

L'échantillon représente 182 parcelles pour 1 291 ha, répartis sur cinq départements.

Principaux résultats :

	Rendement	Charges opérationnelles	Marge brute
Moyenne pondérée	26	390 €	370 €
1er quintile	18	292 €	209 €
4ème quintile	31	453 €	483 €

1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est de 370 €/ha (60% des parcelles ont une marge brute comprise entre 209 €/ha et 483 €/ha) pour un rendement moyen de 26 q/ha (28,9 q/ha en 2005) et un prix de référence moyen de 260 €/T (prime PAC couplée comprise : de 74 à 118 € selon les parcelles).

Les charges opérationnelles représente en moyenne pondérée 390 €/ha (352 €/ha en 2005). Le poste le plus coûteux est la fertilisation (180 €/ha en moyenne) puis le désherbage (67 €/ha en moyenne).

Les niveaux de charges opérationnelles faibles ou moyens (inférieur à 452 €/ha) se traduisent par des charges phytosanitaires plus faibles : 65 €/ha pour le poste phyto pour le niveau de charges opérationnelles faibles contre 126 € en moyenne sur l'ensemble de l'échantillon (et 168 €/ha pour les charges opérationnelles les plus élevées).

Les charges opérationnelles élevées sont aussi liées à des charges de fertilisation élevées (249 €/ha en moyenne).

Le rendement moyen est certes plus élevé (28 q/ha) pour la classe des charges opérationnelles élevées mais le niveau de marge brute moyen (293 €/ha) est plus faible que pour les 2 autres groupes.

Le niveau de marges brutes faibles correspond à des rendements faibles (16 q/ha en moyenne). Les niveaux de marges brutes élevés sont dus à des niveaux de charges opérationnelles plus faibles (325 €/ha en moyenne) et des rendements élevés (33 q/ha en moyenne).

L'effet du niveau de charges herbicides sur le rendement est négatif, par contre celui des fongicides, des insecticides et de la fertilisation est positif : ainsi c'est avec les niveaux plus élevés de charges de fertilisation, fongicides et insecticides que le rendement est plus élevé.

Par contre, ces mêmes facteurs n'ont pas forcément le même effet sur la marge brute : il n'y a pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation sur la marge brute. Il y a un effet significatif négatif de dépenses élevées en insecticides et en herbicides sur la marge brute.

Ensemble des observations :Nombre d'observations = **182**

	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	0,24	1	0	0	0	0	40	171	1,8	-354
1er Quintile	2,00	30	19	0	10	60	127	292	18,0	209,2
Médiane	4,62	42	54	29	21	108	172	375	25,0	374,4
Moyenne algébrique	7,13	50	57	27	26	110	177	382	24,3	355,4
Moyenne pondérée	7,13	51	67	30	28	126	180	390	26	370
4ème Quintile	10,11	67	89	46	43	155	216	453	31,0	483,2
Maximum	77,94	170	178	91	87	239	399	702	43,5	782,3

Charges opérationnelles faibles

Production colza 2007

charges ope.
<=291,744207763672

charges ope.

Nb de fiches : 37

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,2	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	170,5	8,6	46,1
1er Quintile	1,4	22,3	12,5	0,0	0,0	18,3	109,5	214,6	14,0	242,6
Médiane	3,9	35,0	17,2	0,0	14,4	45,4	126,7	257,5	22,7	416,3
Moyenne algébrique	5,5	37,4	24,8	12,2	12,9	50,0	128,4	248,7	21,7	397,1
Moyenne pondérée	5,5	37,8	31,1	17,7	16,7	65,5	124,4	247,1	22,2	409,8
4ème Quintile	7,6	50,0	38,7	27,0	26,6	74,8	137,9	287,8	26,0	544,5
Maximum	20,3	89,0	93,0	53,6	36,1	124,8	184,1	291,7	37,0	782,3

Charges opérationnelles moyennes

charges ope.
>291,744207763672

charges ope.
<=452,871005859375

Nb de fiches : 108

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	14,9	66,9	292,0	1,8	-8,9
1er Quintile	2,1	29,0	41,0	15,8	9,9	72,7	128,8	325,3	18,0	241,6
Médiane	5,1	45,8	59,8	29,4	21,3	122,0	168,9	375,2	25,0	379,7
Moyenne algébrique	7,0	51,6	61,1	29,1	25,1	114,8	165,9	374,3	24,1	377,8
Moyenne pondérée	7,0	50,2	66,0	30,2	27,3	123,5	164,7	371,9	25,6	393,2
4ème Quintile	10,8	72,1	88,4	47,3	42,5	150,4	200,0	425,6	31,0	489,4
Maximum	47,1	148,0	143,6	65,5	72,0	206,6	255,1	450,0	43,5	772,0

Charges opérationnelles élevées

charges ope.
>452,871005859375

charges ope.

