

L'échantillon représente 260 parcelles pour 2 075 ha, répartis sur cinq départements.

Principaux résultats :

	Rendement	Charges opérationnelles	Marge brute
Moyenne pondérée	23	260 €	713 €
1er quintile	19	156 €	541 €
4ème quintile	27	292 €	856 €

1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est égale à 713 €/ha (1er quintile à 541 €/ha et 4ème quintile à 856 €/ha), primes PAC comprises (montant moyen de la prime couplée 78 €/ha). Le prix moyen utilisé est de 376 €/T.

Le poste le plus élevé en moyenne est le poste semences (81 €/ha en moyenne) et la fertilisation (64 €/ha) qui représente 28% des charges opérationnelles en moyenne.

Des charges opérationnelles élevées (tiers supérieur, > 292 €/ha) ne correspondent pas forcément aux rendements les plus élevés (23 q/ha en moyenne quelque soit le niveau de charges opérationnelles). C'est avec les charges opérationnelles les plus faibles (tiers inférieur, < 160 €/ha) que la marge brute moyenne est la plus élevée (760 €/ha pour cette classe).

Les variations de niveau de charges opérationnelles sont principalement dues aux postes désherbage (de 25 €/ha en moyenne pour le groupe des charges opérationnelles faibles à 67 €/ha pour celui des charges opérationnelles élevées) et fertilisation (de 18 €/ha en moyenne pour le premier à 103 €/ha pour celui des charges opérationnelles les plus élevées).

Les marges brutes élevées (> 856 €/ha) correspondent à des niveaux de rendement élevés (entre 25 et 39 q/ha, avec une moyenne pondérée de 29 q/ha) et au niveau de charges les plus faibles (201 €/ha en moyenne pour cette classe).

On observe un effet significatif linéaire négatif de dépenses élevées en semences sur le rendement et un effet significatif linéaire positif pour des dépenses élevées en fongicides et insecticides. Par contre, il n'y a pas d'effet sur le rendement de dépenses élevées en fertilisation ou en herbicides, postes qui représentent une part importante des charges opérationnelles. Ainsi, dans notre échantillon, des dépenses élevées en herbicides ou en fertilisation n'ont pas d'effet sur le rendement.

Les dépenses élevées en semences, herbicides ou fertilisation ont par contre un effet hautement significatif et négatif sur la marge brute. Il n'y a pas cependant d'effet linéaire du niveau de fertilisation expliquant la marge brute.

Ensemble des observations :Nombre d'observations = **260**

	Surface (ha)	Semences (€/ha)	Herbicides (€/ha)	Fongicides (€/ha)	Insecti-cides (€/ha)	Phyto (€/ha)	Fertili-sation (€/ha)	Charges ope. (€/ha)	Rende-ment (Q/ha)	Marge Brute (€/ha)
Minimum	0,08	0	0	0	0	0	0	69	10,0	163
1er Quintile	2,17	71	24	0	0	34	33	156	19,0	541,3
Médiane	5,60	80	48	0	7	64	73	231	23,3	729,0
Moyenne algébrique	7,98	82	50	6	12	67	66	228	22,9	711,4
Moyenne pondérée	7,98	81	50	7	11	69	64	225	23	713
4ème Quintile	12,02	92	74	13	22	99	97	292	27,0	856,1
Maximum	71,53	202	152	39	78	178	250	395	39,0	1 344,5

Charges opérationnelles faibles

Production Tournesol 2007

charges ope.
<=156,482997894287

charges ope.

Nb de fiches : 53

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,9	13,0	438,7
1er Quintile	2,5	54,0	12,1	0,0	0,0	12,1	0,0	118,6	19,0	675,3
Médiane	6,2	74,7	24,3	0,0	0,0	26,9	28,1	138,3	22,0	754,8
Moyenne algébrique	8,2	71,1	27,1	2,0	4,8	33,3	20,8	131,8	22,1	781,7
Moyenne pondérée	8,2	71,1	25,0	2,2	7,8	35,5	18,1	128,2	21,4	760,2
4ème Quintile	12,0	91,5	43,7	0,0	13,3	46,8	34,7	148,1	26,0	929,7
Maximum	43,8	93,5	81,8	22,3	25,0	117,4	79,0	156,5	32,0	1344,5

