



Station des productions animales et végétales

Rapport d'essai 2007

Essai d'intensité blé d'automne Grangeneuve 2006-2007



Grangeneuve, septembre 2007

Sandra Dougoud
Institut agricole de Grangeneuve
Station des productions animales et végétales
1725 Posieux
026 305 58 75
sandra.dougoud@fr.ch

Essai d'intensité blé d'automne 2006-2007

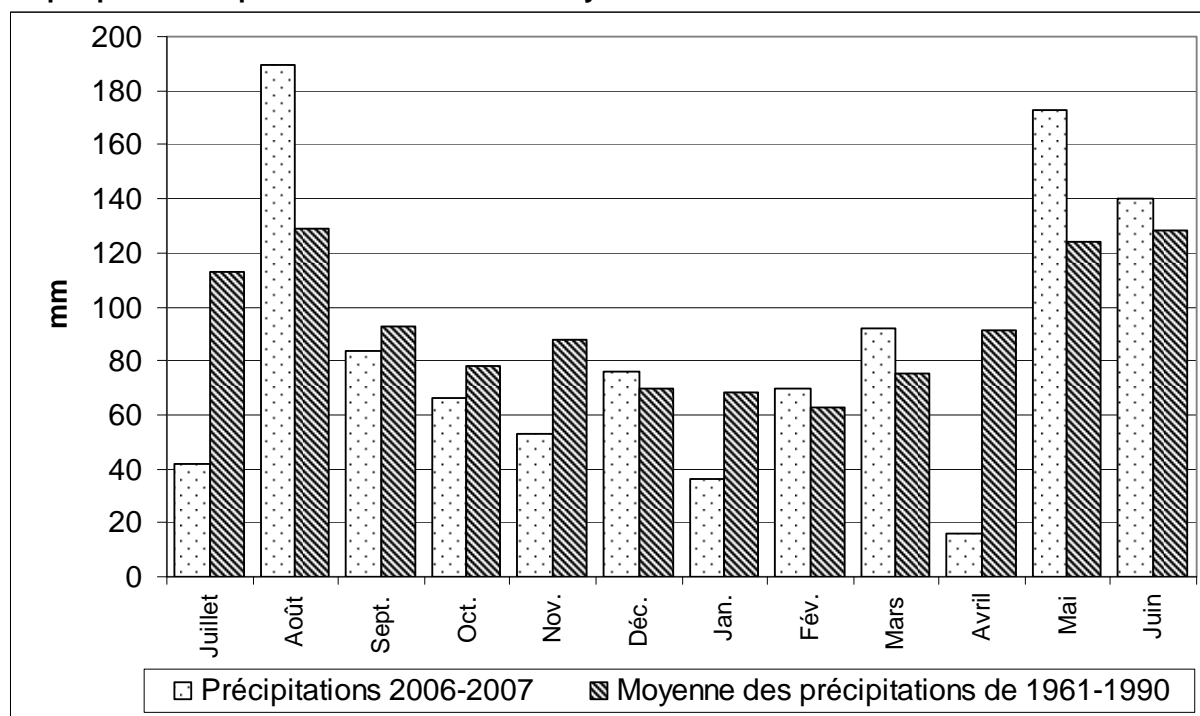
1. Données météorologiques d'août 2006 à juillet 2007
2. Description de l'essai
3. Observations
4. Rendements physiques
5. Résultats économiques
6. Conclusions

Sandra Dougoud:
[Pascal Supcik](#)

