

# Références technico-économiques en systèmes de grandes cultures

Résultats 2009

**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
MIDI-PYRÉNÉES

TERRES d'**a**VENIR



SEPTEMBRE 2011

# Références technico-économiques en systèmes de grandes cultures

## Résultats 2009

Septembre 2011

*La réalisation de ce rapport par la Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées bénéficie du soutien financier :*



# SOMMAIRE

## Préambule

1. Méthode .....	3
1.1. Nature des données collectées .....	4
1.2. Traitement et analyse des données .....	5
2. Résultats économiques synthétiques et comparatifs des différentes cultures .....	6

## Blé tendre

1. Analyse économique .....	8
Tableaux économiques .....	9
2. Analyse technique .....	14
Tableaux techniques .....	16

## Blé améliorant

1. Analyse économique .....	22
Tableaux économiques .....	23
2. Analyse technique .....	28
Tableaux techniques .....	30

## Blé dur

1. Analyse économique .....	37
Tableaux économiques .....	38
2. Analyse technique .....	43
Tableaux techniques .....	45

## Orge d'hiver

1. Analyse économique .....	51
Tableaux économiques .....	52
2. Analyse technique .....	57
Tableaux techniques .....	59

## Tournesol

1. Analyse économique .....	65
Tableaux économiques .....	66
2. Analyse technique .....	71
Tableaux techniques .....	72

## Colza

1. Analyse économique	.....	76
Tableaux économiques	.....	77
2. Analyse technique	.....	82
Tableaux techniques	.....	84

## Maïs irrigué

1. Analyse économique	.....	90
Tableaux économiques	.....	91
2. Analyse technique	.....	96
Tableaux techniques	.....	97

## Maïs sec

1. Analyse économique	.....	101
Tableaux économiques	.....	102
2. Analyse technique	.....	107
Tableaux techniques	.....	107

# PRÉAMBULE

Depuis 1995, la Chambre Régionale d'Agriculture de Midi-Pyrénées traite les enregistrements technico-économiques réalisés dans des exploitations de grandes cultures par les Chambres Départementales d'Agriculture. Ce traitement est réalisé tous les deux ans. En 2009, 7 départements ont participé.

La présente note est le compte rendu de la campagne 2009.

## 1. Méthode

Pour la campagne 2009, nous disposons des données de 7 départements : l'Ariège, la Haute-Garonne, le Gers, les Hautes Pyrénées, le Lot, le Tarn et le Tarn & Garonne.

Cet échantillon de 1812 parcelles n'est pas, a priori, représentatif des exploitations de grandes cultures, ni des départements concernés, ni de la région. Il y a une base de volontariat.

		Ariège	Haute-Garonne	Gers	Lot	Hautes-Pyrénées	Tarn	Tarn et Garonne	Midi-Pyrénées
<b>Blé tendre</b>	Surface	113	119	169	149	19	109	125	<b>802</b>
	Nombre de parcelles	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>107</b>
<b>Blé dur</b>	Surface	193	123	279	28		81	43	<b>747</b>
	Nombre de parcelles	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>48</b>	<b>3</b>		<b>9</b>	<b>4</b>	<b>85</b>
<b>Blé améliorant</b>	Surface	70	11	181	49				<b>311</b>
	Nombre de parcelles	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>1</b>				<b>49</b>
<b>Orge</b>	Surface	26	15	47	117		37	55	<b>298</b>
	Nombre de parcelles	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>13</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>50</b>
<b>Colza</b>	Surface	97	99	187	50	47	25	30	<b>535</b>
	Nombre de parcelles	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>60</b>
<b>Tournesol</b>	Surface	207	165	397	101		75	155	<b>1 100</b>
	Nombre de parcelles	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>59</b>	<b>9</b>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>115</b>
<b>Maïs</b>	Surface	204	110	369	68	992	78	188	<b>2 008</b>
	Nombre de parcelles	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>171</b>
<b>Soja</b>	Surface	7	9	6				27	<b>49</b>
	Nombre de parcelles	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Sorgho</b>	Surface	222	210	400	101	0	95	163	<b>1 191</b>
	Nombre de parcelles	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>63</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>137</b>
<b>Triticale</b>	Surface	3			14		21	10	<b>48</b>
	Nombre de parcelles	<b>2</b>			<b>4</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
<b>Pois</b>	Surface	26			2	5			<b>33</b>
	Nombre de parcelles	<b>2</b>			<b>1</b>	<b>1</b>			<b>4</b>
<b>Avoine</b>	Surface	4			5				<b>9</b>
	Nombre de parcelles	<b>1</b>			<b>2</b>				<b>3</b>
<b>Chanvre</b>	Surface					4			<b>4</b>
	Nombre de parcelles					<b>1</b>			<b>1</b>
<b>Maïs semence</b>	Surface	270		49					<b>318</b>
	Nombre de parcelles	<b>17</b>		<b>16</b>					<b>33</b>
<b>Lin</b>	Surface				5				<b>5</b>
	Nombre de parcelles				<b>1</b>				<b>1</b>
<b>Récapitulatif</b>	Nombre d'exploitations	10	13	17	13	12	20	23	<b>108</b>
	Nombre de parcelles	<b>87</b>	<b>69</b>	<b>301</b>	<b>72</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>691</b>
	Nombre d'hectares	1 236	696	1 646	600	1 075	446	642	<b>6 341</b>

En raison du faible nombre de parcelles, certains résultats n'ont pas été analysés.

## 1.1. Nature des données collectées

Pour chaque culture, la base de données régionale est un tableau dans laquelle chaque parcelle est décrite par une ligne et 55 colonnes. Les renseignements collectés sont d'ordre technique et économique ; ils sont présentés ci-après :

- 1 Code régional
- 2 Code départemental
- 3 Année
- 4 Nom de la parcelle
- 5 Surface (en ha)
- 6 Type de sol
- 7 Précédent
- 8 Culture
- 9 Variété
- 10 Inoculation, traitement de semences
- 11 Date de semis
- 12 Densité de semis (grains/ha ou kg/ha ou dose)
- 13 Coût de semences
- 14 Herbicide 1 (nom produit)
- 15 Herbicide 1 (dose/ha)
- 16 Herbicide 2 (nom produit)
- 17 Herbicide 2 (dose/ha)
- 18 Herbicide 3 (nom produit)
- 19 Herbicide 3 (dose/ha)
- 20 Coût herbicides (€/ha)
- 21 Fongicide 1 (nom produit)
- 22 Fongicide 1 (dose/ha)
- 23 Fongicide 2 (nom produit)
- 24 Fongicide 2 (dose/ha)
- 25 Nombre de traitements fongicides
- 26 Coût fongicides (€/ha)
- 27 Insecticide 1 (nom produit)
- 28 Insecticide 1 (dose/ha)
- 29 Insecticide 2 (nom produit)
- 30 Insecticide 2 (dose/ha)
- 31 Nombre de traitements insecticides
- 32 Anti-limaces (nom produit)
- 33 Coût insecticides (€/ha)
- 34 Engrais 1 (nom engrais et quantité/ha)
- 35 Engrais 2 (nom engrais et quantité/ha)
- 36 Engrais 3 (nom engrais et quantité/ha)
- 37 Engrais 4 (nom engrais et quantité/ha)
- 38 Oligo-éléments (nom et quantité/ha)
- 39 Amendements (nom et quantité/ha)
- 40 Unités N (kg/ha N)
- 41 Unités P205 (kg/ha P205)
- 42 Unités K20 (kg/ha K20)
- 43 Coût fertilisation (€/ha)
- 44 mm irrigation (dose totale irrigation apportée en mm)
- 45 Coût irrigation
- 46 Coût MO spéciales (€/ha)
- 47 Autres charges (€/ha) : assurance grêle, régulateur...
- 48 Total charges opérationnelles (€/ha)
- 49 Rendement (quintaux/ha)
- 50 Prix de référence (prix au quintal) (identique pour toutes les parcelles d'une même culture et calculé à partir de la moyenne des données renseignées par les départements)
- 51 Complément de revenu, indemnités (€/ha)
- 52 Compensation PAC (/ha) – Prime PAC couplée à la production
- 53 Marge brute (€/ha) : hors récolte
- 54 IFT Herbicides
- 55 IFT Hors Herbicides

## 1.2. Traitement et analyse des données

Les renseignements collectés ont pour base la parcelle agricole et concernent toutes les parcelles de grandes cultures de l'exploitation.

Les analyses sont réalisées culture par culture en regroupant les parcelles de même culture, indépendamment du niveau exploitation agricole. Elles consistent dans le traitement statistique des données économiques et techniques et dans la recherche des facteurs explicatifs des résultats économiques ou de rendement (relations charges/marge/rendement, relation techniques/rendement).

Pour réaliser des analyses statistiques valides, nous n'analysons que les cultures où l'échantillon de parcelles est supérieur à 20 parcelles.

De ce fait, sur la campagne 2009, l'analyse statistique a porté sur huit cultures : le blé tendre, le blé améliorant, le blé dur, le colza, le tournesol, le maïs (irrigué et sec) et l'orge, les autres cultures étant insuffisamment représentées.

### ● Le volet économique comprend :

- Une analyse statistique de l'échantillon global des parcelles d'une même culture : minimum, 1er quintile, médiane, moyenne, moyenne pondérée à la surface, 4ème quintile, maximum pour toutes les colonnes financières : coût semences, coût herbicides, coût fongicides, coût insecticides, coût fertilisation, total charges opérationnelles, marge brute hors récolte.

En 2009, une analyse des IFT (herbicides, hors herbicides et total) a été ajoutée.

- Une analyse statistique du même type, mais sur l'échantillon divisé en 3 classes (inférieur au 1er quintile, supérieur au 4ème quintile, entre le 1er quintile et le 4ème quintile) selon les charges opérationnelles d'une part, selon les marges brutes d'autre part.
- Une analyse des relations entre le rendement obtenu et le niveau de chaque poste des charges.
- Une analyse de relations entre la marge brute et le niveau de chaque poste de charges.

### ● Le volet technique stricto sensu :

Il comprend le traitement statistique des informations techniques (1er quintile, 4ème quintile) et l'étude des relations avec le rendement. Les informations techniques analysées sont :

- Type de précédent.
- Type de sol.
- Variété utilisée.
- Date de semis, densité de semis.
- Pratiques de fertilisation :
  - Dose d'azote.
  - Impasse P et K.
  - Dose P.
  - Dose K.
- Pratiques de désherbage :
  - Type de désherbage.
  - Produits utilisés.
- Pratiques de protection fongicide :
  - Nombre de traitements.
  - Produits utilisés.