Charges opérationnelles moyennes

charges ope.
>156,482997894287

charges ope.
<=292,239599609374

Nb de fiches : 155

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,1	31,7	0,0	0,0	0,0	11,5	0,0	163,7	10,0	162,8
1er Quintile	2,1	70,0	31,7	0,0	0,0	47,7	35,6	189,4	18,0	551,4
Médiane	5,5	78,3	52,7	0,0	4,5	64,0	75,6	232,1	24,0	758,7
Moyenne algébrique	7,8	80,1	51,5	4,7	9,9	65,6	68,6	228,9	23,1	716,6
Moyenne pondérée	7,8	78,9	52,8	5,6	7,6	66,4	67,7	226,2	23,2	727,3
4ème Quintile	11,1	88,2	70,5	8,0	18,3	84,3	94,0	264,1	27,0	858,8
Maximum	71,5	202,0	115,0	39,3	61,8	144,0	140,3	291,9	39,0	1311,4

Charges opérationnelles élevées

charges ope.
>292,239599609374

charges ope.

Nb de fiches : 52

03/06/09	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,5	72,0	14,9	0,0	0,0	22,4	0,0	293,5	15,0	282,0
1er Quintile	1,9	72,0	35,0	0,0	0,0	52,8	44,3	200,5	19,0	518,0
Médiane	5,9	80,0	55,5	0,0	10,9	69,7	81,2	248,0	23,5	726,9
Moyenne algébrique	8,1	97,0	68,6	11,9	23,4	103,5	102,0	322,2	23,2	624,1
Moyenne pondérée	8,1	95	67	18	26	110	103	320	23	624
4ème Quintile	13,5	108,9	87,6	28,7	38,1	124,1	123,8	344,2	26,9	777,3
Maximum	27,8	202,0	152,1	37,9	78,0	178,1	249,9	394,8	32,7	990,0

Marges brutes faibles

Production Tournesol 2007

MB
<=541,294890136719

MB

Nb de fiches : 52

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,6	50,4	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0	112,5	10,0	162,8
1er Quintile	2,2	77,9	23,9	0,0	0,0	37,7	63,0	221,8	13,0	339,7
Médiane	5,9	86,9	48,3	0,0	11,7	64,0	89,2	285,0	17,0	426,0
Moyenne algébrique	8,0	93,0	50,4	5,6	12,9	68,9	81,6	263,3	15,9	412,4
Moyenne pondérée	8,4	89,7	48,9	8,4	19,4	76,6	70,9	250,0	16,0	425,3
4ème Quintile	11,8	110,1	79,2	8,4	22,2	97,4	102,6	315,2	18,0	476,1
Maximum	43,8	160,0	112,0	29,5	65,7	157,7	249,9	394,8	21,0	536,9

Marges brutes moyennes

MB
>541,294890136719

MB
<=856,090042114258

Nb de fiches : 158

03/06/09	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	17,0	542,4
1er Quintile	2,0	72,0	26,9	0,0	0,0	35,0	30,0	156,5	20,9	646,4
Médiane	4,9	80,8	55,0	0,0	5,1	65,2	64,8	223,8	23,3	729,8
Moyenne algébrique	7,9	81,4	52,6	5,1	11,7	69,0	62,4	225,6	23,3	725,6
Moyenne pondérée	7,9	81	52	7	12	71	65	231	21	645
4ème Quintile	11,7	91,5	74,7	9,7	26,0	107,9	97,7	294,2	25,8	810,7
Maximum	71,5	202,0	152,1	39,3	78,0	178,1	188,0	369,8	29,3	856,1

Marges brutes élevées

MB
>856,090042114258

Nb de fiches : 50

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,9	25,0	858,5
1er Quintile	2,9	63,9	17,4	0,0	0,0	26,6	33,0	143,9	26,3	878,2
Médiane	6,5	74,7	35,1	0,0	7,1	58,7	54,6	204,6	28,0	932,8
Moyenne algébrique	8,3	70,6	41,4	7,2	9,8	56,8	59,3	197,6	28,9	977,4
Moyenne pondérée	8,3	70	41	9	9	60	64	201	29	978
4ème Quintile	12,3	81,0	68,7	22,8	18,5	77,8	84,8	241,4	30,9	1058,5
Maximum	27,7	127,0	84,3	37,9	32,5	112,8	140,3	321,2	39,0	1344,5

Facteurs explicatifs du RENDEMENT

Mesure de l'effet des facteurs en partitionnant l'échantillon en 2 groupes de niveau

Ex. sur les 130 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 80 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 23,6 quintaux/ha

... sur les 130 parcelles... plus de 80 €/ha... rendement moyen = 22,2 quintaux/ha