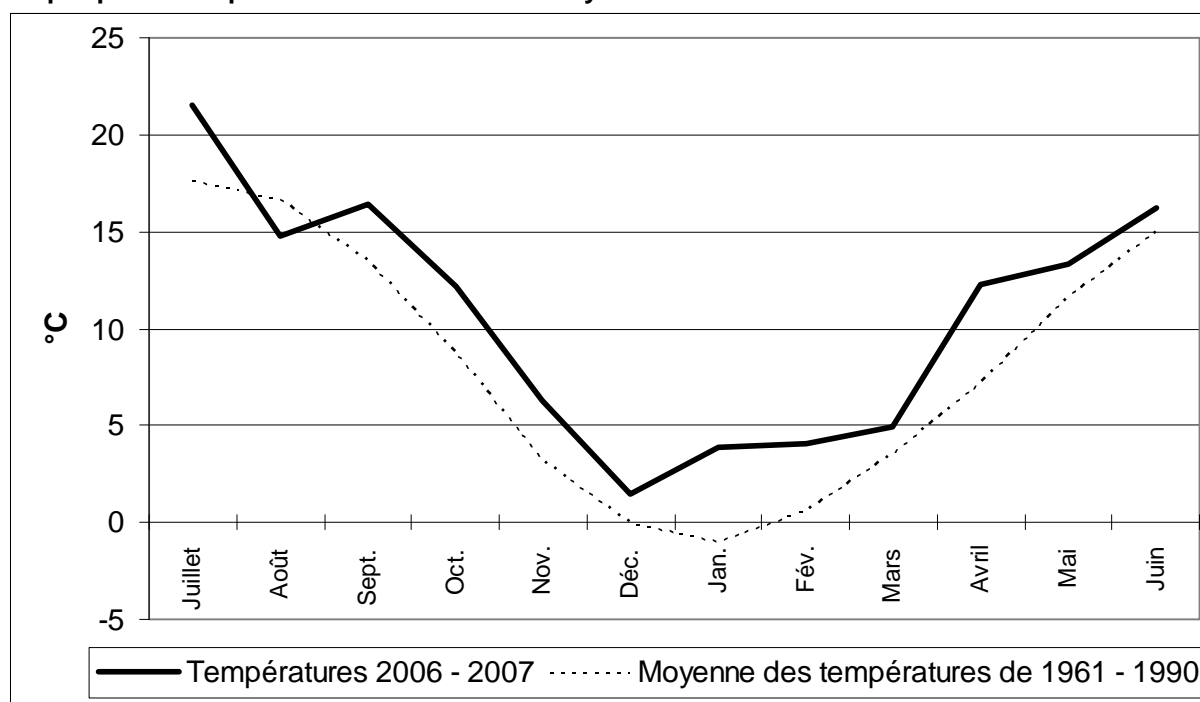
026 305 58 75
026 305 58 73

1. Données météorologiques

Graphique 1: Précipitations 2006 – 2007 et moyenne de 1961 – 1990



Graphique 2: Températures 2006 – 2007 et moyenne de 1972 – 1996



L'année culturale a été caractérisée par un automne et un hiver très doux, ce qui a permis à la culture de blé de bien se développer et de faire de nombreuses talles. Le mois d'avril était particulièrement sec (seulement 4 mm de précipitations depuis le 4 avril jusqu'au 1^{er} mai). Vers le début mai, la culture a atteint le stade CD 39-45.

2. Description de l'essai

En 2006-07, nous avons cultivé six variétés de blé d'automne pour observer leur potentiel de production par rapport à différents niveaux d'intensité. L'essai a été mis en place en micro-parcelles de 15 m²; les procédés ont été répétés quatre fois.

Variétés comparées: Siala, Runal, Levis, Zinal, Caphorn, Tommi

Procédés

- Extenso: pas de fongicide, pas de régulateur de croissance
un apport total d'azote de 110 kg N/ha, épandu en 3 fois
- FR 140 un fongicide, un régulateur de croissance et
un apport total d'azote de 140 kg N/ha, épandu en 3 fois
- FR 170 un fongicide, un régulateur de croissance et
un apport total d'azote de 170 kg N/ha, épandu en 3 fois
- FFRR 170 deux fongicides, deux régulateurs de croissance et
un apport total d'azote de 170 kg N/ha, épandu en 3 fois

Les informations concernant les procédés et les travaux effectués sont résumées dans le tableau 1. Après la récolte de la culture précédente, le champ a été labouré et le lit de semence a été préparé à l'aide de la herse rotative. Le semis a été effectué dans de bonnes conditions.

