

Station des productions animales et végétales

Essai variétal blé d'automne Grangeneuve 2006-2007



Grangeneuve, août 2007

Sandra Dougoud
Institut agricole de Grangeneuve
Station des productions animales et végétales
1725 Posieux
026 305 58 75

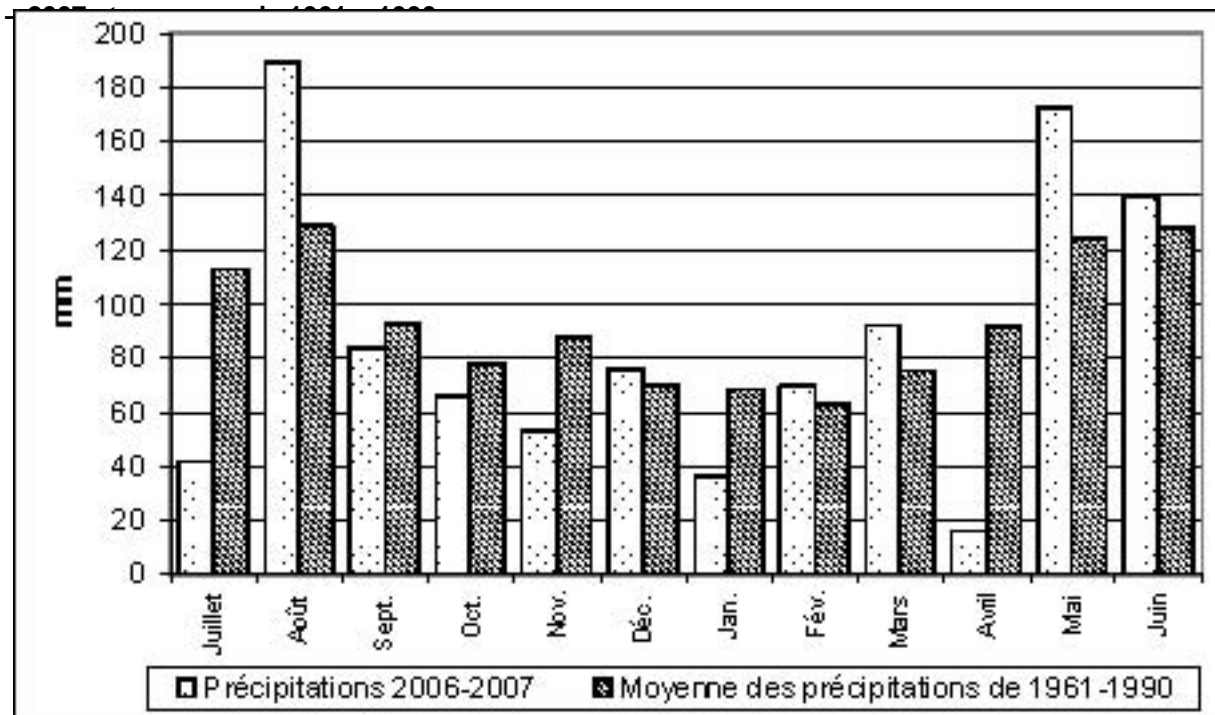
Essai variétal de blé d'automne 2006-2007