	Rendement										
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					diff.signif.
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	5,0	130	22,9	23,6	24,3	4,9	130	21,5	22,2	22,9	99%
Herbicides	5,4	130	22,1	22,9	23,7	4,5	130	22,2	22,9	23,5	51%
Fongicides	5,0	191	21,9	22,5	23,1	4,9	69	22,9	23,9	24,8	98%
Insecticides	4,3	129	21,7	22,3	22,9	5,5	131	22,7	23,5	24,3	97%
Fertilisation	4,7	129	22,2	22,9	23,6	5,2	131	22,2	22,9	23,7	53%

(IC = Intervalle de confiance pour la moyenne du sous-groupe, à 90%)

Conclusion :

Faible effet négatif significatif de dépenses élevées en semences.
Effet positif significatif de dépenses élevées en fongicides ou en insecticides.
Pas d'effet des dépenses élevées en herbicides ou en fertilisation.

Effet linéaire des facteurs

% expliqué	7%
Seuil Signification	100%

*** l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif
..mais expliquent très peu la variabilité des rendements (7%)

Stat F	4,08
DDL	254

	Coef-ficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification
Constante	25,09	1,25	20,113	100%
Semences	-0,040	0,013	-3,165	100%
Herbicides	-0,002	0,011	-0,133	11%
Fongicides	0,075	0,027	2,788	99%
Insecticides	0,028	0,021	1,296	80%
Fertilisation	0,006	0,008	0,827	59%

Effet linéaire négatif significatif du niveau de dépenses en semences
Aucun effet linéaire significatif du niveau de dépenses en herbicides
Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en fongicides
Effet linéaire presque significatif du niveau de dépenses en insecticides
Aucun effet linéaire significatif du niveau de dépenses en fertilisation

Facteurs explicatifs de la MARGE BRUTE

Mesure de l'effet des facteurs en partitionnant l'échantillon en 2 groupes de niveau

Ex. sur les 130 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 80 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 757 €/ha

... sur les 130 parcelles... plus de 80 €/ha... marge brute moyenne = 666 €/ha

	Marge Brute										
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					diff.signif.
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	214	130	754	757	759	178	130	664	666	668	100%
Herbicides	220	130	734	737	739	178	130	682	684	686	98%
Fongicides	205	191	703	705	707	193	69	711	714	717	63%
Insecticides	167	129	711	712	714	232	131	709	712	714	51%
Fertilisation	190	129	758	760	762	203	131	660	662	665	100%

(IC = Intervalle de confiance pour la moyenne du sous-groupe, à 90%)

Conclusion :

Les dépenses élevées en semences, herbicides ou fertilisation ont un effet négatif hautement significatif sur la marge brute.
Les dépenses élevées en fongicides n'ont pas d'effet significatif sur la marge brute.

Effet linéaire des facteurs

% expliqué	15%
Seuil Signification	100%

Stat F 9,23
DDL 254

***** l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif
..et expliquent peu la variabilité des rendements (15%)**

	Coef-ficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification
Constante	1014,09	48,52	20,899	100%
Semences	-2,53	0,50	-5,100	100%
Herbicides	-1,02	0,45	-2,275	98%
Fongicides	1,68	1,05	1,602	89%
Insecticides	0,13	0,83	0,161	13%
Fertilisation	0,00	0,30	0,000	0%

effet négatif et hautement significatif de dépenses élevées en semences
effet négatif et hautement significatif de dépenses élevées en herbicides
effet positif et significatif de dépenses élevées en fongicides
Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation

2. Analyse technique

● Précédent et type de sol :

Les céréales représentent 83,5% des précédents, avec en premier lieu le blé dur (44,2%).

Plus de la moitié des parcelles sont sur sols argilo-calcaires. Le rendement moyen y est plus élevé qu'en bouldène (23,2 q/ha en argilo-calcaire et 20 q/ha en bouldène).

● Semis et variétés :

56,6% des surfaces sont semées entre le 15 et le 30 avril. Il n'y a pas de différence de rendement pour les semis réalisés avant ou après le 15 avril, par contre pour les semis de mai, on remarque une baisse légère du rendement moyen observé (21,5 q/ha en moyenne).

Il n'y a pas de différence de rendement en fonction des densités semées.

Les 2 variétés principalement utilisées sont NK COUNTRY et ATOMICRO, qui représentent à elles deux 34% des surfaces semées. La variété MELODY qui représentait en 2005 plus de 20% des surfaces n'en représente que 7% en 2007. On observe ensuite une grande diversité de variétés utilisées (plus de 45). La variété NKARMONY, utilisée sur 7% des surfaces, présente un rendement moyen supérieur aux 3 variétés citées ci dessus.