Nb de fiches : 37

03/06/09	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,7	30,0	14,9	0,0	0,0	14,9	165,6	453,6	10,4	-353,6
1er Quintile	2,2	31,8	41,0	17,2	12,6	91,9	148,0	332,2	18,0	209,2
Médiane	5,7	43,2	68,2	30,0	30,8	125,2	185,0	415,4	25,0	369,2
Moyenne algébrique	9,1	56,8	76,2	37,4	40,8	154,5	258,4	539,8	27,3	248,1
Moyenne pondérée	9,1	61	91	39	38	168	249	522	28	293
4ème Quintile	10,6	81,9	94,9	57,2	60,9	199,1	291,2	609,3	33,0	432,2
Maximum	77,9	170,0	178,1	91,3	87,0	239,2	398,9	702,3	37,0	534,2

Marges brutes faibles

Production colza 2007

MB
<=209,195987224579

MB

Nb de fiches : 39

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	14,9	108,9	203,6	1,8	-353,6
1er Quintile	1,9	26,0	28,9	0,0	2,5	68,2	165,0	344,7	8,6	53,0
Médiane	3,9	34,8	72,7	25,0	15,4	99,5	198,0	415,4	15,0	126,4
Moyenne algébrique	5,3	40,6	65,4	23,1	24,9	113,4	211,4	441,8	14,5	94,5
Moyenne pondérée	5,6	40,9	67,2	31,4	31,9	130,5	210,4	453,9	16,6	91,0
4ème Quintile	7,7	49,3	92,2	49,7	43,0	183,2	278,4	559,7	23,4	199,1
Maximum	17,4	98,0	178,1	57,5	87,0	219,0	318,2	702,3	25,0	209,2

Marges brutes moyennes

MB
>209,195987224579

MB
<=483,198710632324

Nb de fiches : 106

03/06/09	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	170,5	14,0	213,9
1er Quintile	2,0	29,0	35,0	7,7	14,4	78,4	122,9	292,0	21,0	298,5
Médiane	5,4	42,0	54,3	29,3	31,0	124,8	166,4	368,9	25,0	374,8
Moyenne algébrique	8,1	49,1	60,2	28,8	30,4	118,8	169,9	380,6	25,3	366,9
Moyenne pondérée	8,1	52	71	31	31	133	184	405	24	318
4ème Quintile	11,1	63,0	88,7	42,8	45,0	162,0	204,8	450,0	30,0	440,1
Maximum	77,9	170,0	143,6	91,3	72,0	239,2	398,9	669,6	37,0	481,7

Marges brutes élevées

MB
>483,198710632324

Nb de fiches : 37

	Surface	Semences	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Phyto	Fertilisation	Charges ope.	Rendement	MB
Minimum	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	14,7	85,5	209,3	17,0	483,6
1er Quintile	1,4	36,0	13,0	0,8	2,0	33,5	128,8	252,3	28,2	525,6
Médiane	4,6	52,2	36,0	29,3	13,8	84,2	159,1	324,0	32,0	585,8
Moyenne algébrique	6,4	61,9	38,2	27,7	13,8	79,7	161,5	325,3	31,8	597,2
Moyenne pondérée	6,4	55	48	29	15	92	160	325	33	605
4ème Quintile	10,1	90,0	62,0	49,5	20,5	108,8	193,7	411,9	35,6	666,5
Maximum	26,2	142,0	118,3	53,0	43,0	190,7	255,1	453,6	43,5	782,3

Facteurs explicatifs du RENDEMENT

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

Ex. sur les 94 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 42 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 22,9 quintaux/ha

... sur les 88 parcelles... plus de 42 €/ha... rendement moyen = 25,7 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	7,5	94	21,6	22,9	24,2	8,8	88	24,2	25,7	27,3	99%
Herbicides	7,5	91	23,5	24,8	26,1	8,9	91	22,2	23,8	25,3	80%
Fongicides	8,5	90	20,8	22,3	23,8	7,6	92	25,0	26,3	27,6	100%
Insecticides	9,3	95	21,8	23,4	25,0	6,8	87	24,1	25,3	26,5	94%
Fertilisation	6,6	91	22,0	23,1	24,3	9,5	91	23,8	25,4	27,1	97%

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

Conclusion :

Effet positif significatif de dépenses élevées en semences.

Effet positif significatif de dépenses élevées en fongicides, en insecticides ou en fertilisation.

Effet négatif peu significatif des dépenses élevées en herbicides.