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

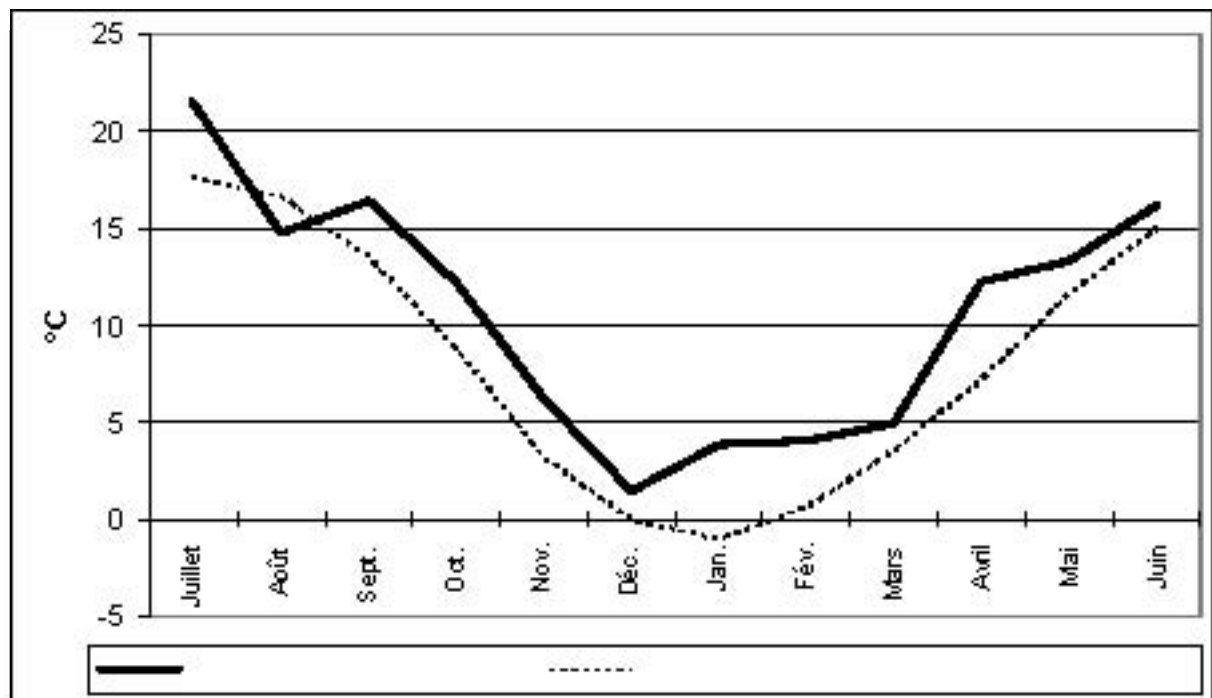
Sandra Dougoud
[Pascal Supcik](#)

026 305 58 73

1. Données météorologiques Graphique 1: Précipitations 2006



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 début mai la culture a atteint le stade CD 39-45.

2. Description de l'essai

En 2006-07, nous avons cultivé quatorze variétés de blé d'automne, selon trois niveaux d'intensité, pour observer leur comportement dans les conditions proches de la pratique. L'essai a été mis en place en micro-parcelles de 15 m²; les procédés ont été répétés quatre fois.

Variétés inscrites: **Variétés testées:**

Classe Top	Runal, Siala
Classe I	Arina, Ludwig, Zinal
Classe II	Caphorn, Levis

Classe Top	Claro, Forel
Classe I	Mayen, Muretto
Classe I ou II	Altos, Impression
Classe II	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
- "Fongicide" un fongicide, un apport total d'azote de 140 kg N/ha, épandu en 3 fois
- PER: un fongicide, un régulateur de croissance et un apport total d'azote de 140 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 Fongicide PER	
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
	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
Fongicide	-----	Proline 0.8 l/ha; 26 avril; stade CD 37
Récolte	18 juillet 2007	

3. Observations

3.1 Longueur de la tige et résistance à la verse

Arina et Ludwig sont les variétés les plus longues. Elles mesurent 114 cm en Extenso et 105 cm en PER. Muretto et Caphorn sont les plus courtes. Les 40 unités d'azote en plus dans le procédé "Fongicide" n'ont quasiment pas eu d'effet sur la longueur des plantes. En PER, l'application de Moddus a raccourci les tiges pour toutes les variétés de 7 cm en moyenne (tableau 2). Runal a réagi le plus fortement à l'application du régulateur de croissance; ses tiges étaient 14 cm plus courtes. Les variétés à pailles courtes n'ont été raccourcies que de 2-3 cm.