● Fertilisation :

45,8% des surfaces reçoivent une dose d'azote inférieure à 40 U et 18,3% des surfaces reçoivent une dose supérieure à 60 U. Sur ces parcelles, le rendement moyen est supérieur (25,2 q/ha en moyenne).

Une impasse de fertilisation P et K est réalisée sur 40% des parcelles. L'impasse en potasse est réalisée sur plus de la moitié des parcelles. Il n'y a pas de différence de rendement entre les parcelles ayant reçu une fertilisation P et K et celles avec impasse PK. Quand il y a une fertilisation P ou K, les doses moyennes sont de l'ordre de 60 U/ha. Il n'y a pas d'effet d'apport de doses élevées (> 60 U) de P ou de K sur le rendement.

● Désherbage :

74% des surfaces ont reçu un traitement herbicide en pré-semis ou pré-levée. Les parcelles avec un traitement en présemis/prélevée ont un rendement supérieur aux parcelles sans traitement (+ 3 q/ha en moyenne). La trifluraline est la matière active utilisée majoritairement (sur 42% des parcelles en 2007). On observe les rendements les plus élevés dans les programmes avec trifluraline.

79% des surfaces ne reçoivent pas de traitement post levée. Cela n'a pas d'impact sur le rendement.

58% des surfaces en tournesol ont reçu un glyphosate en interculture. Il n'y a pas d'effet sur le rendement.

Les coûts herbicides les plus élevés sont observés pour les précédents blé dur et blé améliorant. Ils varient de 32,9 €/ha pour les précédents orge et triticales à 55,4 €/ha pour le blé améliorant.

● Fongicides :

78% des parcelles ne reçoivent pas de traitement fongicide. On observe une légère augmentation du rendement en moyenne avec au moins une application fongicide (non significatif). Le produit le plus fréquemment utilisé est INITIAL.

Seules 3% des parcelles reçoivent 2 traitements. Sur ces quelques parcelles, le rendement moyen observé est supérieur.

- **Insecticides :**

66,1% des parcelles ne reçoivent pas d'insecticide. Pour celles qui en reçoivent un, il s'agit d'insecticides du sol (carbofuran en majorité). Carbofuran et SPI ont un effet positif sur le rendement par rapport à des parcelles sans traitement insecticide (+ 4q/ha en moyenne, différence significative pour SPI).

43,8% des surfaces reçoivent un anti-limaces. Ces parcelles ont en moyenne un rendement supérieur à celles qui n'en reçoivent pas (différence non significative).

- **Relation azote / traitement fongicide et rendement :**

Les rendements les plus élevés sont obtenus pour des doses d'azote faible ou intermédiaire (< 62 U/ha) et un nombre de traitement fongicide élevé (2). Cependant, les différences de rendement ne sont pas significatives.

Seuil Intervalle de confiance = 0,9

Analyse du Précédent

Total 260 2074,74 5949,11 142472,52

Précédent	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
autres céréales à paille	12	89,14	289,6	7202,16	4,6%	4,3%	24,1	4,4	21,9	26,4
Blé améliorant	21	111	470,8	10807,13	8,1%	5,4%	22,4	3,6	21,1	23,8
Blé dur	115	1031,07	2821,34	71331,58	44,2%	49,7%	24,5	4,3	23,9	25,2
Blé tendre	69	543,6	1490,44	33788,32	26,5%	26,2%	21,6	4,8	20,6	22,6
divers	8	62,11	196	5186,5	3,1%	3,0%	24,5	7,4	19,5	29,5
Gel	11	56,66	214,8	4458,22	4,2%	2,7%	19,5	5,1	16,7	22,3
maïs	9	86,72	181,72	3919,32	3,5%	4,2%	20,2	5,6	16,7	23,7
Prairie temporaire	7	30,13	106	1704	2,7%	1,5%	15,1	4,1	12,2	18,1
Sorgho sec	5	35,68	115,41	2726,29	1,9%	1,7%	23,1	3,9	19,3	26,8
Tournesol	3	28,63	63	1349	1,2%	1,4%	21,0	3,6	14,9	27,1

Influence du type de SOL

260 2074,74 5949,11 142472,52

Type de sol	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
ARGILO-CALCAIRE	134	965,57	3106,48	74420,89	51,5%	46,5%	23,2	4,3	22,6	23,8
BOULBÈNES	47	317,49	937,93	20248,54	18,1%	15,3%	20,0	5,8	18,5	21,4
ARGILO-LIMONEUX	11	64,2	251,22	6149,43	4,2%	3,1%	22,8	6,4	19,3	26,3
ALLUVIONS	24	173,49	629,37	17159,88	9,2%	8,4%	26,2	5,3	24,4	28,1
PEYRUSQUET	43	541,91	1000,77	23949,01	16,5%	26,1%	23,3	4,0	22,3	24,3
non renseigné	1	12,08	23,34	544,76	0,4%	0,6%	23,3	n.s.	n.s.	n.s.