- Pratiques de protection insecticide :
  - Nombre de traitements.
  - Produits utilisés.
- IFT :
  - herbicides.
  - hors herbicides.
- Pratiques d'irrigation.

### ● Limites de l'analyse :

Dans les analyses statistiques effectuées ici, on travaille «toutes choses étant égales par ailleurs», or ce n'est certainement pas le cas dans nos échantillons de parcelles. Il faut donc faire attention à ne pas extrapoler les résultats cités dans ce rapport.

De même pour l'analyse technique, on prend en compte l'effet des facteurs sur le rendement indépendamment les uns des autres, or il existe certainement des interactions qui font que les différences de rendement ne peuvent pas être expliqués que par un seul facteur. Il s'agit donc ici plutôt de tendances, qui s'expliquent souvent par des causes techniques, climatiques ou par les conditions de chaque parcelle.

## 2. Résultats économiques synthétiques et comparatifs des différentes cultures

Le tableau ci-après récapitule les résultats 2009 des principales cultures.

	Nombre de parcelles	Surface moyenne (ha)	Rendement moyen obtenu (qx/ha)	Moyenne charges opérationnelles (€/ha)	Prix de vente moyen (€/ql)	Marge brute moyenne (€/ha)
Blé tendre	107	7	53	474	12,7	383
Blé améliorant	49	6	52	425	12,4	476
Blé dur	85	9	50	529	15,3	351
Orge d'hiver	50	6	43	328	11,7	183
Colza	60	9	30	479	23,8	282
Maïs irrigué	113	14	108	755	13,5	871
Maïs sec	21	16	63	547	13,5	669
Tournesol	115	10	24	300	21,3	478

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

### ● Sur les rendements :

Les rendements moyens obtenus pour les céréales à paille sont similaires à ceux obtenus en 2007, sauf pour le blé dur, avec une hausse de 8 q/ha en moyenne (50 q/ha en 2009). Pour les oléagineux, les rendements sont dans la moyenne ou supérieurs à ceux obtenus en 2007 : identiques en tournesol (23 q/ha) et plus élevés en colza (+ 5 q/ha). En ce qui concerne le maïs irrigué, le rendement moyen est plus élevé (+ 4 q/ha).



### ● **Sur les charges opérationnelles :**

Les charges opérationnelles les plus faibles sont observées pour le tournesol (300 €/ha) et pour l'orge (328 €/ha). Pour les autres céréales à paille, les charges moyennes sont d'environ 475 €/ha. Ces charges ont très nettement augmenté depuis 2007 (+40% en moyenne pour le blé tendre et le blé dur). Les charges les plus élevées sont observées pour le maïs irrigué (charges d'irrigation et de semences en particulier plus élevées – 755 €/ha).

Globalement, on observe une hausse des charges opérationnelles moyennes entre 2007 et 2009 : de 0 à 45% d'augmentation en fonction des cultures. Cela peut s'expliquer par les évolutions des prix des intrants (fertilisants en particulier).

### ● **Sur les marges brutes :**

Les marges brutes sont calculées hors charge de récolte et prime PAC couplée comprise. Elles sont calculées avec un prix de vente standard pour chaque culture, il s'agit de la moyenne des prix constatés dans les enquêtes.

La culture qui laisse la marge brute la plus élevée est le maïs irrigué (871 €/ha), attention cependant au niveau de charges de structure, généralement plus élevé qui n'est pas pris en compte ici. Ensuite, viennent les marges brutes du tournesol (478 €/ha) et du blé améliorant (476 €/ha). Par rapport à 2007, les marges brutes moyennes ont très fortement diminué (de -20 à -60%), du fait de la hausse des charges opérationnelles combinée à un contexte de prix bas (-30 à -50% par rapport aux prix moyens observés en 2007, respectivement pour le maïs et le blé dur ou le tournesol).

## BLÉ TENDRE

L'échantillon représente 107 parcelles pour 802 ha, répartis sur les 7 départements.

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	53 q	40 q	60 q
Charges opérationnelles	474 €	361 €	554 €
Marge brute	383 €	202 €	550 €

### 1. Analyse économique

La marge brute pondérée est de 383 €/ha (60% des parcelles ont des marges brutes comprises entre 202 et 550 €/ha). Le prix moyen utilisé pour cette campagne est de 127 €/T et la prime PAC couplée moyenne est de 78 €/ha.

Le rendement moyen 2009 (53 q/ha) est similaire au rendement 2007 (52 q/ha en moyenne). Cependant, vu la forte baisse des prix, la marge brute moyenne est nettement inférieure à celle de 2007 (- 50%).

Le niveau moyen des charges opérationnelles est de 474 €/ha (1er quintile à 361 € et 4ème quintile à 554 €/ha). Le poste de charges prépondérant est le poste fertilisation, qui représente 47% des charges opérationnelles (222 €/ha en moyenne). Ensuite viennent les postes semences (74 €/ha), fongicides (58 €/ha) et herbicides (46 €/ha).

Les charges opérationnelles les plus élevées (> 554 €/ha) entraînent un niveau de marge brute plus faible (344 €/ha) que pour les charges opérationnelles faibles à moyennes (MB moyennes respectives de 473 €/ha et 501 €/ha). C'est par contre avec les charges opérationnelles les plus élevées que le rendement est le plus élevé (62 q/ha en moyenne).

Les niveaux de charges opérationnelles élevés (> 554 €/ha) sont principalement dus au poste fertilisation (254 €/ha en moyenne) et au poste semences (91 €/ha en moyenne). On note aussi un poste insecticide assez élevé (46 €/ha en moyenne).

Les marges brutes les plus élevées (> 550 €/ha) sont liées aux rendements les plus élevés (69 q/ha en moyenne) et des niveaux de charges comparables aux marges brutes moyennes (440 à 450 €/ha en moyenne) : **c'est le rendement qui principalement a fait la marge**. Il y a un effet négatif de l'ensemble des facteurs de production sur la marge brute et sur le rendement (plus les dépenses sont élevées, moins la marge brute est élevée).

## Blé tendre

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,7	2,3	6,0	7,5	7,5	10,4	44,6
Semences (€/ha)	0	33,9	75,0	80,8	74,4	115,4	300,0
Herbicides (€/ha)	0	20,9	46,2	47,9	46,5	65,0	168,9
Fongicides (€/ha)	0	32,9	60,1	61,5	57,6	80,1	276,0
Insecticides (€/ha)	0	0,0	0,0	16,4	10,5	7,6	411,4
Phytoprotecteurs (€/ha)	0	70,7	99,3	120,6	114,6	163,1	502,1
Fertilisation (€/ha)	44	165,9	220,6	220,4	222,0	274,0	439,0
Charges opérationnelles (€/ha)	182	361,4	445,6	492,2	474,4	554,3	1 356,9
Rendement (Q/ha)	15	40,4	52,0	52,7	52,6	60,0	113,0
Marge brute (€/ha)	-598	202,5	368,2	374,1	383,4	549,6	1 529,5
IFT herbicides	0	0,8	1,0	1,2	1,2	1,9	3,8
IFT hors herbicides	0	0,8	1,7	1,5	1,6	2,2	3,8
IFT Total	0	1,7	2,7	2,8	2,7	4,1	6,6

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles** faibles correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 182 € à 361,40 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 361,40 € à 554,30

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 554,30 €/ha.

**Les marges brutes** faibles correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit 202,50 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre 202,50 € et 549,60 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 549,60 €/ha.

## Blé tendre

### Les charges opérationnelles

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **22**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,9	3,6	5,6	7,3	7,3	9,0	21,3
Semences	0,0	22,4	62,5	57,3	57,1	82,5	125,0
Herbicides	0,0	20,4	36,8	46,2	43,2	66,6	129,5
Fongicides	0,0	0,0	40,2	33,0	30,6	57,0	69,8
Insecticides	0,0	0,0	0,0	2,4	0,9	0,0	25,8
Phytoprotecteurs	0,0	48,7	69,2	74,7	74,6	93,8	215,4
Fertilisation	44,0	93,5	163,6	154,8	148,0	208,0	287,1
Charges opérationnelles	182,1	270,6	314,8	299,1	299,6	330,8	361,2
Rendement	15,0	39,0	47,0	46,7	48,0	59,0	69,0
Marge brute	-96,1	369,6	546,2	464,4	473,1	611,7	761,7

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **63**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	3,4	4,2	5,5	5,5	5,5	6,7	7,6
Semences	70,0	76,0	85,0	85,0	90,7	94,0	100,0
Herbicides	30,0	35,0	42,5	42,5	47,3	50,0	55,0
Fongicides	0,0	8,0	20,0	20,0	27,7	32,0	40,1
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phytoprotecteurs	30,0	43,0	62,5	62,5	75,0	82,0	95,1
Fertilisation	167,0	185,8	214,1	214,1	196,1	242,4	261,2
Charges opérationnelles	361,2	361,4	361,6	361,6	361,8	361,9	362,1
Rendement	42,0	46,0	52,0	52,0	55,8	58,0	62,0
Marge brute	304,9	361,6	446,6	446,6	500,8	531,6	588,3

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **22**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,7	2,4	4,4	6,6	6,6	9,1	24,4
Semences	0,0	36,0	72,8	71,4	91	114,7	190,0
Herbicides	6,8	20,8	49,7	56,2	47	76,0	168,9
Fongicides	33,3	41,0	61,8	83,4	69	113,9	276,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	75,3	46	22,7	411,4
Phytoprotecteurs	51,2	88,3	151,2	195,3	167	267,7	502,1
Fertilisation	72,5	113,9	254,2	245,1	254	349,2	439,0
Charges opérationnelles	556,4	583,7	643,1	792,6	750	1008,2	1356,9
Rendement	29,3	50,0	52,5	62,0	62	69,2	113,0
Marge brute	-598,2	-64,8	205,6	332,1	344	780,1	1529,5

## Blé tendre

### Les marges brutes

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : **22**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,7	1,8	3,6	5,7	5,7	9,5	24,4
Semences	0,0	36,0	79,3	81,4	90,0	113,1	300,0
Herbicides	49,7	30,0	50,1	59,8	48,1	75,3	130,8
Fongicides	41,0	38,7	61,1	73,0	71,6	111,2	275,9
Insecticides	411,4	0,0	0,0	64,3	54,2	13,5	411,4
Phytoprotecteurs	502,1	103,7	148,1	188,6	173,9	211,9	502,1
Fertilisation	97,7	152,9	237,3	244,8	249,3	336,8	439,0
Charges opérationnelles	1356,9	455,7	548,6	641,8	638,5	648,0	1356,9
Rendement	47,7	29,3	37,6	38,5	41,8	50,0	54,0
Marge brute	-598,2	-95,9	47,6	-14,2	35,6	175,8	202,4