Ludwig a une bonne résistance à la verse malgré sa longue paille. Il n'a versé que par endroit. Arina, qui est connu pour une faible résistance à la verse, a versé sur 75 % de la surface des parcelles dans les deux procédés (tableau 3). Runal, Zinal et Forel ont également versé sur 15-25% de la surface. L'utilisation du régulateur de croissance a amélioré la résistance à la verse pour toutes les variétés (à l'exception d'Arina).

Tab. 2: Longueur de la tige (cm) Tab. 3: Resistance à la verse

Variété (Classe)	PE R	Fo ngi cid e	Ext ens o	Groupe significatif ¹ (Extenso)
Arina (I)	105		114	a
Ludwig (I)	105		114	a
Runal (Top)	85		99	b
<i>Forel (Top)</i>	87		99	b
<i>Altos (I)</i>	89		98	b
Zinal (I)	82	94	93	c
<i>Impression (II)</i>	88		92	c d
<i>Claro (Top)</i>	79		91	c d
Siala (Top)	76	89	88	c d
Tommi (II)	85	88	86	d
<i>Mayen (I)</i>	76		86	d
Levis (II)	79		80	e
<i>Muretto (I)</i>	75		78	e f
<i>Caphorn (II)</i>	73	75	75	f

Variété (Classe)	PE R	Fo ngi cid e	Ext ens o	Groupe significatif ¹ (Extenso)
Arina (I)	6		7	a
Runal (Top)	3		5	a b
Zinal (I)	3	6	5	a b c
<i>Forel (Top)</i>	3		4	a b c d
<i>Impression (II)</i>	3		3	b c d
Ludwig (I)	2		3	b c d
Levis (II)	3		3	b c d
Caphorn (II)	3	4	3	b c d
<i>Claro (Top)</i>	1		2	b c d
<i>Altos (I)</i>	2		2	c d
Siala (Top)	1	3	2	d
<i>Mayen (I)</i>	1		2	d
Tommi (II)	2	3	1	d
<i>Muretto (I)</i>	3		1	d

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

1 = pas de Muretto (I) versé par endroit; 5 = versé sur 25 % de la surface ou appuyé sur 50 % de la surface;

9 = verse totale

Variétés en italique: variétés testées pour l'inscription

3.2 Maladies

Les maladies ont été taxées le 21.5.2007 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	7	forte attaque sur la dernière feuille (environ 50 % de surface atteinte)
3	de nombreuses plantes ont des taches sur les feuilles du bas	8	très forte attaque sur la dernière feuille (environ 75 % de surface atteinte)
4	nombreuses taches sur les feuilles F3 et F4 (et tige), quelques taches sur les dernières feuilles (F1, F2)	9	dernière feuille entièrement couverte de taches et pratiquement morte (environ 100 % de surface atteinte)
5	« toutes » les plantes ont la dernière feuille atteinte (<25 % 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. A ce moment, il n'y avait pas encore de taches de maladies sur les deux dernières feuilles. Comme la pression des maladies était faible, l'effet de l'application au fongicide ne peut pas être très bien évalué, car les différences entre les procédés n'ont pas été assez marquées. Il semblerait que pour la plupart des variétés l'application d'un fongicide a diminué l'attaque des maladies d'un point.

3.2.1. Septoriose

Sur quelques variétés (Runal, Siala, Claro, Muretto et Caphorn), 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. En PER, l'attaque de septoriose s'est limitée pour toutes les variétés sur les feuilles du bas.

Tab. 5: Septoriose

Variété	Classe	PER	Fongicide	Extenso	Groupe significatif ₁ (Extenso)
Runal	Top	3		4	a
Siala	Top	3	3	4	a b
<i>Claro</i>	<i>Top</i>	3		4	a b
Caphorn	II	3	3	4	a b c
<i>Muretto</i>	<i>I</i>	2		4	a b c
<i>Forel</i>	<i>Top</i>	3		3	a b c d
<i>Altos</i>	<i>I</i>	3		3	a b c d
<i>Mayen</i>	<i>I</i>	2		3	b c d e
Levis	II	2		3	b c d e
<i>Impressio n</i>	<i>II</i>	2		3	b c d e
Zinal	I	3	3	3	c d e
Tommi	II	3	3	3	c d e
<i>Levin</i>	<i>I</i>	2		3	d e
Arina	I	2		2	e