Analyse des Dates de Semis

Total 260 2074,74 5949,11 142472,52

Date de Semis	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
Avant 15/04/2007	31	246,31	728,66	17457,5	11,9%	11,9%	23,5	3,3	22,5	24,5
intermédiaire	145	1173,9	3366,36	81425	55,8%	56,6%	23,2	4,8	22,6	23,9
après le 30/04/2007	70	422,63	1501,9	34100,67	26,9%	20,4%	21,5	5,2	20,4	22,5
nc	14	231,9	352,19	9489,36	5,4%	11,2%	25,2	7,0	21,9	28,5

Analyse des Densités semées

Total 260 2074,74 5949,11 142472,52

Densités	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
inférieur à 60 000g/ha	36	375,14	838,86	20616,95	13,8%	18,1%	23,3	5,5	21,7	24,9
entre 60000 et 65 000g/ha	99	824,62	2236,32	52660	38,1%	39,7%	22,6	4,7	21,8	23,4
supérieur à 65 000g/ha	84	624,03	1904,86	45291,25	32,3%	30,1%	22,7	5,0	21,8	23,6
nc	41	250,95	969,07	23904,31	15,8%	12,1%	23,6	5,0	22,3	25,0

Analyse de la Variété

260 2074,74 5949,11 142472,52 0 100,0% 100,0% 22,88 4,95 22,37 23,39

Variété	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
NKOUNTRY	53	402,66	1217,14	29222,74	20,4%	19,4%	23,0	4,9	21,8	24,1
ATOMICRMO	39	303,32	877,72	20409,86	15,0%	14,6%	22,5	4,2	21,4	23,6
NKARMONI	20	146,19	508,39	13495,39	7,7%	7,0%	25,4	5,5	23,3	27,5
divers (cité 1 fois)	18	297,22	385,56	8949,18	6,9%	14,3%	21,4	6,4	18,8	24,0
MELODY	17	152	400,86	9717,72	6,5%	7,3%	23,6	4,1	21,9	25,3
PR64H41	17	118,19	412,45	10326,49	6,5%	5,7%	24,3	4,5	22,4	26,2
HELIAGOL	16	124,92	355,33	8366,1	6,2%	6,0%	22,2	5,6	19,7	24,7
divers (cité 3 fois)	15	99,99	335,09	7666,43	5,8%	4,8%	22,3	3,6	20,7	24,0
divers (cité 2 fois)	13	63,68	325,14	8290,15	5,0%	3,1%	25,0	3,6	23,2	26,8
LG 5450	12	66,55	254	5635	4,6%	3,2%	21,2	4,8	18,7	23,7
FABIOLA	11	143,78	249,45	5806,63	4,2%	6,9%	22,7	3,9	20,6	24,8
ZEBRA	6	26,14	104	1806	2,3%	1,3%	17,3	0,8	16,7	18,0
OPTIMA	5	21,86	100	2000	1,9%	1,1%	20,0	n.s.	20,0	20,0
non renseigné	5	15,74	135,88	3877,21	1,9%	0,8%	27,2	6,8	20,7	33,7
LAIKA	4	18,44	52	676	1,5%	0,9%	13,0	n.s.	13,0	13,0
PR64H45	3	7,18	78	2028	1,2%	0,3%	26,0	n.s.	26,0	26,0
IOLLINE	3	7,44	72	1728	1,2%	0,4%	24,0	n.s.	24,0	24,0
PR64H41 + Autre	3	59,44	86,1	2471,61	1,2%	2,9%	28,7	0,5	27,8	29,6

Analyse des Doses d'AzoteMoyenne pour toutes les parcelles = 48
Moyenne quand il y a eu apport = 52

Total 260 2074,74 5949,11 142472,52

Dose d'Azote	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
inférieur à 40U/ha	103	950,83	2224,8	50630,2	39,6%	45,8%	21,6	5,0	20,8	22,4
intermédiaire	97	744,82	2214,16	52607,42	37,3%	35,9%	22,8	4,6	22,0	23,6
supérieur à 60 U/ha	60	379,09	1510,15	39234,89	23,1%	18,3%	25,2	4,6	24,2	26,2