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : **63**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,0	2,9	6,9	8,5	8,5	10,8	44,6
Semences	0,0	33,4	83,7	86,5	75	126,5	249,0
Herbicides	0,0	21,4	44,4	46,7	48	64,9	168,9
Fongicides	0,0	29,9	57,4	61,9	57	87,7	276,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	2,6	2	4,9	20,3
Phytoprotecteurs	0,0	73,0	94,2	109,0	107	156,5	296,8
Fertilisation	67,5	175,8	233,5	230,6	231	281,9	373,5
Charges opérationnelles	206,2	385,9	435,6	446,5	441	523,9	633,9
Rendement	31,0	45,0	52,0	51,8	51	59,8	66,5
Marge brute	202,7	284,7	368,2	369,7	367	450,6	540,4

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : **22**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,9	3,6	6,2	6,4	6,4	8,5	18,0
Semences	0,0	29,3	72,6	62,4	56	80,4	110,0
Herbicides	15,4	18,4	28,8	40,1	39	57,5	109,5
Fongicides	0,0	39,5	53,4	47,7	48	62,1	77,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	4,3	2	8,5	25,8
Phytoprotecteurs	18,0	64,9	84,8	86,0	89	111,8	195,4
Fertilisation	44,0	104,6	176,9	161,3	169	203,9	233,5
Charges opérationnelles	244,1	301,3	352,0	473,8	452	625,2	1029,7
Rendement	39,0	55,0	63,0	69,4	69	69,8	113,0
Marge brute	551,9	576,3	648,3	774,8	742	784,2	1529,5

## Blé tendre

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 53 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 75 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 55,7 quintaux/ha  
 ... sur les 54 parcelles... plus de 75 €/ha... rendement moyen = 48,2 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	20,2	53	51,1	<b>55,7</b>	55,7	14,2	54	45,0	<b>48,2</b>	51,4	99%
Herbicides	12,7	53	51,3	<b>54,2</b>	54,2	20,4	54	45,7	<b>50,4</b>	55,0	88%
Fongicides	15,4	53	50,6	<b>54,1</b>	54,1	21,7	54	43,5	<b>48,4</b>	53,3	94%
Insecticides	10,0	66	48,3	<b>50,4</b>	50,4	30,0	41	26,3	<b>34,2</b>	42,1	100%
IFT herbicides	17,7	59	50,9	<b>54,7</b>	54,7	23,2	48	35,7	<b>41,3</b>	47,0	100%
IFT hors herbicides	20,2	50	50,3	<b>55,1</b>	55,1	20,9	57	38,5	<b>43,2</b>	47,8	100%
Fertilisation	20,1	54	51,1	<b>55,7</b>	55,7	14,1	53	44,8	<b>48,1</b>	51,3	99%

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

#### Conclusion :

Effet négatif significatif de dépenses élevées dans tous les types d'intrants.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	3%
Seuil Signification :	25%
Stat. F	0,54
DDL	101

\*\*\* l'ensemble des facteurs n'ont pas d'effet significatif

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>59,35</b>	<b>6,39</b>	<b>9,28</b>	<b>100%</b>	
Semences	0,001	0,029	0,051	4%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-0,053	0,054	-0,987	67%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	0,028	0,039	0,712	52%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	-0,008	0,025	-0,332	26%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-0,027	0,021	-1,260	79%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation

## Blé tendre

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 53 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 75 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 414 €/ha  
 ... sur les 54 parcelles... plus de 75 €/ha... marge brute moyenne = 312 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	401,2	53	407	<b>414,2</b>	421	194,5	54	309	<b>312,3</b>	316	95%
Herbicides	228,5	53	437	<b>441,1</b>	445	367,9	54	305	<b>311,7</b>	318	98%
Fongicides	352,1	53	379	<b>385,5</b>	392	287,0	54	322	<b>326,7</b>	332	83%
Insecticides	186,3	66	343	<b>346,0</b>	349	342,9	41	169	<b>175,5</b>	182	100%
Fertilisation	393,7	54	434	<b>441,1</b>	448	185,1	53	280	<b>283,0</b>	286	100%

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

#### Conclusion :

Effet négatif significatif de dépenses élevées dans tous les types d'intrants.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	44%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	15,63
DDL	101

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif**  
**...mais expliquent incomplètement la variabilité des marges brutes (44%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>920,11</b>	<b>93,75</b>	<b>9,814</b>	<b>100%</b>	
Semences	-0,98	0,43	-2,307	98%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-1,73	0,79	-2,188	97%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-0,64	0,57	-1,123	74%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	-2,94	0,37	-7,949	100%	Effet significatif négatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-1,42	0,31	-4,548	100%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en fertilisation

## 2. Analyse technique

### ● Précédent et type de sol

Les précédents les plus fréquents sont colza, tournesol et blé tendre, ils représentent près de 62.7% des surfaces. 10.7% des parcelles ont un précédent céréales. Il n'y a pas ou très peu d'effet du précédent sur le rendement, sauf pour les précédents blé dur dont le rendement est inférieur aux autres précédents.

Plus des  $\frac{3}{4}$  des surfaces (75.3%) sont situées en argilo-calcaire. Il n'y a pas de différence de rendement en fonction du type de sol.

### ● Semis et variétés

La variété la plus représentée est le PR22R58, qui couvre 19.4% des surfaces en blé tendre. APACHE représente 18.7% des surfaces (contre 53.8% en 2005). On constate un rendement supérieur avec PR22R58 qu'avec APACHE (+ 6 q/ha environ).

28.8% des surfaces ont été semées entre le 20 octobre et le 15 novembre et 16.2% des surfaces avant le 30 octobre. On constate un rendement supérieur pour les semis réalisés après le 20 octobre (55.9 q/ha).

46.1% des surfaces ont été semées avec une densité comprise entre 130 et 180 kg/ha. Ce sont pour les parcelles avec une densité plus faible que le rendement est le plus élevé (55.1 q/ha).

### ● Fertilisation

Les parcelles ont reçu en moyenne 160 U/ha, et 57.3% des surfaces ont reçu entre 150 et 200 U/ha. Il n'y a pas de différence de rendement significative en fonction de la dose d'azote apportée.

Près de la moitié des surfaces (46%) n'ont pas reçu de fertilisation P et K. Les rendements sont significativement plus élevés avec une impasse P et K qu'avec une fertilisation phospho-potassique.

Sur les 57 parcelles ayant reçu une **fertilisation phosphatée**, la dose moyenne apportée est de 54 U/ha. Les parcelles n'ayant pas reçu de fertilisation ont un rendement moyen plus élevé que celles qui en ont reçu.

Sur les 43 parcelles ayant reçu une **fertilisation potassique**, la dose moyenne est de 40 U/ha. Les parcelles ayant reçu une dose supérieure à 60 U/ha ont un rendement légèrement supérieur à celles qui ont reçu une dose intermédiaire.

### ● Désherbage

59.1% des surfaces ont reçu un herbicide anti-graminées ou anti-graminées + anti-dicotylédones. Il n'y a pas de différence significative de rendement entre les parcelles ayant reçu un herbicide anti-graminées et celles n'en ayant pas reçu.

35.6% des surfaces ont reçu une sulfonilurée (ABSOLU ou HUSSAR OF). Il n'y a pas de différence de rendement avec les autres applications.

55.9% des surfaces reçoivent un traitement anti dicotylédones seules. Il n'y a pas de différence significative de rendement pour ces parcelles. Les principaux produits utilisés sont ALLIE (metsulfuron méthyl) et PRAGMA.



Seules 9% des surfaces reçoivent au moins un glyphosate en interculture. Le rendement moyen de ces parcelles est supérieur à celui des parcelles sans glyphosate en interculture.

Les coûts herbicides observés sont moins élevés pour les précédents oléagineux ou maïs. Par contre, pour les précédents céréales, le coût herbicides est plus élevé (61.7 €/ha en moyenne) que pour les précédents oléagineux (45.7 €/ha en moyenne) ou maïs/sorgho (40.8 €/ha en moyenne).

### ● Fongicides

6.5% des parcelles ne reçoivent aucun traitement fongicide. Près de la moitié des parcelles ont reçu au moins 2 traitements (47.8% des surfaces). Les parcelles ayant reçu au moins 2 traitements fongicides (2 ou 3 et plus) ont des rendements significativement supérieurs à celles ayant reçu 0 ou 1 traitement. Par contre, on ne constate pas de différence significative de rendement entre les parcelles ayant reçu 2 ou 3 traitements ou plus.

Il existe une grande diversité de fongicides utilisés. Cependant, 28.3% des surfaces reçoivent une strobilurine en premier traitement. Le produit commercial le plus utilisé en premier traitement est OPUS (epoxyconazole) avec 12.2% des surfaces traitées, suivi par HORIZON EW (tébuconazole) (10.8% des surfaces). Il n'y a de différence significative en fonction des matières actives utilisées pour le premier traitement.

Quelque soit la famille utilisée (strobilurine ou triazole), le rendement est supérieur avec un second traitement.