Effet linéaire des facteurs

% expliqué	25%
Seuil Signification	100%

*** l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif

..et expliquent peu la variabilité des rendements (25%)

Stat F	11,58
DDL	176

	Coef-ficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification
Constante	14,52	2,00	7,251	100%
Semences	0,092	0,018	5,003	100%
Herbicides	-0,031	0,017	-1,876	94%
Fongicides	0,114	0,029	3,955	100%
Insecticides	0,051	0,031	1,642	90%
Fertilisation	0,015	0,010	1,544	88%

Effet linéaire positif significatif du niveau de dépenses en semences

Effet linéaire négatif assez 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

Effet linéaire presque 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 94 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 42 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 315 €/ha

... sur les 88 parcelles... plus de 42 €/ha... marge brute moyenne = 397 €/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	205	94	312	315	317	155	88	394	397	399	100%
Herbicides	165	91	399	401	403	198	91	307	310	312	100%
Fongicides	202	90	342	344	347	174	92	366	368	371	80%
Insecticides	189	95	390	393	395	178	87	312	315	317	100%
Fertilisation	172	91	359	361	364	203	91	347	349	352	67%

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

Conclusion :

- Les dépenses élevées herbicides ont un effet négatif significatif sur la marge brute.
- Les dépenses élevées en semences ont un effet positif significatif sur la marge brute.
- Les dépenses élevées en fongicides ont un effet positif assez significatif sur la marge brute.
- Les dépenses élevées en insecticides ont un effet négatif significatif sur la marge brute.
- Les dépenses élevées en fertilisation ont un effet négatif peu significatif sur la marge brute.

Effet linéaire des facteurs

% expliqué	25%
Seuil Signification	100%

***** l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif**

Stat F 11,58
DDL 176

..et expliquent peu la variabilité des rendements (25%)

	Coef-ficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification
Constante	446,49	45,60	9,792	100%
Semences	1,56	0,42	3,723	100%
Herbicides	-1,21	0,38	-3,169	100%
Fongicides	2,38	0,66	3,630	100%
Insecticides	-1,62	0,71	-2,284	98%
Fertilisation	0,00	0,22	0,000	0%

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

2. Analyse technique

● Précédent et type de sol :

Les précédents les plus répandus sont les céréales à paille (96,6% des surfaces), principalement le blé dur (37,1% des surfaces). Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du précédent.

Les argilo-calcaires sont le type de sol le plus représenté (50% des parcelles), puis les boulbènes (25,8% des parcelles). Les rendements les plus élevés sont associés aux sols de types boulbènes et terreforts de coteaux (> à 27 q/ha en moyenne).

● Semis et variétés :

33,3% des surfaces ont été semées avant le 1er septembre et 38,5% entre le 1er et le 15 septembre. Il n'y a pas de différence de rendement significative entre les différentes dates de semis.

36,7% des surfaces ont été semées avec une densité inférieure à 400 000 g/ha. Le rendement moyen est significativement supérieur pour des densités plus faibles (27,4 q/ha pour une densité inférieure à 400 000 g/ha et 22,4 q/ha pour une densité supérieure à 400 000g/ha).

La variété la plus représentée est CORAIL (27,1% des surfaces) mais de nombreuses variétés sont présentes (23 au total). Il n'y a pas de différence significative de rendement entre les différentes variétés utilisées, sauf pour les semences de ferme, pour lesquelles le rendement moyen est nettement plus faible (15,8 q/ha en moyenne).

● Fertilisation :

La dose moyenne d'azote apportée est de 160 U/ha. 54,4% des parcelles ont reçu une dose d'azote entre 140 et 180 U/ha. Les parcelles ayant reçu une dose > à 180 U ont un rendement significativement supérieur aux doses entre 140 et 160 U/ha.

61,5% des parcelles (55,6% des surfaces) ont reçu une fertilisation P et K. Il n'y a pas de différence de rendement significative entre les parcelles ayant reçu une fertilisation P ou K ou les deux et celles n'ayant pas reçu de fertilisation.

La dose moyenne de phosphore apportée est de 63 U/ha et celle de potasse est de 68 U/ha. Il n'y a pas de différence significative du rendement en fonction de la dose apportée.

● Désherbage :

Seules 7,2% des surfaces n'ont pas reçu de traitement pré-semis ou prélevée. 64,2% des surfaces ont reçu un traitement à base de trifluraline et 50,8% des surfaces ont reçu un traitement à base de napropamide. 41,4% des surfaces ont reçu un traitement basé sur une combinaison de ces 2 matières actives. Le rendement moyen obtenu est de 26,4 q/ha en moyenne. Le rendement moyen obtenu avec la combinaison de ces deux matières actives est supérieur au rendement moyen obtenu avec l'une ou l'autre.

50,2% des parcelles ont reçu un traitement post-levée. Il s'agit pour environ la moitié des surfaces traitées (51,9%) d'un anti-graminées et pour 39,2% d'un désherbage anti-graminées + antidicotylédones. C'est avec KERB FLO que le rendement est le plus élevé (30,2 q/ha en moyenne, significativement supérieur à tous les autres produits utilisés).

La stratégie de désherbage la plus fréquemment observée est un désherbage pré-semis ou pré-levée seul (47,2% des surfaces) suivie de la stratégie avec un traitement pré-semis puis un traitement post-levée anti-graminées spécifique (22,4% des surfaces). Seules 2,6% des surfaces ne reçoivent aucun traitement herbicide. Le rendement moyen le plus élevé est observé pour la stratégie pré-semis puis post levée anti-graminées (25,2 q/ha), mais la différence n'est pas significative avec les autres stratégies.