Analyse des impasses en P et/ou K

Total 260 2074,74 5949,11 142472,52

Impasses	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
ferti P et K	123	1029,8	2847,56	69228,71	47,3%	49,6%	23,2	5,2	22,4	23,9
impasse K seulement	31	360,03	682,88	15528,83	11,9%	17,4%	22,0	4,0	20,8	23,3
impasse P seulement	2	18,49	47	1112,5	0,8%	0,9%	23,5	2,8	10,9	36,1
impasse P et K	104	778,43	2408,61	58539,39	40,0%	37,5%	23,2	5,2	22,3	24,0

Analyse des Doses de PhosphoreMoyenne pour toutes les parcelles = 39
Moyenne quand il y a eu apport = 58

Total 260 2074,74 5949,11 142472,52

Dose de Phosphore	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
nulle	106	858,37	2421,77	57832,09	40,8%	41,4%	22,8	4,9	22,1	23,6
intermédiaire	92	742,7	2151,01	52586,32	35,4%	35,8%	23,4	5,0	22,5	24,3
supérieur à 60U/ha	62	473,67	1376,33	32054,1	23,8%	22,8%	22,2	5,0	21,1	23,3

Analyse des Doses de PotasseMoyenne pour toutes les parcelles = 34
Moyenne quand il y a eu apport = 62

Total 260 2074,74 5949,11 142472,52

Dose de Potasse	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
nulle	135	1014,54	2995,39	69468,4	51,9%	48,9%	22,2	4,7	21,5	22,9
intermédiaire	57	379,27	1388,78	35160,71	21,9%	18,3%	24,4	4,9	23,3	25,4
supérieur à 60U/ha	68	680,93	1564,94	37843,41	26,2%	32,8%	23,0	5,2	22,0	24,1

Analyse des Herbicides 1 (programme avec présemis ou prélevée : triflu ou mercantor ou prowl)

260 2074,74 5949,11 142472,52

Herbicide	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
Pas de traitement présemis	66	529,55	1367,41	34858,74	25,4%	25,5%	20,7	10,0	18,7	22,8
avec trifluraline	110	791,71	2671,15	67400,6	42,3%	38,2%	24,3	4,8	23,5	25,0
Avec PROWL	28	337,35	653,91	15533,2	10,8%	16,3%	23,4	3,1	22,4	24,4
Avec Mercantor	54	402,03	1219,95	28599,92	20,8%	19,4%	22,6	4,4	21,6	23,6
Autre	2	16,11	46	1753,8	0,8%	0,8%	23,0	26,4	n.s.	n.s.

Autre	35	313,81	790,9	18339,75	13,5%	15,1%	22,6	3,7	21,5	23,7
Mercantor	14	89,44	274	5612	5,4%	4,3%	19,6	4,4	17,5	21,6
Mercantor+Challenge	8	45,06	205,53	5325,42	3,1%	2,2%	25,7	2,5	24,0	27,4
Mercantor+Linuron	20	166,22	489,1	12284,41	7,7%	8,0%	24,5	4,1	22,9	26,1
Prowl+Carioca	11	135,85	251,11	5788,96	4,2%	6,5%	22,8	2,4	21,5	24,1
Prowl+Linuron	6	52,84	156	4056	2,3%	2,5%	26,0	n.s.	26,0	26,0
Triflu	26	264,8	611,92	15062,86	10,0%	12,8%	23,5	5,1	21,8	25,3
Triflu+Challenge	6	34,58	135,17	3168,48	2,3%	1,7%	22,5	5,0	18,4	26,6
Triflu+flurochloridone	30	188,39	755,69	19768,29	11,5%	9,1%	25,2	5,0	23,6	26,7
Triflu+Linuron	27	172,84	635,08	15878,44	10,4%	8,3%	23,5	6,0	21,5	25,5
Triflu+linuron+Novall	6	66,09	157,2	4148,22	2,3%	3,2%	26,2	2,4	24,2	28,2
Triflu+Ronstar+Linuron	5	15,27	120	2880	1,9%	0,7%	24,0	n.s.	24,0	24,0

Pas de traitement présemis	66	529,55	1367,41	34858,74	25,4%	25,5%	20,7	10,0	18,7	22,8
avec traitement de présemis	193	1536,18	4567,51	112111,47	74,2%	74,0%	23,7	4,6	23,1	24,2