## Blé tendre

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du précédent

Blé dur	6	12,55	217,20	8483,96	5,6%	1,6%	36,2	11,1	27,0	45,4
Blé tendre	6	72,56	314,70	16893,89	5,6%	9,1%	52,5	8,8	45,2	59,7
Colza	9	71,93	472,36	25720,56	8,4%	9,0%	52,5	10,8	45,8	59,2
Tournesol	43	357,85	2362,24	140985,61	40,2%	44,6%	54,9	16,3	50,7	59,1
Maïs grain	10	64,06	509,00	33097,00	9,3%	8,0%	50,9	28,3	34,5	67,3
Maïs semence	5	32,01	268,70	15536,77	4,7%	4,0%	53,7	16,6	38,0	69,5
Autre	9	35,86	484,28	26645,97	8,4%	4,5%	53,8	8,6	48,5	59,1
non communiqué	19	154,79	1005,76	58093,66	17,8%	19,3%	52,9	16,4	46,4	59,5

### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	72	535,96	3764,04	222564,78	75,0%	75,3%	52,3	19,1	48,5	56,0
Argilo-limoneux	2	13,41	117,00	6929,00	2,1%	1,9%	58,5	9,2	17,5	99,5
Boulbènes	10	49,57	504,00	25840,00	10,4%	7,0%	50,4	7,0	46,4	54,4
Alluvions	2	18,99	97,00	4789,00	2,1%	2,7%	48,5	9,2	7,5	89,5
Grausses	6	59,92	375,20	23725,64	6,3%	8,4%	62,5	7,3	56,6	68,5
Limon	4	33,85	225,00	13225,00	4,2%	4,8%	56,3	13,8	40,0	72,5
non communiqué	11	89,91	552,00	28384,00	11,5%	12,6%	50,2	8,3	45,7	54,7

### Analyse des dates de semis

avant le 20 octobre	29	130,09	1401,74	75746,62	27,1%	16,2%	48,3	16,9	43,0	53,7
entre le 20/10 et le 15/11	27	230,77	1509,64	86248,05	25,2%	28,8%	55,9	8,4	53,2	58,7
après le 15/11	22	166,12	1139,30	60485,45	20,6%	20,7%	51,8	8,4	48,7	54,9
non communiqué	29	274,63	1583,56	102977,30	27,1%	34,3%	54,6	24,3	46,9	62,3

### Analyses des densités semées

inférieur à 130 kg/ha	11	79,89	606,00	33990,00	10,3%	10,0%	55,1	7,8	53,1	59,3
entre 130 et 180 kg/ha	44	369,88	2199,04	118209,27	41,1%	46,1%	50,0	13,9	43,4	53,5
supérieur à 180 kg/ha	14	70,46	690,50	34969,25	13,1%	8,8%	49,3	8,4	47,0	53,3
non communiqué	38	281,38	2138,70	138288,90	35,5%	35,1%	56,3	22,0	n.s.	62,3

### Analyses de la variété

Apache	26	150,15	1276,24	65925,37	24,3%	18,7%	49,1	11,5	45,2	52,9
PR22R58	15	155,23	846,30	48630,95	14,0%	19,4%	56,4	7,9	52,8	60,0
Aubusson	6	58,35	298,00	15246,00	5,6%	7,3%	49,7	9,4	41,9	57,4
Autre	25	150,93	1287,00	67946,50	23,4%	18,8%	51,5	8,4	48,6	54,4
Mélange	7	90,01	366,64	20067,05	6,5%	11,2%	52,4	12,0	43,6	61,2
non communiqué	28	196,94	1560,06	107641,55	26,2%	24,6%	55,7	27,7	46,8	64,6

## Blé tendre

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des doses d'azote

Moyenne pour toutes les parcelles : 160

Moyenne quand il y a eu apport : 160

inférieur à 150 U/ha	43	272,91	2265,4	135891,70	40,2%	34,0%	52,7	19,8	47,6	57,8
entre 150 et 200 U/ha	51	459,25	2693,06	153520,49	47,7%	57,3%	52,8	15,0	49,3	56,3
supérieur à 200 U/ha	13	69,45	675,78	36045,22	12,1%	8,7%	52,0	8,7	47,7	56,3

### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	43	251,06	2001,10	102768,35	40,2%	31,3%	46,5	15,2	42,7	50,4
Impasse K seulement	14	181,72	735,10	40707,31	13,1%	22,7%	52,5	12,7	46,5	58,5
Impasse P et K	50	368,83	2898,04	181981,76	46,7%	46,0%	58,0	16,9	54,0	62,0

### Analyse des doses de phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles : 31

Moyenne quand il y a eu apport : 54

nulle	50	368,83	2898,04	181981,76	46,7%	46,0%	58,0	16,9	54,0	62,0
intermédiaire	43	316,77	2095,60	113141,76	40,2%	39,5%	48,7	16,2	44,6	52,9
supérieur à 60 U/ha	14	116,01	640,60	30333,90	13,1%	14,5%	45,8	8,9	41,6	50,0

### Analyse des doses de potasse

Moyenne pour toutes les parcelles : 18

Moyenne quand il y a eu apport : 40

nulle	64	550,55	3633,14	222689,07	59,8%	68,7%	56,8	16,2	53,4	60,1
Intermédiaire (<60 U/ha)	33	182,28	1459,60	73096,10	30,8%	22,7%	44,2	16,3	39,4	49,0
supérieur à 60 U/ha	10	68,78	541,50	29672,25	9,3%	8,6%	54,2	6,2	50,5	57,8

## Blé tendre

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (programme avec pré-semis ou prélevée)

Absolu/Atlantis WG	28	226,59	1303,40	65225,50	26,2%	28,3%	46,6	13,0	42,4	50,7
Hussar Of	8	58,68	552,50	43497,25	7,5%	7,3%	69,1	27,6	50,6	87,6
Isoproturon	5	10,30	273,80	14993,29	4,7%	1,3%	54,8	n.s.	54,8	54,8
Autre	26	178,30	1384,44	85211,29	24,3%	22,2%	53,2	21,4	46,1	60,4
Pas de traitement	40	327,74	2120,10	116530,09	37,4%	40,9%	53,0	10,3	50,3	55,8
Pas de traitement anti-graminées ou mixte	40	327,74	2120,10	116530,09	37,4%	40,9%	53,0	10,3	50,3	55,8
Avec traitement anti-graminées ou mixte	67	473,87	3514,14	208927,33	62,6%	59,1%	52,4	19,3	48,5	56,4

### Analyse des herbicides 2 (post levée)

Allie	12	83,70	620,04	32829,63	11,2%	10,4%	51,7	8,5	47,3	56,1
Bofix	6	62,27	277,00	13392,92	5,6%	7,8%	46,2	11,0	37,1	55,2
Pragma	11	108,81	585,00	31509,00	10,3%	13,6%	53,2	6,3	49,7	56,6
Kino	7	39,85	399,40	24988,28	6,5%	5,0%	57,1	19,1	43,0	71,1
Primus	7	12,44	247,20	9077,96	6,5%	1,6%	35,3	7,6	29,7	40,9
2,4-D	3	18,11	162,00	8954,00	2,8%	2,3%	54,0	10,1	36,9	71,1
Autre	14	122,94	710,06	38382,15	13,1%	15,3%	50,7	13,5	44,3	57,1
Avec traitement anti dicot seul	60	448,12	3000,70	159133,94	56,1%	55,9%	50,0	12,4	47,3	52,7
Sans traitement anti dicot seul	47	353,49	2633,54	166323,48	43,9%	44,1%	56,0	20,2	51,1	61,0

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	8	71,77	488,26	30163,41	7,5%	9,0%	61,0	7,2	56,2	65,9
Sans Glyphosate	99	729,84	5145,98	295294,01	92,5%	91,0%	52,0	16,8	49,2	54,8

### Analyse du croisement «Précédent» X «Coût Herbicides»

	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 dur	6	12,55	520,24	49752,46	5,6%	1,6%	86,7	30,5	61,6	111,8
Blé tendre	6	72,56	217,68	9498,43	5,6%	9,1%	36,3	17,9	21,6	51,0
Colza	9	71,93	470,45	45221,43	8,4%	9,0%	52,3	50,8	20,8	83,7
Tournesol	43	357,85	1904,95	106604,21	40,2%	44,6%	44,3	23,0	38,4	50,2
Maïs grain	10	64,06	515,08	42936,79	9,3%	8,0%	51,5	42,7	26,8	76,3
Maïs semence	5	32,01	166,62	6616,78	4,7%	4,0%	33,3	16,3	17,8	48,9
Autre	9	35,86	243,47	9705,20	8,4%	4,5%	27,1	19,7	14,8	39,3
non communiqué	19	154,79	1043,16	72047,15	17,8%	19,3%	54,9	28,6	43,5	66,3
Céréales	13	86,26	802,52	63422,75	12,1%	10,8%	61,7	34,0	44,9	78,5
Oléagineux	52	429,78	2375,41	151825,65	48,6%	53,6%	45,7	29,1	38,9	52,5
Maïs, Soja	20	112,78	815,53	54072,14	18,7%	14,1%	40,8	33,1	28,0	53,6
Autre	3	18,00	45,05	1014,75	2,8%	2,2%	15,0	13,0	n.s.	n.s.

## Blé tendre

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des fongicides 1

Pas de traitement	24	142,50	1133,10	55413,81	22,4%	17,8%	47,2	9,1	44,0	50,4
Acanto	7	29,93	396,80	22642,29	6,5%	3,7%	56,7	5,0	53,0	60,4
Autre	19	174,06	1062,80	61019,64	17,8%	21,7%	55,9	9,3	52,2	59,7
Buster	2	10,83	124,00	7786,00	1,9%	1,4%	62,0	9,9	17,8	106,2
Density	4	43,79	207,64	11066,05	3,7%	5,5%	51,9	9,8	40,4	63,4
Fandango	3	20,79	295,20	30326,64	2,8%	2,6%	98,4	25,3	55,8	141,0
Horizon EW	5	86,22	264,50	14727,25	4,7%	10,8%	52,9	13,6	40,0	65,8
Joao	2	8,69	128,00	12994,00	1,9%	1,1%	64,0	69,3	n.s.	n.s.
Madison Pack	2	14,46	110,00	6500,00	1,9%	1,8%	55,0	21,2	n.s.	n.s.
Matador	3	28,49	143,00	7065,00	2,8%	3,6%	47,7	11,2	28,9	66,5
Menara	3	49,60	175,00	10225,00	2,8%	6,2%	58,3	2,9	53,5	63,2
Ogam 3D	2	23,61	158,00	14794,00	1,9%	2,9%	79,0	48,1	n.s.	n.s.
Opéra	6	21,57	290,70	14236,29	5,6%	2,7%	48,5	5,5	43,9	53,0
Opus	4	30,70	134,00	5066,00	3,7%	3,8%	33,5	13,9	17,2	49,8
Player	14	97,66	750,00	40666,00	13,1%	12,2%	53,6	6,1	50,7	56,5
Sunorg Pro	2	11,18	115,00	6637,00	1,9%	1,4%	57,5	4,9	35,4	79,6
Yeti	5	7,53	146,50	4292,45	4,7%	0,9%	29,3	n.s.	29,3	29,3
<b>Traitement avec :</b>										
Cyproconazole	12	87,03	524,50	24868,45	11,2%	10,9%	43,7	13,3	36,8	50,6
Epoxyconazole	44	344,91	2361,54	134829,98	41,1%	43,0%	53,7	13,7	50,2	57,1
Prothioconazole	8	52,48	602,40	54609,28	7,5%	6,5%	75,3	36,3	51,0	99,6
Metconazole	3	18,17	149,40	7820,36	2,8%	2,3%	49,8	13,8	26,6	73,0
Tebuconazole	8	114,71	407,50	21792,25	7,5%	14,3%	50,9	12,2	42,8	59,1
Azoxistrobine	2	21,02	113,00	6397,00	1,9%	2,6%	56,5	3,5	40,7	72,3
Fluoxastrobine	3	20,79	295,20	30326,64	2,8%	2,6%	98,4	25,3	55,8	141,0
Prochlorase	8	26,50	296,50	11942,45	7,5%	3,3%	37,1	11,7	29,2	44,9
Fenpropimorphe	19	140,57	1063,00	63585,00	17,8%	17,5%	55,9	15,1	49,9	62,0
Picoxystrobine	11	62,62	585,20	31735,65	10,3%	7,8%	53,2	7,8	49,0	57,4
Pyraclostrobine	15	107,71	821,34	46196,84	14,0%	13,4%	54,8	9,3	50,5	59,0
Trifloxystrobine	2	14,46	110,00	6500,00	1,9%	1,8%	55,0	21,2	n.s.	n.s.
Kresoxim M	4	63,12	259,70	19966,89	3,7%	7,9%	64,9	32,2	27,1	102,8
Strobilurines	33	226,60	1924,74	121156,13	30,8%	28,3%	58,3	16,7	53,4	63,2