62,1% des parcelles ne reçoivent pas de glyphosate en interculture.

Il n'y a pas d'effet significatif du précédent sur le coût herbicide moyen. Cependant les coûts herbicides les plus élevés sont observés avec le précédent blé améliorant ou prairie temporaire.

● **Fongicides :**

16,4% des surfaces n'ont reçu aucun traitement fongicide. Le rendement moyen est de 19 q/ha sur ces parcelles. Les rendements obtenus sont significativement supérieurs quand la parcelle a reçu au moins un traitement fongicide (25,1 q/ha avec 1 traitement, 27,3 q/ha avec deux traitements). Il y a un gain moyen d'environ 6 q/ha avec au moins un traitement fongicide. Le produit le plus utilisé est le PUNCH CS (44,3% des surfaces). Par contre, il n'y a pas de différence significative entre les produits utilisés pour le premier traitement.

58,4% des surfaces ne reçoivent qu'un seul traitement. Le rendement moyen observé sur ces parcelles est de 22,5 q/ha. Mis à part pour les parcelles ayant reçu de la carbendazime en deuxième traitement, il y a un effet significatif sur le rendement du deuxième traitement : 26,4 q en moyenne avec PUNCH CS (utilisé sur 35,8% des surfaces), 33 q/ha en moyenne avec CARAMBA STAR et 36,4 q/ha pour les autres produits.

● **Insecticides :**

Seules 5,7% des surfaces ne reçoivent aucun traitement insecticide. Sur ces parcelles, le rendement est significativement inférieur (18,9 q/ha).

38,2% des surfaces ont reçu au moins un traitement anti-limaces. Le rendement moyen est significativement supérieur (28,7 q/ha) contre 23,2 q/ha pour les parcelles qui n'ont pas reçu d'anti-limaces.

Concernant les insecticides du sol (ONCOL, CARBOFURAN), seules 33 parcelles en ont reçu un. Hors insecticide du sol, seul le 1er traitement à base de KARATE K ou de bifenthrine n'ont pas d'impact positif sur le rendement par rapport aux parcelles n'ayant pas eu de traitement. Les parcelles ayant reçu un KARATE ZEON (25,4 q/ha), un traitement à base de cyperméthrine (28,9 q/ha) ou de deltaméthrine (27,6 q/ha) ont des rendements significativement supérieurs.

● **Effet sur le rendement du nombre de traitements fongicides et des doses d'azote :**

Pour le quintile supérieur (doses d'azote supérieures à 183 U/ha), il y a une différence significative de rendement entre les parcelles n'ayant pas reçu de traitement (16,5 q/ha en moyenne) et celles en ayant reçu (28 q en moyenne pour les parcelles ayant reçu trois traitements et 32,3 q/ha pour celles en ayant reçu un).

Parmi les parcelles ayant reçu 3 fongicides, on observe un gain de rendement pour celles ayant la fertilisation la plus élevée (28 q en moyenne pour la fertilisation supérieure à 183 U/ha).

Analyse du Précédent

Précédent	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	EcartypeDe Rendement					
					% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	182	1290,94	4420,55	119637,58	100,0%	100,0%	24,3	8,2	23,3	25,3
Blé tendre	76	357,48	1730,14	45111,84	41,8%	27,7%	22,8	8,7	21,1	24,4
Blé dur	62	479,57	1573,39	44465,83	34,1%	37,1%	25,4	8,6	23,5	27,2
autres céréales à paille	22	296,47	546,48	14464,67	12,1%	23,0%	24,8	6,5	22,5	27,2
Blé améliorant	9	113,34	248,66	7036,44	4,9%	8,8%	27,6	4,6	24,8	30,5
Prairie temporaire	5	24,93	122,88	3091,81	2,7%	1,9%	24,6	4,2	20,5	28,6
Gel	4	9,65	88	2310	2,2%	0,7%	22,0	11,2	8,9	35,1
oléagineux (colza, tournesol)	2	4,36	47	1109	1,1%	0,3%	23,5	2,1	14,0	33,0
Pois	2	5,14	64	2048	1,1%	0,4%	32,0	n.s.	32,0	32,0

Influence du type de SOL

Type de sol	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	EcartypeDe Rendement					
					% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	182	1290,94	4420,55	119637,58						
ARGILO-CALCAIRE	91	689,93	2103,75	53461,85	50,0%	53,4%	23,1	7,3	21,8	24,4
BOULBÈNES	47	267,44	1310,58	39496,99	25,8%	20,7%	27,9	8,0	25,9	29,8
ARGILO-LIMONEUX	26	82,48	518,68	12962,3	14,3%	6,4%	19,9	10,2	16,5	23,4
ALLUVIONS	3	33,06	79	2085	1,6%	2,6%	26,3	1,5	23,8	28,9
TERREFORT coteaux	15	218,03	408,54	11631,44	8,2%	16,9%	27,2	6,0	24,5	30,0