Analyse des Herbicides 2 (Post levée)

260 2074,74 5949,11 142472,52

Herbicide	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
Pas de post-levée	202	1640,93	4763,73	116681,12	77,7%	79,1%	23,6	4,6	23,0	24,1
NIKEYL	25	203,78	484,5	9675,75	9,6%	9,8%	19,4	3,5	18,2	20,6
Challenge	16	87,15	359,29	8913,97	6,2%	4,2%	22,5	7,5	19,2	25,7
flurochloridone	6	28,49	106,5	1907,25	2,3%	1,4%	17,8	1,8	16,2	19,3
Autre	4	39,18	85	1897	1,5%	1,9%	21,3	5,5	14,8	27,7
Linuron	4	61,95	99,09	2530,43	1,5%	3,0%	24,8	5,0	18,9	30,7
CENTURION	3	13,26	51	867	1,2%	0,6%	17,0	n.s.	17,0	17,0

Analyse des Herbicides 3 (interculture)

260 2074,74 5949,11 142472,52

Herbicide	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
AVEC GLYPHOSATE	140	1216,26	3214,01	76217,89	53,8%	58,6%	23,0	4,2	22,4	23,5
SANS GLYPHOSATE	120	858,48	2735,1	66254,62	46,2%	41,4%	22,8	5,7	21,9	23,7

Analyse du croisement 'Précédent' x 'Coût Herbicides'

Total 260 2074,74 12957,5 832942,15 100,0% 100,0% 49,84 26,88 47,08 52,59

Précédent	Nombre	Total Surface	Total Coût Herbicides	Total Carré de Coût Herbicides	% parcelles	% surfaces	Coût Herbicides : moyenne	Coût Herbicides : ec-type	Coût Herbicides probable: seuil inférieur	Coût Herbicides probable: seuil supérieur
Blé tendre	70	554,51	3256,16	197746,54	26,9%	26,7%	46,5	25,9	41,4	51,7
Blé améliorant	21	111	1152,04	79595,86	8,1%	5,4%	54,9	28,6	44,1	65,6
Blé dur	115	1031,07	6368,79	439343,6	44,2%	49,7%	55,4	27,6	51,1	59,6
maïs	9	86,72	337,74	18725,91	3,5%	4,2%	37,5	27,5	20,5	54,6
Gel	11	56,66	519,12	29931,07	4,2%	2,7%	47,2	23,3	34,5	59,9
Orge, triticale	11	78,23	361,43	17045,43	4,2%	3,8%	32,9	22,7	20,4	45,3
Tournesol	3	28,63	123,74	6375,89	1,2%	1,4%	41,2	25,2	n.s.	n.s.
Prairie temporaire	7	30,13	338,64	17535,14	2,7%	1,5%	48,4	13,9	38,2	58,6
Sorgho	5	35,68	234,19	14498,7	1,9%	1,7%	46,8	29,7	18,5	75,2
divers	8	62,11	265,65	12144,01	3,1%	3,0%	33,2	21,8	18,6	47,8

Analyse des fongicides 1

260 2074,74 5949,11 142472,52

Fongicides	Nom- bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
PAS DE TRAIT	205	1420,31	4633,54	109729,99	78,8%	68,5%	22,6	5,0	22,0	23,2
CORBEL	5	58,57	115,81	2682,48	1,9%	2,8%	23,2	0,1	23,0	23,3
INITIAL	35	508,85	852,76	21789,05	13,5%	24,5%	24,4	5,5	22,8	25,9
PUNCH	14	81,8	321	7595	5,4%	3,9%	22,9	4,3	20,9	24,9
SPHERE	1	5,21	26	676	0,4%	0,3%	26,0	n.s.	n.s.	n.s.

PAS DE TRAIT	205	1420,31	4633,54	109729,99	78,8%	68,5%	22,6	5,0	22,0	23,2
AU MOINS 1 TRAIT	55	654,43	1315,57	32742,53	21,2%	31,5%	23,9	4,9	22,8	25,0

Analyse des fongicides 2

260 2074,74 5949,11 142472,52

Fongicides	Nom- bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
paS DE 2°TRAIT	252	1984,88	5745,54	137212,86	96,9%	95,7%	22,8	5,0	22,3	23,3
horizon	1	5,21	26	676	0,4%	0,3%	26,0	n.s.	n.s.	n.s.
mancozebe	5	76,7	131,03	3500,67	1,9%	3,7%	26,2	4,1	22,3	30,1
PUNCH	2	7,95	46,54	1082,99	0,8%	0,4%	23,3	0,0	23,3	23,3