Tab.1: Description de l'essai

	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Culture précédente	Pomme de terre			
Date de semis	11 octobre 2006			
Densité de semis	350 grains/m ²			
Herbicide	Foxtril P: 2.5 l/ha; le 16 mars, stade CD 29-30 Axial & Adigor: 0.6l/ha & 2 l/ha; le 28 mars, stade CD 30-31			
Fumure de fond	75 kg P ₂ O ₅ /ha, 188 kg K ₂ O/ha, 19 kg Mg/ha, le 22 septembre 2006			
Fumure azotée	kg N/ha (30 + 50 + 30) = 110	kg N/ha (40 + 60 + 40) = 140	kg N/ha (50 + 70 + 50) = 170	
	Dates des apports d'azote: 12.3. / 27.3. / 23.4. Stade au moment des apports d'azote: CD 29-30; CD 30-31; CD 32-37			
Régulateur de croissance	-----	Moddus 0.5 l/ha 10 avril; stade CD 31		
		-----	Cérone 0.75 l/ha 26 avril; stade CD 37	
Fongicide	-----	Proline 0.8 l/ha 26 avril; stade CD 37		Proline 0.8 l/ha 17 avril; stade CD 31-32 Horizont + Miros (2*1 l/ha) 18 mai; stade CD 47-59
Récolte	18 juillet 2007			

3. Observations

3.1 Longueur de la tige et résistance à la verse

Parmi les six variétés, Runal et Zinal sont les plus longues. Elles mesurent 99 cm respectivement 93 cm en Extenso. Malgré l'azote supplémentaire de 30 respectivement 60 unités (par rapport à Extenso), l'application d'un seul régulateur de croissance a raccourci les tiges pour toutes les variétés dans les procédés FR 140 et FR 170. Runal, Siala et Zinal ont le plus fortement réagi ; elles ont été raccourcies de 11-14 cm. Dans le procédé FFRR 170, une deuxième application au Cérone n'a eu qu'un faible effet de raccourcissement supplémentaire (maximum 3 cm par rapport à FR 170).

Tommi est la seule variété sans verse visible dans tous les procédés. Runal et Zinal ont montré la moins bonne résistance à la verse en Extenso; elles avaient versé sur 25 % de la surface. Runal, qui a réagi le plus fortement à l'application du raccourcisseur, a eu une meilleure résistance à la verse grâce à celui-ci. Zinal a amélioré la résistance à la verse dans le procédé FR 140. Pour Caphorn, Levis et Zinal, la résistance à la verse semble faiblir avec un apport total de 170 unités d'azote malgré l'utilisation du régulateur de croissance.

Tab. 2: Longueur de la tige (cm)

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	75	73	73	72
Levis	80	79	82	77
Runal	99	85	85	82
Siala	88	76	77	76
Tommi	86	85	85	84
Zinal	93	82	81	81

Longueur de la tige sous l'épi mesurée en cm.

Tab. 3: Résistance à la verse

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	3	3	3	4
Levis	3	3	4	4
Runal	5	3	2	3
Siala	2	1	1	1
Tommi	1	2	2	2
Zinal	5	3	4	4

1 = pas de verse; 3 = verse par endroit;

5 = versé sur 25 % de la surface ou appuyé sur 50 % de la surface;

9 = verse totale

3.2 Maladies

Les maladies ont été taxées le 06.6.2007 au stade CD 71-75. La taxation s'est faite selon la méthode de Swissgranum (tableau 4).