Analyse des Dates de Semis

Date de Semis	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	EcartypeDe Rendement					
					% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	182	1290,94	4420,55	119637,58						
Avant 1er septembre	61	429,95	1440,16	39100,62	33,5%	33,3%	23,6	9,2	21,6	25,6
Entre le 1er et le 15 septembre	69	496,48	1601,15	40747,84	37,9%	38,5%	23,2	7,3	21,7	24,7
Après le 15 septembre	44	313,91	1168,72	33994,69	24,2%	24,3%	26,6	8,3	24,5	28,7
nc	8	50,6	210,52	5794,43	4,4%	3,9%	26,3	6,0	22,3	30,4

Analyse des Densités semées

Densités	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	EcartypeDe Rendement					
					% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	182	1290,94	4420,55	119637,58						
inférieur à 400 000g/ha	54	474,11	1478,72	43239,19	29,7%	36,7%	27,4	7,2	25,8	29,0
supérieur à 400 000g/ha	94	544,26	2108,08	53565,76	51,6%	42,2%	22,4	8,2	20,8	23,8
nc	34	272,57	833,75	22832,64	18,7%	21,1%	24,5	8,5	22,4	27,0

Analyse de la Variété

Variété	Nombre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt	EcartypeDe Rendement						
					% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur	
	182	1290,94	4420,55	119637,58	0	100,0%	100,0%	24,3	8,2	23,3	25,3
CORAIL	52	349,37	1418,71	40768,05	28,6%	27,1%	27,3	6,4	25,8	28,8	
STANDING	36	253,4	1011,86	30216,46	19,8%	19,6%	28,1	7,1	26,1	30,1	
PR46W31	20	155,16	281,8	5458,44	11,0%	12,0%	14,1	8,8	10,7	17,5	
HEXAGONE	8	28,48	223	6475	4,4%	2,2%	27,9	6,1	23,8	31,9	
CONSTANT	6	37,02	108	2714	3,3%	2,9%	18,0	12,4	7,8	28,2	
LIBRICS	6	80,53	133,36	3073,62	3,3%	6,2%	22,2	4,7	18,4	26,1	
CONCERTO	6	62,26	123,32	2771,39	3,3%	4,8%	20,6	6,9	14,9	26,2	
semence de ferme	5	31,07	79	1277	2,7%	2,4%	15,8	2,7	13,2	18,4	
ASTRID	4	8,54	80	1600	2,2%	0,7%	20,0	n.s.	20,0	20,0	
divers (cité 3 fois)	9	35,15	176,6	3861,63	4,9%	2,7%	19,6	7,0	15,3	24,0	
divers (cité 2 fois)	24	218,62	642,9	17834	13,2%	16,9%	26,8	5,2	25,0	28,6	
non renseigné	6	31,34	142	3588	3,3%	2,4%	23,7	6,7	18,1	29,2	

Analyse des Doses d'Azote

Moyenne pour toutes les parcelles = 160

Moyenne quand il y a eu apport = 160

Total 182 1290,94 4420,55 119637,58

Dose d'Azote	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
inférieur à 140U/ha	40	203,77	1028,23	27470,3	22,0%	15,8%	25,7	5,2	24,3	27,1
Entre 140 et 160U/ha	47	327,94	1022,59	25409,79	25,8%	25,4%	21,8	8,3	19,7	23,8
Entre 160 et 180U/ha	52	290,65	1200,37	32520,41	28,6%	22,5%	23,1	9,7	20,8	25,3
supérieur à 180 U/ha	38	301,17	1024,36	30024,07	20,9%	23,3%	27,0	8,1	24,7	29,2
nc	5	167,41	145	4213	2,7%	13,0%	29,0	1,4	27,7	30,3

Analyse des impasses en P et/ou K

Total 182 1290,94 4420,55 119637,58

Impasses	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
ferti P et K	112	717,48	2714,9	75473,5	61,5%	55,6%	24,2	9,3	22,8	25,7
impasse K seulement	23	127,24	586,07	16406,53	12,6%	9,9%	25,5	8,2	22,6	28,4
impasse P et K	47	446,22	1119,58	27757,55	25,8%	34,6%	23,8	4,9	22,6	25,0

Analyse des Doses de Phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles = 48

Moyenne quand il y a eu apport = 63

Total 182 1290,94 4420,55 119637,58

Dose de Phosphore	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
nulle	47	446,22	1119,58	27757,55	25,8%	34,6%	23,8	4,9	22,6	25,0
intermédiaire	76	487,62	1864,96	52033,98	41,8%	37,8%	24,5	9,1	22,8	26,3
supérieur à 60U/ha	59	357,1	1436,01	39846,05	32,4%	27,7%	24,3	9,2	22,3	26,3

