericus	62.8	66.9	64.2	64.5
Franziska	50.1	47.9	64.1	59.6	01-10	Franziska	62.3	66.0	66.1	67.4
Landi	50.5	49.2	65.1	60.2	98-10	Landi	65.6	66.6	67.9	68.6
Jasmin*	50.5	46.8	63.1	66.7	00-10	Jasmin*	62.9	75.7	69.3	72.4
Caravan*	54.0	50.9	64.6	62.5	06-10	Caravan*	66.7	75.1	67.4	69.9
Eufora*	50.3	48.4	66.1	64.8	08-10	Eufora*	66.0	63.4	68.7	67.8
Moyenne	50.9	52.4	64.8	62.2	98-10	Moyenne	61.8	66.5	66.0	65.2

* variétés 2 rangs

Globalement, les rendements de l'année 2010 sont supérieurs à la moyenne pluriannuelle. Par contre, les poids à l'hectolitre sont inférieurs.

En mode extenso, seule la variété **Fridericus** présente des rendements pluriannuels supérieurs à la moyenne de l'essai. La variété **Leonore** obtient souvent des rendements faibles, en raison de sa sensibilité à la mosaïque jaune de l'orge. **Jasmin** détient les meilleurs poids à l'hectolitre.

En mode traité, la variété **Caravan** obtient les meilleurs rendements pluriannuels et des poids à l'hectolitre supérieurs à la moyenne.

Recommandations pour semis 2010

Cette année, la parcelle d'essai d'homologation de Agroscope ACW sur le site de Courtedoux était contaminée par le virus de la mosaïque jaune de l'orge. Cela a permis de constater les sensibilités des variétés **Leonore, Eufora et Jasmin** (photo ci-dessous) à cette maladie.

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 négatif 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 tolérantes à la mosaïque:

Franziska, 10^{ème} année dans nos essais, a un potentiel de rendement dans la moyenne de l'essai dans les deux modes de production. Ses performances sont moyennes en mode extenso. Par contre, en mode traité, cette variété présente des résultats supérieurs à la moyenne pluriannuelle.

⇒ Pour les producteurs jurassiens, **Franziska est à cultiver en mode traité** en raison de sa sensibilité aux maladies. Toutefois, elle perd du terrain face aux nouvelles variétés en cours de test.

Fridericus, 6^{ème} année dans nos essais, obtient des performances supérieures à la moyenne en mode extenso et en mode traité (sauf poids à l'hectolitre). Plus résistante aux maladies que **Franziska**, cette variété est plus adaptée en mode extenso. A cultiver sans risque dans les deux procédés. Variété tardive à l'épiaison à réserver aux sols profonds pour qu'elle puisse exprimer tout son potentiel.

⇒ **Fridericus** est une des variétés les plus performante de la liste recommandée. Elle peut être cultivée sans grand risque dans les deux modes de cultures dans les sols profonds.

Caravan (2 rangs), confirme son très bon potentiel de rendement dans les deux modes de production. Son rendement pluriannuel est nettement supérieur à la moyenne. Elle a une bonne résistance à la verse. Variété mi-tardive à l'épiaison et à la récolte.

⇒ Pour les producteurs jurassiens, **Caravan** sera la seule variété deux rangs tolérante à la mosaïque de la liste recommandée. Elle peut être cultivée sans grand risque dans les deux modes de cultures dans les sols profonds.

Variété tolérante à la mosaïque:

Landi, est la référence de notre essai (13 ans). Cette variété obtient toujours les meilleurs poids à l'hectolitre parmi les orges 6 rangs et ses rendements sont dans la moyenne de l'essai dans les deux modes de production. En mode extenso, son rendement est toutefois affecté par sa sensibilité à la verse. 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. Variété mi-précoce à l'épiaison et précoce à la récolte.

⇒ Dans les terres profondes et exemptes de mosaïque, **Landi** peut vraiment exprimer son potentiel.

Variétés sensibles à la mosaïque:

Jasmin (2 rangs), est la référence des variétés deux rangs dans nos essais (11 ans). Au cours des années, elle s'est surtout distinguée par ses performances supérieures à la moyenne en mode traité. Cette variété dispose d'un **bon poids à l'hectolitre**. Jasmin est une variété mi-tardive à l'épiaison. À réserver aux parcelles profondes.

⇒ En raison de ses performances insuffisantes par rapport aux nouvelles variétés 2 rangs telles que **Caravan**, **Jasmin sera retirée de la liste recommandée en 2011**.