### Analyse des fongicides 2 (traitements fongicides suivants)

Cyproconazole	8	34,26	364,80	18204,29	2,2%	1,8%	45,6	15,0	35,6	55,6
Prothioconazole	16	148,50	884,50	50249,75	4,5%	7,7%	55,3	9,5	51,1	59,4
Tebuconazole	23	186,55	1148,50	61086,45	6,4%	9,7%	49,9	13,0	45,3	54,6
Prochlorase	11	87,79	464,50	21272,45	3,1%	4,6%	42,2	12,9	35,2	49,3
Chlorothalonil	7	25,66	319,80	16179,29	2,0%	1,3%	45,7	16,2	33,8	57,6
Fluazoxystrobine	7	32,03	379,00	20815,00	2,0%	1,7%	54,1	7,0	49,0	59,3

### Analyse du nombre de traitements de fongicides

0	7	41,32	290,60	12495,56	6,5%	5,2%	41,5	8,5	35,3	47,7
1	34	260,89	2013,44	136301,51	31,8%	32,5%	59,2	22,7	52,6	65,8
2	30	293,89	1429,90	74176,81	28,0%	36,7%	47,7	14,4	43,2	52,1
3	12	78,77	649,00	35447,00	11,2%	9,8%	54,1	5,6	51,2	57,0
4	5	10,30	273,80	14993,29	4,7%	1,3%	54,8	n.s.	54,8	54,8
non communiqué	19	116,44	977,50	52043,25	17,8%	14,5%	51,4	9,9	47,5	55,4

## Blé tendre

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des insecticides

Non	97	759,68	5080,44	289656,13	90,7%	94,8%	52,4	15,7	49,7	55,0
Cypermethrine	2	19,41	97,00	4789,00	1,9%	2,4%	48,5	9,2	7,5	89,5
Karaté Zéon	5	10,30	273,80	14993,29	4,7%	1,3%	54,8	n.s.	54,8	54,8
Pirimor	2	8,69	128,00	12994,00	1,9%	1,1%	64,0	69,3	n.s.	n.s.
Talstar Flo	1	3,53	55,00	3025,00	0,9%	0,4%	55,0	n.s.	n.s.	n.s.

### Analyse du nombre de traitements d'insecticides

0	83	633,14	4287,54	243741,20	77,6%	79,0%	51,7	16,5	48,6	54,7
1	24	168,47	1346,70	81716,22	22,4%	21,0%	56,1	16,4	50,4	61,8

## Blé tendre

### Effet sur le rendement de :

- nombre de traitements fongicides
- nombre d'unités d'azote

Nombre Traitements Fongicides		Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
		< 140 U	140 à 180 U	> 180 U	
<b>0</b>	NB	4	18	5	<b>27</b>
	somme RDT	152,0	927,9	262,7	1342,6
	somme RDT2	5 806,0	51 165,3	13 900,3	70 871,6
	moyenne RDT	38,0	51,5	52,5	<b>49,7</b>
	ec-type RDT	3,2	14,0	5,0	12,6
	RDT inférieur	34,3	45,8	47,8	45,6
	RDT supérieur	41,7	57,3	57,3	53,9
<b>1</b>	NB	9	18	6	<b>33</b>
	somme RDT	469,2	1090,2	275,0	1834,4
	somme RDT2	28 950,1	74 275,5	13 975,0	117 200,7
	moyenne RDT	52,1	60,6	45,8	<b>55,6</b>
	ec-type RDT	23,7	22,0	16,6	21,8
	RDT inférieur	37,4	51,5	32,2	49,2
	RDT supérieur	66,8	69,6	59,5	62,0
<b>2</b>	NB	8	12	10	<b>30</b>
	somme RDT	469,0	564,4	485,8	1519,2
	somme RDT2	31 677,0	28 641,7	24 824,7	85 143,5
	moyenne RDT	58,6	47,0	48,6	<b>50,6</b>
	Ec-type RDT	24,4	13,8	11,7	16,8
	RDT inférieur	42,3	39,9	41,8	45,4
	RDT supérieur	75,0	54,2	55,3	55,9
<b>3</b>	NB	1	8	3	<b>12</b>
	somme RDT	45,0	440,0	184,0	669,0
	somme RDT2	2 025,0	24 416,0	11 306,0	37 747,0
	moyenne RDT	45,0	55,0	61,3	<b>55,8</b>
	Ec-type RDT	0,0	5,6	3,2	6,4
	RDT inférieur	0,0	51,3	55,9	52,4
	RDT supérieur	0,0	58,7	66,8	59,1
<b>4 et plus</b>	NB	1		4	<b>5</b>
	somme RDT	50,0		219,0	269,0
	somme RDT2	2 500,0		11 994,6	14 494,6
	moyenne RDT	50,0	0,0	54,8	<b>53,8</b>
	Ec-type RDT	0,0	0,0	0,0	2,1
	RDT inférieur	0,0	0,0	54,8	51,8
	RDT supérieur	0,0	0,0	54,8	55,8
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>23</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>107</b>
	somme RDT	1 185,2	3 022,5	1 426,5	5 634,2
	somme RDT2	70 958,1	178 498,6	76 000,7	325 457,4
	<b>moyenne RDT</b>	<b>51,5</b>	<b>54,0</b>	<b>50,9</b>	<b>52,7</b>
	Ec-type RDT	21,2	16,7	11,1	16,5
	RDT inférieur	43,9	50,2	47,4	50,0
	RDT supérieur	59,1	57,7	54,5	55,3

## BLÉ AMÉLIORANT

L'échantillon représente 49 parcelles pour 310 ha, répartis sur 4 départements (Ariège, Haute-Garonne, Gers et Lot).

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	52 q	40 q	59 q
Charges opérationnelles	425 €	340 €	549 €
Marge brute	476 €	260 €	592 €

### 1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est de 476 €/ha (1er quintile : 260 €/ha et 4ème quintile : 592 €/ha). Le prix moyen utilisé est de 124 €/T et la prime PAC moyenne de 78 €/ha.

Les charges opérationnelles s'élèvent en moyenne à 425 €/ha (1er quintile à 340 €/ha et 4ème quintile à 549 €/ha). Le poste principal de charges est le poste fertilisation (240 €/ha en moyenne) suivi du poste fongicides (67 €/ha en moyenne). C'est le poste fertilisation qui a le plus augmenté depuis 2007 (+ 50€).

Les charges opérationnelles moyennes (entre 340 et 549€/ha) entraînent le niveau de marge brute moyen le plus élevé : 664 €/ha environ. Pour les charges opérationnelles les plus élevées (supérieures à 549 €/ha), la marge brute moyenne est de 449 €/ha.

On observe une corrélation entre la marge brute et le niveau de rendement : ce sont pour des marges brutes élevées (supérieures à 592 €/ha) que les rendements moyens sont les plus élevés (59 q/ha en moyenne). Pour la classe de marges brutes les plus faibles (< 260 €/ha), on observe des rendements plus faibles (38.3 q/ha en moyenne).

Les charges opérationnelles moyennes vont décroissantes avec des niveaux de marge brute croissants.

On observe un effet positif et significatif des dépenses élevées en herbicides et fongicides sur le rendement. Par contre, on observe un effet significatif négatif des dépenses élevées en fertilisation sur le niveau de rendement et la marge brute.



## Blé améliorant

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,06	1,1	3,7	6,3	6,3	8,7	48,7
Semences (€/ha)	0	24,3	33,1	48,4	44,5	93,2	107,8
Herbicides (€/ha)	0	20,8	38,7	40,3	47,3	60,0	91,0
Fongicides (€/ha)	0	43,8	63,8	74,3	67,3	84,7	253,1
Insecticides (€/ha)	0	0,0	0,0	2,8	4,1	2,1	18,8
Phytoprotecteurs (€/ha)	36	76,3	109,9	117,3	118,7	153,9	311,7
Fertilisation (€/ha)	132	190,8	243,3	249,4	239,7	340,2	431,4
Charges opérationnelles (€/ha)	278	340,4	434,1	444,1	425,4	549,4	708,8
Rendement (Q/ha)	0	40,0	45,0	48,6	52,1	58,8	66,5
Marge brute (€/ha)	-275	260,1	451,0	418,9	476,4	592,0	710,6
IFT herbicides	0	0,8	1,5	1,4	1,5	2,1	4,0
IFT hors herbicides	0	1,7	2,3	2,0	2,1	3,0	5,6
IFT Total	0	2,5	3,9	3,4	3,6	5,0	8,6

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles** faibles correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 278 € à 340,40 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 340,40 € à 549,40 €/ha.

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 549,40 €/ha.

**Les marges brutes** faibles correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit 260,10 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre 260,10 € et 592 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 592 €/ha.