Analyse des Doses de Potasse

Moyenne pour toutes les parcelles = 43

Moyenne quand il y a eu apport = 68

Total 182 1290,94 4420,55 119637,58

Dose de Potasse	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
nulle	70	573,46	1705,65	44164,08	38,5%	44,4%	24,4	6,1	23,1	25,6
intermédiaire	30	234,75	787,36	21508,58	16,5%	18,2%	26,2	5,4	24,6	27,9
supérieur à 60U/ha	82	482,73	1927,54	53964,92	45,1%	37,4%	23,5	10,3	21,6	25,4

Analyse des Herbicides 1 (programme avec présemis ou prélevée)

Herbicide	182 1290,94 4420,55 119637,58				% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	Nom-bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt						
avec trifluraline	107	828,66	2734,18	74402,7	58,8%	64,2%	25,6	6,5	24,5	26,6
Avec napropamide	85	655,64	2021,16	55873,21	46,7%	50,8%	23,8	9,6	22,0	25,5
Autre	6	49,98	143,7	3460,52	3,3%	3,9%	24,0	1,9	22,4	25,5
napropamide	26	121,29	463,88	12219,32	14,3%	9,4%	17,8	12,6	13,6	22,0
NOVALL	12	90,4	286,5	6985,25	6,6%	7,0%	23,9	3,6	22,0	25,8
trifluraline seule	42	223,65	1027,9	26795,81	23,1%	17,3%	24,5	6,3	22,8	26,1
Trifluraline + napropamide	59	534,35	1557,28	43653,89	32,4%	41,4%	26,4	6,6	25,0	27,8
Trifluraline + AXTER	5	51,69	119	3053	2,7%	4,0%	23,8	7,4	16,7	30,9
Trifluraline + autre	1	18,97	30	900	0,5%	1,5%	30,0	n.s.	n.s.	n.s.
ZEBRA	9	107,33	288,52	9368,43	4,9%	8,3%	32,1	3,9	29,7	34,4
Pas de traitement présemis	22	93,28	503,77	13201,36	12,1%	7,2%	22,9	8,9	19,6	26,2
avec traitement de présemis	160	1197,66	3916,78	106436,22	87,9%	92,8%	24,5	8,1	23,4	25,5

Analyse des Herbicides 2 (Post levée)

Herbicide	182 1290,94 4420,55 119637,58				% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	Nom-bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt						
Pas de post-levée	110	642,58	2649,19	71853,61	60,4%	49,8%	24,1	8,6	22,7	25,4
CENT 7	6	45,29	122	2546	3,3%	3,5%	20,3	3,6	17,4	23,3
cléthodime	26	168,92	663	18119	14,3%	13,1%	25,5	7,0	23,2	27,8
KERB FLO	4	134,33	120,9	3654,81	2,2%	10,4%	30,2	0,4	29,7	30,8
LONTREL	8	49,74	161,52	3411,43	4,4%	3,9%	20,2	4,6	17,1	23,3
Linuron	14	102,25	368,58	11235,11	7,7%	7,9%	26,3	10,9	21,2	31,5
Autre	14	147,83	335,36	8817,62	7,7%	11,5%	24,0	7,8	20,3	27,6
Anti-dicotylédones	8	57,28	176,52	4042,43	4,4%	4,4%	22,1	4,6	19,0	25,1
Anti-graminées	46	336,74	1157,58	32372,11	25,3%	26,1%	25,2	8,5	23,1	27,3
mixte	18	254,34	437,26	11369,43	9,9%	19,7%	24,3	6,6	21,6	27,0

Analyse de la stratégie désherbage

Herbicide	182 1290,94 4420,55 119637,58				% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	Nom-bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt						
aucun traitement	11	33,02	232,77	5854,36	6,0%	2,6%	21,2	9,6	15,9	26,4
Pré-semis seul	99	609,56	2416,42	65999,25	54,4%	47,2%	24,4	8,5	23,0	25,8
pré-semis puis post levée (Anti-graminées)	37	288,56	933,58	26134,11	20,3%	22,4%	25,2	8,5	22,9	27,6
pré-semis puis post levée (Anti-dicotylédones)	7	51,28	151,52	3417,43	3,8%	4,0%	21,6	4,8	18,1	25,2
pré-semis puis post levée (mixte)	17	248,26	415,26	10885,43	9,3%	19,2%	24,4	6,8	21,5	27,3
post-levée seul (anti-graminées)	9	48,18	224	6238	4,9%	3,7%	24,9	9,1	19,2	30,5
post-levée seul (anti-dicotylédones ou mixte)	2	12,08	47	1109	1,1%	0,9%	23,5	2,1	14,0	33,0

Analyse des Herbicides 3 (interculture)

Herbicide	182 1290,94 4420,55 119637,58				% parcelles	% surfaces	Rdt : moyenne	Rdt : ec-type	Rdt probable: seuil inférieur	Rdt probable: seuil supérieur
	Nom-bre	Total Surface	Total Rdt	Total Carré de Rdt						
AVEC GLYPHOSATE	66	489,14	1685,66	45644,81	36,3%	37,9%	25,5	6,3	24,2	26,8
SANS GLYPHOSATE	116	801,8	2734,89	73992,78	63,7%	62,1%	23,6	9,1	22,2	25,0