Tab. 4: Méthode de taxation des maladies selon Swissgranum

1	sain, pas d'attaque	6	nombreuses taches sur la dernière feuille (environ 25 % de surface atteinte)
2	quelques rares taches isolées sur les feuilles du bas		
3	de nombreuses plantes ont des taches sur les feuilles du bas	7	forte attaque sur la dernière feuille (environ 50 % de surface atteinte)
4	nombreuses taches sur les feuilles F3 et F4 (et tige), quelques taches sur les dernières feuilles (F1, F2)	8	très forte attaque sur la dernière feuille (environ 75 % de surface atteinte)
5	« toutes » les plantes ont la dernière feuille atteinte (<25 % de surface atteinte)	9	dernière feuille entièrement couverte de taches et pratiquement morte (environ 100 % de surface atteinte)

Les conditions climatiques du mois d'avril ont freiné le développement des maladies. Avec le début des précipitations (début mai), les variétés se trouvaient déjà au stade début gonflement de la gaine; les maladies ne se sont pas développées rapidement jusqu'à la taxation des maladies.

3.2.1. Septoriose

Sur Runal, Caphorn et Siala la septoriose est montée jusqu'à la dernière feuille dans le procédé Extenso (tableau 5). Avec seulement quelques taches sur les deux dernières feuilles, cette attaque est toutefois restée faible. Avec l'application d'un ou deux fongicides, l'attaque de septoriose s'est limitée pour toutes les variétés sur les feuilles du bas.

Tab. 5: Septoriose

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	4	3	3	2
Levis	3	2	2	2
Runal	4	3	3	2
Siala	4	3	3	2
Tommi	3	3	2	2
Zinal	3	3	2	2

3.2.2. Oïdium

Aucune variété n'a montré des taches d'oïdium lors de la taxation à l'exception de Zinal. Il a présenté quelques taches sur les feuilles du bas et a été taxé avec la note 3 en Extenso respectivement 2 dans les procédés avec l'application d'un fongicide. Dans les parcelles avec l'utilisation de deux fongicides (FFRR 170) nous n'avons pas pu observer la maladie.

Tab. 6: Oïdium

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	1	1	1	1
Levis	1	1	1	1
Runal	1	1	1	1
Siala	1	1	1	1
Tommi	1	1	1	1
Zinal	3	2	2	1

3.2.3. Rouille brune

Au moment de la taxation, nous n'avons pas pu observer des taches de rouille brune dans les parcelles de cet essai.

3.2.4. Fusariose sur épi

Les maladies sur épi ont été taxées au stade CD 85 (maturité pâteuse). Comme l'année était particulièrement humide au moment de la floraison, le risque de fusariose était grand.

Dans les essais de Grangeneuve, l'attaque n'était toutefois pas très importante. Cela est sûrement aussi dû au précédent pomme de terre qui ne favorise pas spécialement la maladie.

Caphorn a été le plus fortement attaqué par la fusariose (tableau 7). Il a été taxé avec la note 3, ce qui signifie des taches sur la plupart des épis, mais avec une attaque au dessous de 5% de la surface de l'épi.

Les autres variétés ont eu seulement quelques taches. Lors de la taxation, Siala, Zinal et Runal étaient les seules variétés qui n'ont pas eu de taches de fusariose dans tous les procédés.

Tab. 7: Fusariose sur épi

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	3	3	2	2
Levis	2	2	1	1
Runal	1	1	1	1
Siala	1	1	1	1
Tommi	2	2	2	3
Zinal	1	1	1	1

4. Rendement physique

4.1. Rendement

Le niveau de rendement de cette année reste plutôt modeste par rapport aux années précédentes. Par rapport à Extenso, les 30 unités d'azote supplémentaire et l'utilisation des produits phytosanitaires (procédé FR 140) ont eu un effet positif sur les rendements pour toutes les variétés (+ 8-11 dt/ha). Le procédé FR 170 a encore amélioré la production de 7-10 dt/ha par rapport au FR 140. Les applications supplémentaires du fongicide et du régulateur de croissance n'ont pas eu l'effet souhaité; le procédé FFRR 170 a amélioré le rendement de maximum 4 dt/ha (par rapport à FR 170). Pour Levis, Runal et Siala, la production était même plus faible qu'en FR 170.