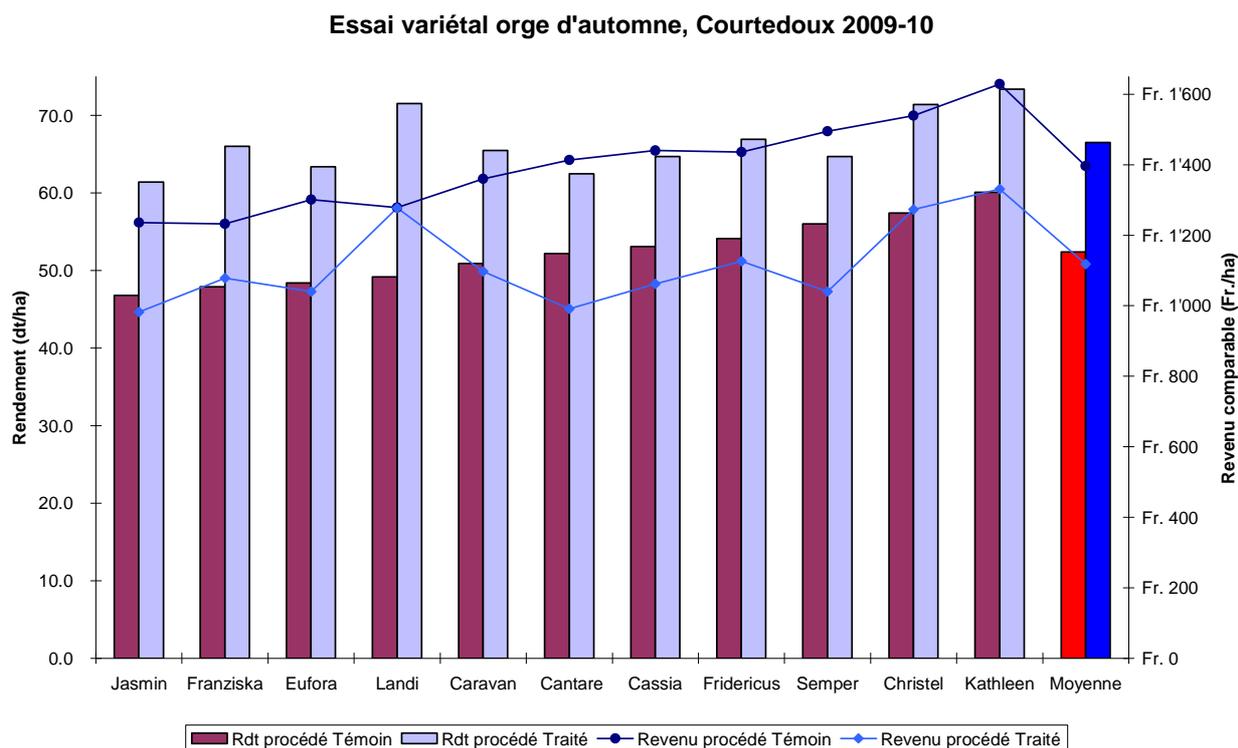
Leonore a un potentiel de rendement et un poids à l'hectolitre plutôt moyen, aussi bien en culture extenso que conventionnelle. Face aux nouvelles variétés en cours de test, elle aura de la peine à rester concurrentielle. Variété mi-précoce à l'épiaison.

⇒ En raison de ses performances insuffisantes, **Leonore sera retirée de la liste recommandée en 2011**.

Eufora obtient un potentiel de rendement moyen dans nos essais sur 3 ans. Par contre, son poids à l'hectolitre est supérieur à la moyenne, aussi bien en culture extenso que conventionnelle. Variété mi-précoce à l'épiaison.

⇒ Dans notre région relativement contaminée par la mosaïque, **Eufora** n'a pas d'avenir face aux nouvelles variétés en cours de test.

7. Conclusions



Les rendements physiques moyens 2010 sont supérieurs à la moyenne des 13 dernières années dans les deux procédés, avec 52.4 dt/ha dans le procédé extenso, respectivement 66.5 dt/ha dans le procédé conventionnel.

En moyenne dans cet essai, les traitements (fongicide et régulateur) et l'apport de 40 N supplémentaire ont permis un gain moyen de 14.1 dt/ha et de 3 kg/hl. Par contre, le résultat financier moyen du procédé conventionnel reste inférieur de Frs. 278.-/ha à celui du procédé extenso. Les marges comparables moyennes obtenues avec l'orge d'automne, soit Frs. 1'396.-/ha dans le procédé extenso et Frs. 1'118.-/ha en mode conventionnel sont insatisfaisantes.

Avec les conditions météo de l'année, les cultures emblavées dans des sols profonds et n'ayant pas trop souffert du déficit hydrique ont pu exprimer leur potentiel.

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.