Analyse du croisement 'Précédent' x 'Coût Herbicides'

Précédent	Total 182 1290,94 10343,6 803660,44				% parcelles	% surfaces	Coût Herbicides : moyenne	Coût Herbicides : ec-type	Coût Herbicides probable: seuil inférieur	Coût Herbicides probable: seuil supérieur
	Nom-bre	Total Surface	Total Coût Herbicides	Total Carré de Coût Herbicides						
autres céréales à paille	22	296,47	1296,8	115979,13	12,1%	23,0%	58,9	43,4	43,0	74,9
Blé améliorant	9	113,34	612,62	48368,14	4,9%	8,8%	68,1	28,9	50,2	86,0
Blé dur	62	479,57	3575,27	281699,07	34,1%	37,1%	57,7	35,2	50,2	65,1
Blé tendre	76	357,48	4163,35	308666,41	41,8%	27,7%	54,8	32,8	48,5	61,0
Pois	2	5,14	23,54	554,13	1,1%	0,4%	11,8	16,6	n.s.	n.s.
Gel	4	9,65	233,95	17265,11	2,2%	0,7%	58,5	34,6	17,8	99,1
Prairie temporaire	5	24,93	332,87	23088,96	2,7%	1,9%	66,6	15,2	52,1	81,1
oléagineux (colza, tournesol)	2	4,36	105,19	8039,5	1,1%	0,3%	52,6	50,1	n.s.	n.s.

Analyse des fongicides 1

182 1290,94 4420,55 119637,58										
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 traitement	45	211,16	856,48	19827,75	24,7%	16,4%	19,0	9,0	16,8	21,3
CARAMBA STAR	3	22,04	75	1877	1,6%	1,7%	25,0	1,0	23,3	26,7
carbendazime	40	333,72	1052,7	29765,87	22,0%	25,9%	26,3	7,3	24,4	28,3
HORIZON EW	10	74,62	289	8567	5,5%	5,8%	28,9	4,9	26,1	31,7
PUNCH CS	72	572,39	1840,11	51300,94	39,6%	44,3%	25,6	7,8	24,0	27,1
Autre	3	22,04	75	1877	1,6%	1,7%	25,0	1,0	23,3	26,7

Analyse des fongicides 2

182 1290,94 4420,55 119637,58										
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°traitement	113	753,39	2543,43	65791,33	62,1%	58,4%	22,5	8,7	21,1	23,9
CARAMBA STAR	7	14,74	231	7640,5	3,8%	1,1%	33,0	1,7	31,7	34,3
carbendazime	6	50,34	148	3784	3,3%	3,9%	24,7	5,2	20,4	28,9
PUNCH CS	54	462,36	1425,36	39773,97	29,7%	35,8%	26,4	6,4	24,9	27,8
Autre	2	10,11	72,76	2647,78	1,1%	0,8%	36,4	0,9	32,5	40,3

Analyse du nombre de traitements de Fongicides

182 1290,94 4420,55 119637,58										
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	45	211,16	856,48	19827,75	24,7%	16,4%	19,0	9,0	16,8	21,3
1	61	445,92	1532,69	42322,85	33,5%	34,5%	25,1	8,0	23,4	26,8
2	62	555,67	1692,38	48808,49	34,1%	43,0%	27,3	6,5	25,9	28,7
3	14	78,19	339	8678,5	7,7%	6,1%	24,2	6,0	21,4	27,1

Analyse des Insecticides 1

182 1290,94 4420,55 119637,58										
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	24	73,69	454,56	11376,22	13,2%	5,7%	18,9	11,0	15,1	22,8
Lambda-cyhalothrine	42	356,91	1065,79	29059,34	23,1%	27,6%	25,4	7,0	23,6	27,2
Autre	8	60,6	188,4	4515,36	4,4%	4,7%	23,6	3,3	21,3	25,8
bifenthrine	8	64,23	181	4801	4,4%	5,0%	22,6	10,0	15,9	29,4
cyperméthrine	37	289,58	1068	33520,27	20,3%	22,4%	28,9	8,6	26,5	31,3
deltaméthrine	10	158,41	276,04	7895,12	5,5%	12,3%	27,6	5,5	24,4	30,8
KARATE K	14	46,62	296	6400	7,7%	3,6%	21,1	3,3	19,6	22,7
MANDARIN	6	52,48	177	5399	3,3%	4,1%	29,5	6,0	24,6	34,4
ONCOL	2	7,17	54	1458	1,1%	0,6%	27,0	n.s.	27,0	27,0
carbofuran	31	181,25	659,76	15213,27	17,0%	14,0%	21,3	6,2	19,4	23,2

Analyse des Insecticides 1 (hors insecticides du sol)