Tab. 8: Rendement en dt/ha (à 14.5 % d'humidité)

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	56	66	76	76
Levis	52	63	72	68
Runal	54	62	69	68
Siala	58	65	72	72
Tommi	56	62	71	75
Zinal	60	69	67	70
Groupe significatif ¹	a	a	b	c

FR 170, qui a reçu 40 kg N de plus qu'Extenso et 20 kg N de plus que FR 140 avant la sécheresse du mois d'avril, n'a donc certainement pas été en manque d'azote. C'est, à notre avis, la principale raison pour expliquer ces différences de rendement par rapport à Extenso et FR 140. En effet la pression des maladies était plutôt faible. Lors d'un printemps "normal", soit avec des précipitations régulières nous pourrions mieux vérifier s'il faut vraiment apporter 170 kg N/ha ou si les 140 kg N suffisent.

4.2. Poids à l'hectolitre

Les poids spécifiques cette année sont plutôt élevés. Il n'y a que peu de différence entre les procédés (tableau 9). Le poids spécifique est surtout influencé par la variété. Zinal a atteint le poids spécifique le plus élevé avec 84 kg/hl. Le poids spécifique Tommi était le plus faible (73-77 kg/hl).

Tab. 9: Poids à l'hectolitre (kg)

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	79	79	80	80
Levis	82	83	83	83
Runal	83	83	83	83
Siala	83	83	84	83
Tommi	77	77	75	73
Zinal	84	84	84	84

¹ Les différences sont significatives si les résultats n'ont aucune lettre en commun.
Programme: StatBox; Test Newmann-Keuls, p=0.05.

5. Résultats économiques

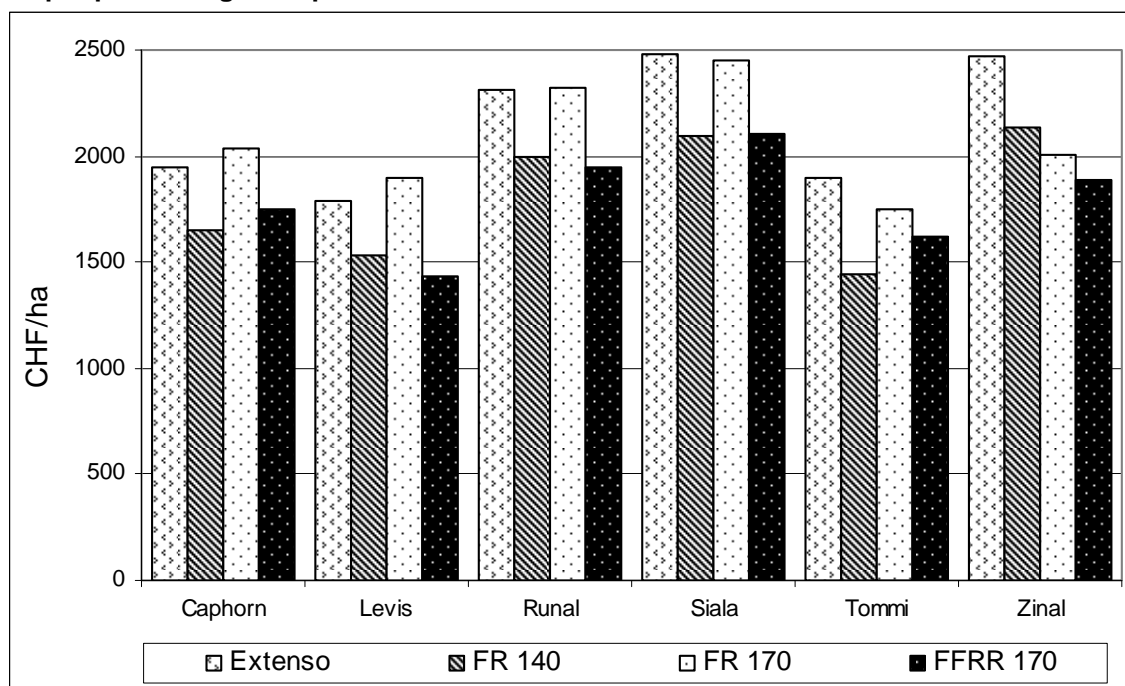
Tab. 10: Marge comparable en Fr/ ha

Variété	Extenso	FR 140	FR 170	FFRR 170
Caphorn	1944	1648	2039	1747
Levis	1786	1534	1894	1433
Runal	2307	1998	2321	1950
Siala	2483	2092	2452	2108
Tommi	1901	1443	1749	1624
Zinal	2473	2139	2007	1886