## Blé améliorant

### Les charges opérationnelles

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **11**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,1	2,6	4,7	9,1	9,1	8,0	48,7
Semences	25,7	30,0	30,0	46,0	40,4	73,5	73,5
Herbicides	20,3	36,4	46,3	45,3	60,5	47,6	80,7
Fongicides	0,0	0,0	63,8	42,5	45,1	63,8	87,8
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phytosanitaires	36,4	36,4	110,1	87,8	105,6	111,4	141,6
Fertilisation	132,0	132,0	189,6	176,2	221,7	204,3	271,2
Charges opérationnelles	278,1	278,1	328,5	312,1	322,7	340,4	340,4
Rendement	39,0	44,0	50,0	49,5	45,8	58,0	58,0
Marge brute	271,5	451,7	590,9	560,0	445,9	682,5	682,5

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **28**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,4	4,2	8,4	8,4	8,4	12,7	15,5
Semences	24,3	34,1	48,9	48,9	69,5	63,7	73,5
Herbicides	23,8	26,3	30,1	30,1	35,4	33,9	36,4
Fongicides	0,0	8,8	21,9	21,9	3,6	35,0	43,8
Insecticides	0,0	0,4	1,1	1,1	0,2	1,7	2,1
Phytosanitaires	36,4	43,1	53,1	53,1	39,2	63,1	69,7
Fertilisation	204,3	212,1	223,8	223,8	207,5	235,5	243,3
Charges opérationnelles	340,4	342,2	345,0	345,0	341,1	347,8	349,7
Rendement	44,8	47,4	51,4	51,4	56,9	55,4	58,0
Marge brute	461,0	505,3	571,7	571,7	664,5	638,2	682,5

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **10**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,1	3,0	6,3	7,4	7,4	7,9	26,6
Semences	25,0	86,6	93,2	88,7	70	106,7	107,8
Herbicides	0,0	55,5	66,5	60,2	35	68,9	91,0
Fongicides	35,5	47,3	78,3	104,2	92	126,4	253,1
Insecticides	0,0	0,0	6,7	6,0	11	9,2	18,8
Phytosanitaires	89,3	123,9	155,3	170,4	163	190,2	311,7
Fertilisation	190,8	198,8	226,3	279,0	237	419,7	431,4
Charges opérationnelles	552,7	583,1	597,2	613,6	587	646,6	708,8
Rendement	37,0	39,4	55,7	53,1	60	66,5	66,5
Marge brute	-32,0	51,6	385,6	313,6	449	548,7	571,9

## Blé améliorant

### Les marges brutes

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
--	---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : **10**

Surface	0,1	0,6	1,8	2,2	2,2	3,3	7,1
Semences	0,0	90,1	107,8	88,5	90,6	107,8	107,8
Herbicides	64,0	0,0	56,4	41,2	50,4	64,3	91,0
Fongicides	43,8	42,1	68,0	130,7	101,2	253,1	253,1
Insecticides	2,1	0,0	0,0	0,6	0,8	0,4	4,2
Phytoprotecteurs	109,9	105,8	128,1	172,5	152,3	253,1	311,7
Fertilisation	243,3	225,5	270,7	289,8	348,2	419,7	431,4
Charges opérationnelles	370,1	516,7	558,1	567,9	603,9	646,6	708,8
Rendement	0,0	37,0	37,0	34,7	38,3	40,0	44,8
Marge brute	-275,4	18,4	112,0	72,2	95,4	158,9	243,0

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : **29**

Surface	0,3	1,3	4,7	7,3	7,3	9,9	48,7
Semences	5,0	18,6	25,0	35,3	40	45,8	93,2
Herbicides	15,5	20,8	36,3	40,4	51	61,4	80,7
Fongicides	43,8	47,7	61,0	64,3	70	80,8	96,4
Insecticides	0,0	0,0	2,1	3,3	5	6,4	18,8
Phytoprotecteurs	61,7	76,3	108,1	107,9	125	147,7	174,4
Fertilisation	132,0	190,8	243,3	252,4	245	352,3	360,6
Charges opérationnelles	278,1	343,3	418,4	425,4	428	538,7	606,1
Rendement	39,0	44,8	45,0	50,0	51	59,9	66,5
Marge brute	271,5	354,5	451,0	455,3	441	547,0	590,9

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : **10**

Surface	0,2	1,9	6,6	7,7	7,7	11,9	21,8
Semences	5,0	32,5	35,6	46,7	43	73,5	73,5
Herbicides	14,7	36,4	38,9	39,1	39	43,0	59,0
Fongicides	0,0	0,0	65,2	47,0	50	76,3	111,8
Insecticides	0,0	0,0	1,1	3,3	4	4,2	14,3
Phytoprotecteurs	36,4	36,4	101,0	89,4	93	124,6	168,1
Fertilisation	132,0	191,5	204,3	200,6	197	219,7	237,4
Charges opérationnelles	278,1	340,4	347,3	374,4	368	409,1	535,4
Rendement	50,0	57,5	58,0	58,5	59	60,2	66,5
Marge brute	593,7	609,3	682,5	660,0	671	684,7	710,6

## Blé améliorant

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 28 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 33 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 46,2 quintaux/ha  
 ... sur les 21 parcelles... plus de 33 €/ha... rendement moyen = 51,8 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	10,5	28	42,9	<b>46,2</b>	46,2	12,7	21	47,0	<b>51,8</b>	51,8	94%
Herbicides	6,7	25	44,8	<b>47,1</b>	47,1	15,3	24	44,8	<b>50,2</b>	50,2	81%
Fongicides	10,3	28	42,1	<b>45,4</b>	45,4	12,4	21	48,3	<b>53,0</b>	53,0	99%
Insecticides	7,0	27	43,0	<b>45,3</b>	45,3	14,9	22	47,3	<b>52,8</b>	52,8	98%
IFT herbicides	6,8	24	44,7	<b>47,1</b>	47,1	20,3	25	39,7	<b>46,6</b>	46,6	54%
IFT hors herbicides	11,0	25	40,8	<b>44,6</b>	44,6	18,4	24	42,7	<b>49,2</b>	49,2	85%
Fertilisation	13,9	29	47,5	<b>51,9</b>	51,9	5,1	20	41,9	<b>43,9</b>	43,9	100%

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

#### Conclusion :

Effet positif significatif de dépenses élevées dans tous les types d'intrants.  
 Effet significatif positif des IFT hors herbicides élevés sur le niveau de rendement.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	47%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	7,75
DDL	43

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des rendements (47%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>57,14</b>	<b>5,99</b>	<b>9,54</b>	<b>100%</b>	
Semences	0,078	0,043	1,791	92%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en semences
Herbicides	-0,104	0,070	-1,487	86%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-0,081	0,028	-2,948	99%	Effet linéaire significatif négatif du niveau de dépenses en fongicides
Insecticides	1,528	0,297	5,140	100%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en insecticides
Fertilisation	-0,025	0,017	-1,460	85%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation

## Blé améliorant

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 28 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 33 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 437 €/ha  
 ... sur les 21 parcelles... plus de 33 €/ha... marge brute moyenne = 394 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	184,1	28	433	<b>437,2</b>	442	247,6	21	388	<b>394,4</b>	401	75%
Herbicides	171,5	25	424	<b>428,4</b>	433	251,5	24	402	<b>408,9</b>	415	62%
Fongicides	204,6	28	409	<b>414,0</b>	419	227,2	21	419	<b>425,3</b>	432	57%
Insecticides	214,3	27	369	<b>374,6</b>	380	202,3	22	468	<b>473,3</b>	479	95%
Fertilisation	202,8	29	502	<b>506,7</b>	511	160,9	20	287	<b>291,5</b>	296	100%

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

#### Conclusion :

Pas d'effet significatif de dépenses élevées en phyto ou en semences.  
 Effet significatif négatif de dépenses élevées en fertilisation sur la marge brute.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	61%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	13,52
DDL	43

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif et expliquent partiellement la variabilité des marges brutes (61%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	1007,11	93,47	10,775	100%	
Semences	-0,25	0,68	-0,372	29%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-2,77	1,09	-2,543	99%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-2,29	0,43	-5,338	100%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	15,05	4,64	3,244	100%	Effet linéaire significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-1,34	0,27	-5,042	100%	Effet linéaire significatif négatif du niveau de dépenses en fertilisation

## 2. Analyse technique

### ● Précédent et type de sol

Les oléagineux sont le précédent le plus fréquent (71.1% des surfaces) et en premier lieu le tournesol (51.2%). Le maïs est aussi bien représenté (25.2% des surfaces).

42.7% des surfaces en blé améliorant ont été cultivées sur sol argilo-calcaire. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du type de sol.

### ● Semis et variétés

45.8% des surfaces ont été semées entre le 30 octobre et le 15 novembre. 41.9% des surfaces ont été semées avec des densités inférieures à 130 kg/ha.

Les variétés les plus utilisées sont GALIBIER (36.7% des surfaces) et QUALITY (18.4% des surfaces). Le rendement moyen est significativement plus élevé pour les parcelles semées avec GALIBIER que celles semées avec QUALITY (+ 10 q/ha en moyenne).

### ● Fertilisation

La fertilisation moyenne est de 204 UN/ha. 60.2% des parcelles ont un niveau de fertilisation azotée supérieur à 200 U/ha. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du niveau de fertilisation.

29.4% des surfaces n'ont pas reçu de fertilisation PK. La dose moyenne de phosphore apportée est de 55 U/ha et celle de potasse de 61 U/ha. Il n'y a pas de différence de rendement en fonction des doses de P ou K apportées.

### ● Désherbage

75.7% des parcelles reçoivent un traitement anti-graminées ou mixte. Le produit le plus utilisé est ABSOLU/ATLANTIS WG (29.9% des surfaces), suivi de CELIO. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du traitement utilisé.

58.5% des surfaces reçoivent un traitement anti-dicotylédones spécifique. Les produits les plus utilisés sont ALLIE DUO et BOFIX. Il n'y a pas de différence significative de rendement avec ou sans traitement anti-dicotylédones spécifique.

48.9% des surfaces reçoivent au moins un glyphosate en interculture. Le rendement moyen est plus élevé pour les parcelles ayant reçu un glyphosate en interculture (+9 q/ha).

Il n'y a pas de différence significative observée de coût des herbicides en fonction du précédent.

### ● Fongicides

Seules 9.1% des surfaces ne reçoivent aucun traitement fongicide.

50.1% des surfaces reçoivent 2 traitements fongicides et 39.1% des surfaces reçoivent trois traitements ou plus. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du nombre de traitements.

38.1% des surfaces reçoivent une strobilurine en premier traitement. Il y a une grande diversité de produits utilisés (CITADELLE sur 12.5% des surfaces). La matière active la plus utilisée est l'époxiconazole (présente dans OPUS, DENSITY, OGAM...) : 34.4% des surfaces, suivie du prochlorase (30.4% des surfaces).

10.8% des surfaces ne reçoivent pas de deuxième traitement. 22.4% des parcelles reçoivent une strobilurine en traitement suivant. La matière active la plus utilisée pour les traitements suivants est le tébuconazole (29.6% des surfaces). Les parcelles ayant reçu un traitement à base de triazole (tébuconazole, metconazole, prothioconazole) ont un rendement supérieur à celles ayant reçu un second traitement à base de strobilurines (+12 q/ha).