182 1290,94 4420,55 119637,58										
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	24	73,69	454,56	11376,22	13,2%	5,7%	18,9	11,0	15,1	22,8
KARATE techn. ZEON	55	419,62	1353,47	36407,15	30,2%	32,5%	24,6	7,6	22,9	26,3
Autre	5	20,5	111	2467	2,7%	1,6%	22,2	0,8	21,4	23,0
alphaméthrine	5	52,47	126,48	3252,82	2,7%	4,1%	25,3	3,7	21,8	28,8
bifenthrine	8	64,23	181	4801	4,4%	5,0%	22,6	10,0	15,9	29,4
cyperméthrine	55	402,92	1445	41639,27	30,2%	31,2%	26,3	8,2	24,4	28,1
deltaméthrine	10	158,41	276,04	7895,12	5,5%	12,3%	27,6	5,5	24,4	30,8
KARATE K	14	46,62	296	6400	7,7%	3,6%	21,1	3,3	19,6	22,7
MANDARIN	6	52,48	177	5399	3,3%	4,1%	29,5	6,0	24,6	34,4

Analyse des Insecticides 2 (végétation)

182 1290,94 4420,55 119637,58										
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	94	610,3	2197,47	58755,31	51,6%	47,3%	23,4	8,9	21,9	24,9
KARATE techn. ZEON	28	176,85	731,88	20960,95	15,4%	13,7%	26,1	8,2	23,5	28,8
alphaméthrine	2	12,37	49,08	1204,46	1,1%	1,0%	24,5	0,2	23,7	25,4
bifenthrine	16	143,99	395,36	10348,98	8,8%	11,2%	24,7	6,2	22,0	27,4
cyperméthrine	23	182,11	519,68	12502,5	12,6%	14,1%	22,6	5,9	20,5	24,7
deltaméthrine	6	94,55	164	4838	3,3%	7,3%	27,3	8,4	20,4	34,3
KARATE K	13	70,77	363,08	11027,39	7,1%	5,5%	27,9	8,6	23,7	32,2

Analyse des Antilimaces

182 1290,94 4420,55 119637,58

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	146	797,52	3387,35	88453,82	80,2%	61,8%	23,2	8,2	22,1	24,3
OUI	36	493,42	1033,2	31183,76	19,8%	38,2%	28,7	6,6	26,8	30,6

Analyse du nombre de traitements insecticides

182 1290,94 4420,55 119637,58

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	24	73,69	454,56	11376,22	13,2%	5,7%	18,9	11,0	15,1	22,8
1	42	439,04	1027,76	28074,48	23,1%	34,0%	24,5	8,4	22,3	26,7
2	43	247,22	1050,99	28489,96	23,6%	19,2%	24,4	8,2	22,3	26,5
3	36	242,33	893,14	24030,47	19,8%	18,8%	24,8	7,3	22,7	26,9
4 ou +	37	288,66	994,1	27666,45	20,3%	22,4%	26,9	5,2	25,4	28,3

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 137	intermédiaire	sup. à 183	
0	NB	10	28	7	45
	somme RDT	277,00	463,80	115,68	856,48
	somme RDT2	7915	9652,44	2260,31	19827,75
	moy RDT	27,7	16,6	16,5	19,0
	ec-t RDT	5,2	8,5	7,6	9,0
	RDT inf	24,7	13,8	10,9	16,8
	RDT sup	30,7	19,3	22,1	21,3
1	NB	13	44	4	61
	somme RDT	307,11	1096,58	129	1532,69
	somme RDT2	7559,42	30500,43	4263	42322,85
	moy RDT	23,6	24,9	32,3	25,1
	ec-t RDT	5,0	8,6	5,9	8,0
	RDT inf	21,1	22,7	25,4	23,4
	RDT sup	26,1	27,1	39,1	26,8
2	NB	14	30	18	62
	somme RDT	389,12	780,10	523,16	1692,38
	somme RDT2	11062,88	21722,77	16022,84	48808,49
	moy RDT	27,8	26,0	29,1	27,3
	ec-t RDT	4,4	7,0	6,9	6,5
	RDT inf	25,7	23,8	26,2	25,9
	RDT sup	29,9	28,2	31,9	28,7
3	NB	1	6	7	14
	somme RDT	25,00	118,00	196,00	339,00
	somme RDT2	625	2408	5645,5	8678,5
	moy RDT	25,0	19,7	28,0	24,2
	ec-t RDT	n.s.	4,2	5,1	6,0
	RDT inf	n.s.	16,2	24,2	21,4
	RDT sup	n.s.	23,1	31,8	27,1
TOTAL	NB	38	108	36	182
	somme RDT	998,23	2458,48	963,84	4420,55
	somme RDT2	27162,3	64283,64	28191,64	119637,58
	moy RDT	26,3	22,8	26,8	24,3
	ec-t RDT	5,0	8,8	8,3	8,2
	RDT inf	24,9	21,4	24,4	23,3
	RDT sup	27,6	24,2	29,1	25,3