PAS DE 2°TRAIT	252	1984,88	5745,54	137212,86	96,9%	95,7%	22,8	5,0	22,3	23,3
2 TRAIT	8	89,86	203,57	5259,66	3,1%	4,3%	25,4	3,4	23,2	27,7

Analyse du nombre de traitements de Fongicides

260 2074,74 5949,11 142472,52

Nb Trait Fongicides	Nom- bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
0	206	1424,31	4656,81	110271,48	79,2%	68,7%	22,6	4,9	22,0	23,2
1	46	560,57	1088,73	26941,38	17,7%	27,0%	23,7	5,1	22,4	24,9
2	8	89,86	203,57	5259,66	3,1%	4,3%	25,4	3,4	23,2	27,7

Analyse des Insecticides

260 2074,74 5949,11 142472,52

Insecticides	Nom- bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
NON	172	1475,92	3854,18	88014,84	66,2%	71,1%	22,4	3,1	22,0	22,8
CARBOFURAN	61	395,13	1432,96	37342,11	23,5%	19,0%	23,5	7,8	21,8	25,2
ONCOL	9	60,05	193,7	4295,29	3,5%	2,9%	21,5	4,0	19,1	24,0
Autre	3	56,95	64	1834	1,2%	2,7%	21,3	15,3	n.s.	n.s.
SPI	15	86,69	404,27	10986,27	5,8%	4,2%	27,0	2,5	25,8	28,1

NON	172	1475,92	3854,18	88014,84	66,2%	71,1%	22,4	3,1	22,0	22,8
OUI	88	598,82	2094,93	54457,67	33,8%	28,9%	23,8	7,3	22,5	25,1

Analyse des Antilimaces

260 2074,74 5949,11 142472,52

Antilimaces	Nom- bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
NON	168	1165,29	3807,14	90232,17	64,6%	56,2%	22,7	4,9	22,0	23,3
OUI	92	909,45	2141,97	52240,35	35,4%	43,8%	23,3	5,1	22,4	24,2

Analyse du nombre de traitements insecticides

260 2074,74 5949,11 142472,52

Nb Trait insecticides (yc anti- limaces)	Nom- bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
0	116	832,38	2540,1	57706,67	44,6%	40,1%	21,9	4,3	21,2	22,6
1	90	809,6	2102,78	51314,49	34,6%	39,0%	23,4	5,0	22,5	24,2
2	46	364,33	1151,23	29944,36	17,7%	17,6%	25,0	5,0	23,8	26,3
3 ou +	8	68,43	155	3507	3,1%	3,3%	19,4	8,5	13,7	25,1

Seuil Intervalle de confiance = 0,9

Effet sur le Rendement
de :
Nombre de Traitements Fongicides et
Nombre d'Unités d'Azote

Nb Trait Fongicides		Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
		inf. à 26	intermédiaire	sup. à 62	
0	NB	49	97	60	206
	somme RDT	1017,89	2222,63	1416,29	4656,81
	somme RDT2	21947,64	53653,7	34670,14	110271,48
	moy RDT	20,8	22,9	23,6	22,6
	ec-t RDT	4,1	5,3	4,6	4,9
	RDT inf	19,8	22,0	22,6	22,0
	RDT sup	21,8	23,8	24,6	23,2
1	NB	4	35	7	46
	somme RDT	97,72	817,48	173,53	1088,73
	somme RDT2	2426,46	20157,38	4357,54	26941,38
	moy RDT	24,4	23,4	24,8	23,7
	ec-t RDT	3,6	5,6	3,0	5,1
	RDT inf	20,2	21,8	22,6	22,4
	RDT sup	28,7	25,0	27,0	24,9
2	NB	1	7		8
	somme RDT	25,00	178,57		203,57
	somme RDT2	625	4634,66		5259,66
	moy RDT	25,0	25,5	#DIV/0 !	25,4
	ec-t RDT	n.s.	3,6	n.s.	3,4
	RDT inf	n.s.	22,8	n.s.	23,2
	RDT sup	n.s.	28,2	n.s.	27,7
TOTAL	NB	54	139	67	260
	somme RDT	1140,61	3218,68	1589,82	5949,11
	somme RDT2	24999,1	78445,74	39027,68	142472,52
	moy RDT	21,1	23,2	23,7	22,9
	ec-t RDT	4,1	5,3	4,4	5,0
	RDT inf	20,2	22,4	22,8	22,4
	RDT sup	22,1	23,9	24,6	23,4