Variété italique: variétés testées pour l'inscription

3.2.2. Rouille brune

Arina, Impression et Tommi sont les seules variétés sur lesquelles la rouille a pu se développer. L'attaque s'est limitée au procédé Extenso et elle était plutôt faible. Lors de la taxation, Arina et Impression ont reçu la note 4 alors que Tommi a été taxée avec la note 2.

3.2.3. 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 taxée avec la note 3 en Extenso respectivement 2 en PER et en "Fongicide".

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 6). 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, Arina, Siala, Zinal et Runal sont les seules variétés qui n'ont pas eu de taches de fusariose dans tous les procédés. Etant donné que le fongicide a été appliqué au stade CD 37 (apparition de la dernière feuille), il n'a pas fait effet sur le développement de la fusariose.

Tab. 6: Fusariose sur épi

Variété	Classe	PER	F	Extenso	Groupe significatif ₁ (Extenso)
Caphorn	II	3	3	3	a
<i>Altos</i>	<i>I</i>	2		2	b
Tommi	II	2	2	2	b c
Ludwig	I	2		2	b c
Levis	II	2		2	b c
<i>Mayen</i>	<i>I</i>	2		2	b c
<i>Impressio n</i>	<i>II</i>	1		2	b c
Siala	Top	1	1	1	b c
<i>Claro</i>	<i>Top</i>	2		1	b c
Arina	I	1		1	b c
Zinal	I	1	1	1	b c
<i>Muretto</i>	<i>I</i>	2		1	b c
<i>Runal</i>	<i>Top</i>	1		1	c
<i>Forel</i>	<i>Top</i>	2		1	c

Variétés en italique = variétés testées pour l'inscription

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, l'utilisation des produits phytosanitaires et l'azote supplémentaire ont eu un effet positif sur les rendements pour toutes les variétés (tableaux 7 et 8). Le procédé PER a en moyenne produit 7 dt/ha de plus qu'Extenso. Caphorn et Impression ont réagi le plus fortement aux intrants supplémentaires avec 10 dt/ha respectivement 9 dt/ha de plus. Dans les deux procédés, Forel, Impression et Ludwig ont été les plus productifs (Extenso: 62– 65 dt/ha; PER: 70-71 dt/ha), suivi par Zinal et Altos. Mayen, Arina, Levis et Runal ont atteint les rendements les plus faibles dans les deux procédés (51–54 dt/ha en Extenso; 57–62 dt/ha en PER).

Tab. 8: Rendement du procédé PER Tab. 7: Rendement du procédé Extenso en dt/ha (à 14.5 % d'humidité)

Variété	Classe	PER	Groupe significatif ₁	Variété	Classe	Extens o	Groupe significatif ₁
<i>Impression</i>	<i>II</i>	71	a	<i>Forel</i>	<i>Top</i>	65	a
<i>Forel</i>	<i>Top</i>	70	a b	<i>Impression</i>	<i>II</i>	63	a b
Ludwig	I	70	a b	Ludwig	I	62	a b c
Zinal	I	69	a b	Zinal	I	60	a b c d
<i>Altos</i>	<i>I</i>	67	a b	<i>Altos</i>	<i>I</i>	60	a b c d
Caphorn	II	66	a b c	<i>Muretto</i>	<i>I</i>	60	a b c d
Siala	Top	65	a b c	Siala	Top	58	a b c d e
<i>Muretto</i>	<i>I</i>	65	a b c	<i>Claro</i>	<i>Top</i>	57	a b c d e
<i>Claro</i>	<i>Top</i>	64	a b c	Caphorn	II	56	a b c d e
Tommi	II	62	a b c	Tommi	II	56	a b c d e
Runal	Top	62	a b c	Runal	Top	54	b c d e
Levis	II	61	b c	Arina	I	53	c d e
<i>Arina</i>	<i>I</i>	58	c	<i>Levis</i>	<i>II</i>	52	d e
<i>Mayen</i>	<i>I</i>	57	c	<i>Mayen</i>	<i>I</i>	51	e