**Tab. 11: Marge comparable (CHF/ha)
Différence entre les procédés**

Variété	Différence FR 140 - Extenso	Différence FR 170 - Extenso	Différence FFRR 170 - Extenso
Caphorn	-296	95	-197
Levis	-252	108	-353
Runal	-309	14	-358
Siala	-391	-31	-375
Tommi	-459	-153	-278
Zinal	-333	-466	-586

Graphique 3: Marge comparable en Fr/ ha



Calcul du rendement financier comparable

Rendement brut:

- Prix de base: Top: 57 Fr., Cl I: 54 Fr., Cl II: 49 Fr. (trié, à 14.5 % d'humidité)
- Sans les paiements directs de 1'200.--/ha SAU et 400.--/ha TO

Charges spécifiques:

- fumure de fond P, K, Mg 210.00 Fr / ha
- semence selon prix catalogue
- herbicide 207.45 Fr/ ha
- fumure azotée 1.38 Fr / kg N
- 1^{er} régulateur de croissance 45.30 Fr / ha
- 2^{ème} régulateur de croissance 23.20 Fr / ha
- 1^{er} fongicide 110.25 Fr / ha
- 2^{ème} fongicide 103.10 Fr / ha
- prise en charge et triage 3.50 Fr / dt

Frais de machines, traction et main-d'œuvre:

- fumure azotée 50 Fr / ha et passage
- traitement régulateur de croissance 80 Fr / ha et passage
- traitement fongicide 80 Fr / ha et passage

La marge comparable se calcule par déduction des frais spécifiques et des frais de machines du produit brut. La prime extenso est comprise dans le produit brut. Les charges de structure se composent des frais liés aux engrais, à la semence, aux produits phytosanitaires et à la prise en charge. Les frais liés à l'épandage des engrais et à l'application des produits phytosanitaires sont compris dans les frais de machines.

Les marges comparables, qui sont dans presque tous les cas meilleures en Extenso, ne le furent pas dans cet essai. Le procédé FR 170 arrive à valoriser les intrants supplémentaires et à compenser la prime extenso avec 3 des 6 variétés.

Ainsi, grâce aux rendements supplémentaires importants, le procédé FR 170 obtient de meilleures marges comparables pour les variétés Caphorn, Levis et Runal.

Parmi les procédés intensifs, ce même procédé a atteint pour toutes les variétés les meilleures marges comparables (à l'exception de Zinal).

Dans notre essai, Siala, Zinal et Runal ont été les plus intéressants, grâce à une bonne productivité et un prix au producteur intéressant. Les marges brutes comparables les plus basses ont été réalisées par Tommi et Levis (tableau 10).

6. Conclusion

Etant donné que la pression de maladies et le risque de verse sont plutôt faibles dans les parcelles d'essais à Grangeneuve, le mode de culture Extenso est souvent financièrement intéressant.

Il y a toutefois certaines variétés qui réagissent fortement aux intrants supplémentaires en azote ou en produits phytosanitaires avec des rendements supplémentaires importants. Dans ces situations une production intensive peut s'avérer économiquement plus intéressante que la production Extenso.

Les conditions climatiques annuelles ont une influence considérable sur le développement des maladies et la résistance à la verse. Pour faire le bon choix de mode de production, il faut tenir compte des spécificités régionales et des structures d'exploitation (risque de verse et maladies, fourniture en azote, rotation, etc.).

Les résultats d'un essai tel que présenté ici sont fortement influencés par les conditions annuelles. Pour pouvoir approfondir les résultats, nous allons comparer les mêmes procédés pendant 2 années ultérieures.