### ● Insecticides

80.2% des surfaces ne reçoivent pas de traitement insecticide. La matière active la plus utilisée est la cyperméthrine (CYPERFOR). Il n'y a pas de différence de rendement entre les parcelles ayant reçu un insecticide et celle n'en ayant pas reçu.

89.8% des parcelles n'ont pas reçu d'anti-limaces. Les parcelles ayant reçu un traitement anti-limaces ont un rendement significativement supérieur à celles n'en ayant pas reçu (+8 q/ha).

## Blé améliorant

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du précédent

Colza	3	61,96	172,00	10 365,50	6,1%	19,9%	57,3	15,9	30,6	84,1
Tournesol	32	158,92	1 575,64	82 653,45	65,3%	51,2%	49,2	12,8	45,4	53,1
Divers	1	11,05	61,00	3 721,00	2,0%	3,6%	61,0	n.s.	n.s.	n.s.
Maïs grain	5	13,49	206,00	8 644,00	10,2%	4,3%	41,2	6,3	35,2	47,2
Maïs doux	4	42,51	189,00	8 963,00	8,2%	13,7%	47,3	3,3	43,4	51,1
Maïs semence	3	22,40	134,00	6 338,00	6,1%	7,2%	44,7	13,3	22,3	67,1
Gel	1	0,34	44,80	2 007,04	2,0%	0,1%	44,8	n.s.	n.s.	n.s.
Oléagineux	35	220,88	1 747,64	93 018,95	71,4%	71,1%	49,9	13,0	46,2	53,7
Maïs	12	78,40	529,00	23 945,00	24,5%	25,2%	44,1	7,5	40,2	48,0
Autre	2	11,39	105,80	5 728,04	4,1%	3,7%	52,9	11,5	1,8	104,0

### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	16	132,72	727,00	33 869,00	32,7%	42,7%	45,4	7,5	42,2	48,7
Argilo-limoneux	9	48,78	461,14	23 983,00	18,4%	15,7%	51,2	6,7	47,1	55,4
Boulbènes	17	53,95	734,30	34 585,49	34,7%	17,4%	43,2	13,4	37,5	48,9
Alluvions	3	25,01	199,50	13 266,75	6,1%	8,1%	66,5	n.s.	66,5	66,5
Grausses	3	39,16	199,50	13 266,75	6,1%	12,6%	66,5	n.s.	66,5	66,5
Terrefort Coteaux	1	11,05	61,00	3 721,00	2,0%	3,6%	61,0	n.s.	n.s.	n.s.

### Analyse des dates de semis

avant le 30 octobre	9	47,97	461,40	24 002,12	18,4%	15,4%	51,3	6,6	47,2	55,4
entre le 30/10 et le 15/11	18	141,78	953,10	52 651,03	36,7%	45,6%	53,0	11,3	48,3	57,6
après le 15/11	14	74,48	620,94	28 639,84	28,6%	24,0%	44,4	9,2	40,0	48,7
non communiqué	8	46,44	347,00	17 399,00	16,3%	14,9%	43,4	18,3	31,1	55,6

### Analyses des densités semées

inférieur à 130 kg/ha	20	130,17	947,94	45 595,24	40,8%	41,9%	47,4	5,9	44,9	49,7
entre 130 et 180 kg/ha	17	82,58	866,50	46 981,25	34,7%	26,6%	51,0	13,3	n.s.	56,6
supérieur à 180 kg/ha	2	33,80	133,00	8 844,50	4,1%	10,9%	66,5	n.s.	66,5	66,5
non communiqué	10	64,12	435,00	21 271,00	20,4%	20,6%	43,5	16,2	n.s.	52,9

### Analyses de la variété

Galibier	12	113,96	669,44	38 095,59	24,5%	36,7%	55,8	8,3	51,5	60,1
Quality	9	88,08	410,00	19 092,00	18,4%	28,4%	45,6	7,2	41,1	50,0
Mélange	4	30,37	266,00	17 689,00	8,2%	9,8%	66,5	n.s.	66,5	66,5
non communiqué	24	78,26	1 037,00	47 815,40	49,0%	25,2%	43,2	11,4	39,2	47,2



## Blé améliorant

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des doses d'azote

Mesure pour toutes les parcelles : 204  
Mesure quand il y a eu apport : 204

inférieur à 150 U/ha	2	21,99	120,00	7 200,00	4,1%	7,1%	60,0	n.s.	60,0	60,0
entre 150 et 200 U/ha	20	101,70	936,47	45 345,92	40,8%	32,7%	46,8	8,9	43,4	50,3
supérieur à 200 U/ha	27	186,98	1 325,97	70 146,07	55,1%	60,2%	49,1	13,9	44,5	53,7

### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	8	37,44	380,00	18 932,00	16,3%	12,1%	47,5	11,2	40,0	55,0
Impasse K seulement	24	181,76	1 207,97	66 024,07	49,0%	58,5%	50,3	15,1	45,1	55,6
Impasse P et K	17	91,47	794,47	37 735,92	34,7%	29,4%	46,7	6,2	44,1	49,3

### Analyse des doses de phosphore

Mesure pour toutes les parcelles : 27  
Mesure quand il y a eu apport : 55

nulle	17	91,47	794,47	37 735,92	34,7%	29,4%	46,7	6,2	44,1	49,3
intermédiaire	21	176,65	1 036,77	56 671,91	42,9%	56,9%	49,4	16,6	43,1	55,6
supérieur à 60 U/ha	11	42,55	551,20	28 284,16	22,4%	13,7%	50,1	8,1	45,7	54,6

### Analyse des doses de potasse

Mesure pour toutes les parcelles : 29  
Mesure quand il y a eu apport : 61

nulle	41	273,23	2 002,44	103 759,99	83,7%	87,9%	48,8	12,2	45,6	52,1
Intermédiaire (<60 U/ha)	8	37,44	380,00	18 932,00	16,3%	12,1%	47,5	11,2	40,0	55,0

## Blé améliorant

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (programme avec anti-graminés ou anti-graminés + dicot)

Absolu/Atlantis WG	16	92,96	846,44	46 264,59	32,7%	29,9%	52,9	10,0	48,5	57,3
Célio	13	53,09	550,60	25 818,28	26,5%	17,1%	42,4	14,4	35,2	49,5
Chlortoluron	2	33,80	133,00	8 844,50	4,1%	10,9%	66,5	n.s.	66,5	66,5
Autre	2	55,29	105,50	5 943,25	4,1%	17,8%	52,8	19,4	n.s.	n.s.
Pas de traitement	16	75,53	746,90	35 821,37	32,7%	24,3%	46,7	8,0	43,2	50,2

### Analyse des herbicides 2 (anti-dicot seul)

Allie Duo, Bofix	6	16,27	224,00	10 035,20	12,2%	5,2%	37,3	18,3	22,3	52,4
Bofix	4	13,80	154,00	5 938,00	8,2%	4,4%	38,5	1,7	36,5	40,5
Caméo	6	28,07	299,20	15 228,16	12,2%	9,0%	49,9	7,8	43,4	56,3
First	4	30,37	266,00	17 689,00	8,2%	9,8%	66,5	n.s.	66,5	66,5
Primus	4	28,21	232,00	13 456,00	8,2%	9,1%	58,0	n.s.	58,0	58,0
Autre	7	64,95	384,27	21 749,46	14,3%	20,9%	54,9	10,4	47,2	62,6
Pas de traitement	18	129,00	822,97	38 596,17	36,7%	41,5%	45,7	7,6	42,6	48,8

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	12	152,06	681,50	40 645,75	24,5%	48,9%	56,8	13,3	49,9	63,7
Sans Glyphosate	37	158,61	1 700,94	82 046,24	75,5%	51,1%	46,0	10,3	43,1	48,8

### Analyse du croisement «Précédent» X «Coût Herbicides»

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	
Maïs	12	98,37	309,74	12 646,22	24,5%	31,7%	25,8	20,6	15,2	36,5
Gel	1	2,44	58,95	3 475,10	2,0%	0,8%	59,0	n.s.	n.s.	n.s.
Colza	3	56,54	173,09	10 812,55	6,1%	18,2%	57,7	20,3	23,4	92,0
Tournesol	32	147,57	1 392,15	73 972,94	65,3%	47,5%	43,5	20,8	37,3	49,7
non communiqué	1	5,75	42,22	1 782,53	2,0%	1,9%	42,2	n.s.	n.s.	n.s.

## Blé améliorant

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	%	%	Rendement :	Rendement :	Rendement probable :	Rendement probable :
				parcelles	surfaces	moyenne	ec-type	seuil inférieur	seuil supérieur

### Analyse des fongicides 1

Pas de traitement	4	28,21	232,00	13 456,00	8,2%	9,1%	58,0	n.s.	58,0	58,0
Autre	17	182,42	939,50	53 747,75	34,7%	58,7%	55,3	10,7	50,7	59,8
Citadelle	4	38,90	230,94	13 353,84	8,2%	12,5%	57,7	2,6	54,7	60,8
Madison Pack	4	5,95	148,00	5 476,00	8,2%	1,9%	37,0	n.s.	37,0	37,0
Prochlorase	5	20,27	230,00	10 650,00	10,2%	6,5%	46,0	4,2	42,0	50,0
Yeti	2	3,84	74,00	2 738,00	4,1%	1,2%	37,0	n.s.	37,0	37,0
Priorixtra	13	31,08	528,00	23 270,40	26,5%	10,0%	40,6	12,3	34,5	46,7
<b>Traitement avec :</b>										
Cyproconazole	19	73,82	832,94	39 362,24	38,8%	23,8%	43,8	12,6	38,8	48,8
Epoxyconazole	6	106,89	371,50	23 632,25	12,2%	34,4%	61,9	11,2	52,7	71,2
Prothioconazole	4	5,95	148,00	5 476,00	8,2%	1,9%	37,0	n.s.	37,0	37,0
Metconazole	1	11,05	61,00	3 721,00	2,0%	3,6%	61,0	n.s.	n.s.	n.s.
Azoxystrobine	13	31,08	528,00	23 270,40	26,5%	10,0%	40,6	12,3	34,5	46,7
Prochlorase	14	94,38	769,50	44 343,75	28,6%	30,4%	55,0	12,6	49,0	60,9
Chlorothalonil	4	38,90	230,94	13 353,84	8,2%	12,5%	57,7	2,6	54,7	60,8
Pyraclostrobine	8	81,32	526,50	34 676,75	16,3%	26,2%	65,8	1,9	64,5	67,1
Trifloxystrobine	4	5,95	148,00	5 476,00	8,2%	1,9%	37,0	n.s.	37,0	37,0
Avec strobilurines	25	118,35	1 202,50	63 423,15	51,0%	38,1%	48,1	15,3	42,9	53,3