Avec les 40 unités d'azote supplémentaires dans le procédé "Fongicide", les variétés ont en moyenne produit 9 dt/ha de plus qu'en Extenso. A l'exception de Zinal, elles ont également atteint de meilleurs rendements qu'en PER (tableau 9). Les rendements sont de 3-6 dt/ha plus élevés (à l'exception de Zinal). Probablement l'application du régulateur de croissance en PER a provoqué un stress temporaire sur les cultures, ce qui pourrait expliquer ces différences.

Tab. 9: Rendement du procédé Fongicide, en dt/ha (à 14.5 % d'humidité)

Variété	Classe	Fongicide	Groupe significatif ₁
Caphorn	II	72	a
Siala	Top	69	a b
Tommi	II	67	b
Zinal	II	62	c

4.2. Poids à l'hectolitre

Les poids spécifiques cette année sont plutôt élevés. Il n'y a pas de différence entre les procédés (tableau 10). Il est surtout influencé par la variété. Forel, Zinal et Arina atteignent les poids spécifiques les plus élevés avec 84-85 kg/hl. Les poids spécifiques de Caphorn et Tommi sont les plus faibles (77-79 kg/hl).

Tab. 10: Poids à l'hectolitre (kg)

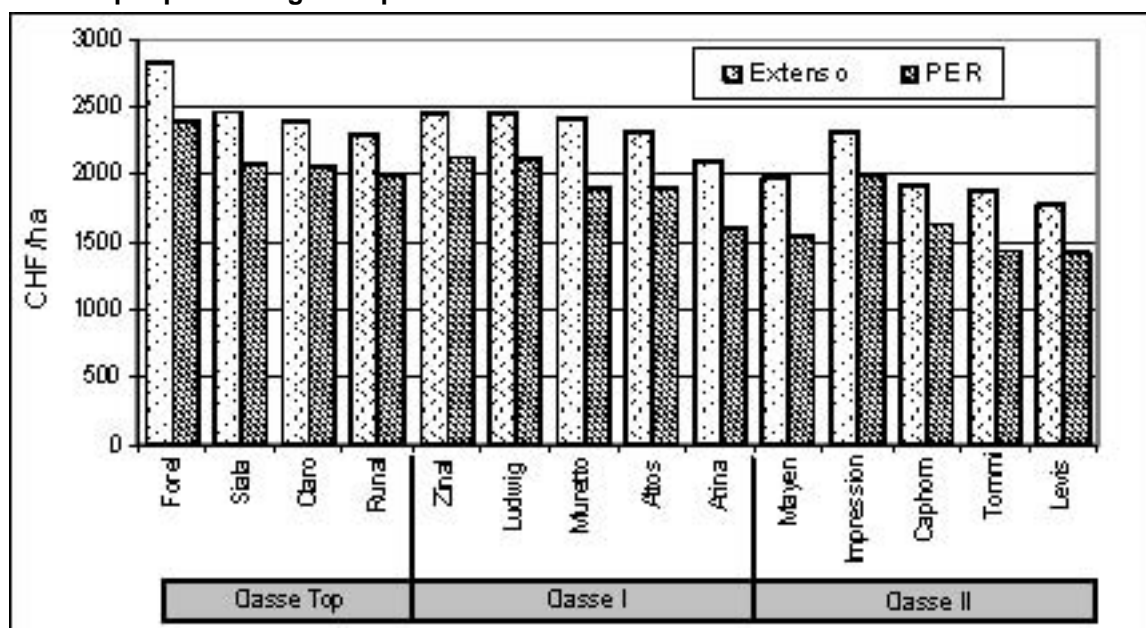
Variété	Classe	PER	Fongicide	Extenso	Groupe significatif ¹ (Extenso/PER)
<i>Forel</i>	<i>Top</i>	85		85	a
Zinal	I	84	84	84	b
Arina	I	84		84	b
<i>Altos</i>	<i>I</i>	83		83	c
<i>Claro</i>	<i>Top</i>	83		83	c d
<i>Mayen</i>	<i>I</i>	83		83	c d e
Runal	Top	83		83	c d e
Siala	Top	83	83	83	c d e
Levis	II	83		82	c d e
<i>Impressio n</i>	<i>II</i>	82		82	c d e
Ludwig	I	83		82	d e
<i>Muretto</i>	<i>I</i>	82		82	e
<i>Caphorn</i>	<i>II</i>	79	78	79	f
Tommi	II	77	76	77	g

5. Résultats économiques Tab.

11: Marge comparable en Fr/ ha

Variété	Classe	PER	Fongicide	Extenso	Différence PER - Extenso
<i>Forel</i>		2396		2830	-434
Siala		2082	2427	2466	-384
<i>Claro</i>	Top	2064		2402	-338
Runal		1993		2295	-302
Zinal		2129	1934	2455	-326
Ludwig		2106		2446	-339
<i>Muretto</i>	I	1905		2421	-516
Altos		1898		2310	-411
Arina		1605		2100	-495
<i>Mayen</i>		1553		1970	-418
<i>Impression</i>		1996		2311	-315
Caphorn	II	1637	2025	1927	-289
<i>Tommi</i>		1439	1762	1882	-443
Levis		1419		1771	-352

Graphique 3: Marge comparable en Fr/ ha



Calcul du rendement financier comparable

Rendement brut:

- Prix de base: Top: 57 Fr., CI I: 54 Fr., CI 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 207.50 Fr/ ha
- fumure azotée 1.38 Fr / kg N
- régulateur de croissance 45.30 Fr / ha
- fongicide 110.25 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 sont dans tous les cas meilleures en Extenso, malgré les rendements supplémentaires allant jusqu'à 10 dt/ha en PER. Le procédé PER n'arrive pas à valoriser les intrants supplémentaires et à compenser la prime extenso. La marge comparable du procédé Extenso est supérieure à celle du procédé PER pour toutes les variétés (de 365 Fr/ha (Classe Top), 418 Fr/ha (Classe I) respectivement 350 Fr/ha (Classe II)).

Comme les rendements, les marges comparables étaient plutôt faibles cette année. Dans notre essai, Forel a été le plus intéressant dans les deux procédés. Grâce à une bonne productivité et un prix au producteur intéressant (classe Top), il a obtenu une marge brute comparable de 2'830 Fr/ha respectivement 2'396 Fr/ha (tableau 11). Zinal, Siala et Ludwig se positionnent également bien grâce à leur potentiel de production ou leur classe de prix (notamment Siala). Les marges brutes comparables les plus basses sont réalisées par Tommi, Caphorn et Mayen en Extenso et par Tommi, Mayen et Arina en PER (tableau 11).

6. Conclusion

Ludwig, Zinal et Siala confirment leurs performances de l'année passée.

Caphorn, qui avait atteint d'excellents résultats les années passées, nous étonne avec un rendement et le poids spécifique très faibles. Il a été le plus fortement atteint par la fusariose, ce qui pourrait être une explication pour ses performances plutôt décevantes de cette année.

Tommi et Altos étaient la deuxième année dans nos essais. Leurs résultats étaient plutôt faibles cette année.

Parmi les variétés testées en première année, **Forel** et **Impression** atteignent des résultats intéressants. Ils doivent confirmer leur potentiel dans les années à venir.

Les conditions climatiques locales ainsi que les sols ont une influence considérable sur le comportement des différentes variétés. Pour faire le bon choix variétal, il faut tenir compte des spécificités régionales et des structures d'exploitation (risque de verse et maladies, production Extenso, fourniture en azote, rotation, etc.).