### Analyse des fongicides 2 (traitements fongicides suivants)

Cyproconazole	2	8,11	80,00	3 200,00	4,1%	2,6%	40,0	n.s.	40,0	40,0
Epoxyconazole	13	85,81	537,80	24 213,24	26,5%	27,6%	41,4	12,8	35,0	47,7
Metconazole	4	38,90	230,94	13 353,84	8,2%	12,5%	57,7	2,6	54,7	60,8
Tebuconazole	15	91,91	793,30	44 897,79	30,6%	29,6%	52,9	14,5	46,3	59,5
Prothioconazole	7	70,27	465,50	30 955,75	14,3%	22,6%	66,5	n.s.	66,5	66,5
Bromuconazole	2	11,85	105,80	5 728,04	4,1%	3,8%	52,9	11,5	1,8	104,0
Prochlorase	3	7,03	111,00	4 107,00	6,1%	2,3%	37,0	n.s.	37,0	37,0
Chlorothalonil	2	8,11	80,00	3 200,00	4,1%	2,6%	40,0	n.s.	40,0	40,0
Picoxystrobine	6	9,79	222,00	8 214,00	12,2%	3,2%	37,0	n.s.	37,0	37,0
Pyraclostrobine	5	20,27	230,00	10 650,00	10,2%	6,5%	46,0	4,2	42,0	50,0
Thiophanate-methyl	4	38,90	230,94	13 353,84	8,2%	12,5%	57,7	2,6	54,7	60,8
Traitement avec strobilurines	11	30,06	452,00	18 864,00	22,4%	9,7%	41,1	5,4	38,1	44,0

### Analyse du nombre de traitements de fongicides

0	4	28,21	232,00	13 456,00	8,2%	9,1%	58,0	n.s.	58,0	58,0
1	3	5,28	134,40	6 021,12	6,1%	1,7%	44,8	n.s.	44,8	44,8
2	22	155,75	1 000,60	48 885,78	44,9%	50,1%	45,5	12,7	40,8	50,1
3	17	80,99	815,94	41 062,34	34,7%	26,1%	48,0	10,9	43,4	52,6
> = 4	3	40,44	199,50	13 266,75	6,1%	13,0%	66,5	n.s.	66,5	66,5

## Blé améliorant

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des insecticides

Non	35	249,14	1 748,30	91 274,79	71,4%	80,2%	50,0	10,8	46,9	53,0
Cypermethrine	14	61,53	634,14	31 417,20	28,6%	19,8%	45,3	14,4	38,5	52,1

### Analyse des anti-limaces

Non	45	279,13	2 121,94	105 704,24	91,8%	89,8%	47,2	11,3	44,3	50,0
Oui	4	31,54	260,50	16 987,75	8,2%	10,2%	65,1	2,8	61,9	68,4

### Analyse du nombre de traitements d'insecticides

0	27	167,82	1 221,80	56 598,04	55,1%	54,0%	45,3	7,1	42,9	47,6
1	22	142,85	1 160,64	66 093,95	44,9%	46,0%	52,8	15,2	47,2	58,3

## Blé améliorant

### Effet sur le rendement de :

- nombre de traitements fongicides
- nombre d'unités d'azote

Nombre Traitements Fongicides	Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
	< 150 U	150 à 200 U	> 200 U	
<b>0</b>	NB		4	<b>4</b>
	somme RDT		232,0	232,0
	somme RDT2		13 456,0	13 456,0
	moyenne RDT		58,0	<b>58,0</b>
	ec-type RDT	0,0	0,0	0,0
	RDT inférieur	0,0	58,0	0,0
	RDT supérieur	0,0	58,0	0,0
<b>1</b>	NB		3	<b>3</b>
	somme RDT		134,4	134,4
	somme RDT2		6 021,1	6 021,1
	moyenne RDT		44,8	<b>44,8</b>
	ec-type RDT	0,0	0,0	0,0
	RDT inférieur	0,0	0,0	44,8
	RDT supérieur	0,0	0,0	44,8
<b>2</b>	NB		9	<b>22</b>
	somme RDT		427,0	1 000,6
	somme RDT2		20 599,0	48 885,8
	moyenne RDT		47,4	<b>45,5</b>
	Ec-type RDT	0,0	6,5	15,8
	RDT inférieur	0,0	43,4	36,3
	RDT supérieur	0,0	51,5	51,9
<b>3</b>	NB	2	7	<b>17</b>
	somme RDT	120,0	277,5	815,9
	somme RDT2	7 200,0	11 290,9	41 062,3
	moyenne RDT	60,0	39,6	<b>48,0</b>
	Ec-type RDT	0,0	7,0	9,9
	RDT inférieur	60,0	34,5	45,7
	RDT supérieur	60,0	44,8	58,9
<b>4 et plus</b>	NB		3	<b>3</b>
	somme RDT		199,5	199,5
	somme RDT2		13 266,8	13 266,8
	moyenne RDT		66,5	<b>66,5</b>
	Ec-type RDT	0,0	0,0	0,0
	RDT inférieur	0,0	0,0	66,5
	RDT supérieur	0,0	0,0	66,5
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>27</b>
	somme RDT	120,0	936,5	1 326,0
	somme RDT2	7 200,0	45 345,9	70 146,1
	<b>moyenne RDT</b>	<b>60,0</b>	<b>46,8</b>	<b>49,1</b>
	Ec-type RDT	0,0	8,9	13,9
	RDT inférieur	60,0	43,4	44,5
	RDT supérieur	60,0	50,3	53,7

## Blé améliorant

### Effet sur le rendement de :

- nombre de précédents
- nombre d'unités d'azote

Précédents		Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
		< 150 U	150 à 200 U	> 200 U	
<b>Tournesol</b>	NB	1	10	21	<b>32</b>
	somme RDT	60,0	494,5	1 021,2	1 575,6
	somme RDT2	3 600,0	25 151,9	53 901,5	82 653,5
	moyenne RDT	60,0	49,4	48,6	<b>49,2</b>
	ec-type RDT	0,0	8,8	14,6	12,8
	RDT inférieur	0,0	44,3	43,1	45,4
	RDT supérieur	0,0	54,6	54,1	53,1
<b>Maïs</b>	NB	1	9	2	<b>12</b>
	somme RDT	60,0	381,0	88,0	529,0
	somme RDT2	3 600,0	16 473,0	3 872,0	23 945,0
	moyenne RDT	60,0	42,3	44,0	<b>44,1</b>
	ec-type RDT	0,0	6,6	0,0	7,5
	RDT inférieur	0,0	38,3	44,0	40,2
	RDT supérieur	0,0	46,4	44,0	48,0
<b>Autre</b>	NB		1	4	<b>5</b>
	somme RDT		61,0	216,8	277,8
	somme RDT2		3 721,0	12 372,5	16 093,5
	moyenne RDT		61,0	54,2	<b>55,6</b>
	Ec-type RDT	0,0	0,0	14,4	12,8
	RDT inférieur	0,0	0,0	37,3	43,3
	RDT supérieur	0,0	0,0	71,1	67,8
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>49</b>
	somme RDT	120,0	936,5	1 326,0	2 382,4
	somme RDT2	7 200,0	45 345,9	70 146,1	122 692,0
	<b>moyenne RDT</b>	<b>60,0</b>	<b>46,8</b>	<b>49,1</b>	<b>48,6</b>
	Ec-type RDT	0,0	8,9	13,9	12,0
	RDT inférieur	60,0	43,4	44,5	45,8
	RDT supérieur	60,0	50,3	53,7	51,5

## BLÉ DUR

L'échantillon représente 85 parcelles pour 747 ha, répartis sur 6 départements.

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	50 q	38 q	55 q
Charges opérationnelles	529 €	459 €	598 €
Marge brute	351 €	166 €	477 €

### 1. Analyse économique

La marge brute pondérée est de 351 €/ha (60% des parcelles ont une marge brute comprise entre 166 et 477 €/ha). Le prix moyen utilisé pour cette campagne est de 153 €/T et la prime PAC couplée moyenne est de 115 €/ha.

Le rendement moyen 2009 (50 q/ha) est supérieur au rendement 2007 (42 q en moyenne), ceci s'explique en partie par les conditions climatiques. Cependant, vu l'évolution très nette des prix à la baisse, la marge brute moyenne est nettement inférieure à celle de 2007.

Le niveau moyen des charges opérationnelles est de 529 €/ha (1er quintile à 459 € et 4ème quintile à 598 €/ha). Le poste de charge prépondérant est le poste fertilisation, qui représente en moyenne 48% (258 €/ha en moyenne) des charges opérationnelles. Ensuite, viennent les postes semences (110 €/ha) et fongicides (80 €/ha).

Les niveaux de charges opérationnelles élevés (> 598 €/ha) ont un rendement moyen plus élevé (57 q/ha alors que 40.8 q/ha pour les charges opérationnelles moyennes). Ces charges opérationnelles élevées sont dus principalement au poste fertilisation (329 €/ha en moyenne).

Les différences de marge brute moyenne en fonction du niveau de charges opérationnelles ne sont pas très importantes (20 €/ha de marge brute de moins entre le niveau de charges le plus faible et celui le plus élevé).

On constate un effet positif linéaire de dépenses élevées en fongicides, insecticides et fertilisation sur le rendement. Par contre, il n'y a pas ou peu d'effet des dépenses élevées en herbicides ou semences sur le niveau de rendement.

Les marges brutes les plus élevées (> 477 €/ha) sont liées aux rendements les plus élevés (65 q/ha en moyenne). On remarque de très faibles différences au niveau des charges opérationnelles et en particulier du poste fertilisation entre chaque classe de marge brute. Ainsi, il y a un effet significatif négatif du niveau de dépenses en fertilisation, semences et herbicide et un effet positif des fongicides sur la marge brute.

## Blé dur

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,22	2,8	7,0	8,8	8,8	12,0	64,5
Semences (€/ha)	0	103,0	118,5	118,9	109,7	134,4	172,8
Herbicides (€/ha)	0	30,3	44,0	45,9	50,7	63,8	129,6
Fongicides (€/ha)	0	54,1	73,6	74,3	79,7	94,9	177,5
Insecticides (€/ha)	0	0,0	0,0	0,9	2,1	0,0	14,2
Phytoprotecteurs (€/ha)	0	96,2	117,5	120,1	132,5	146,2	224,2
Fertilisation (€/ha)	0	203,9	253,0	260,8	258,5	344,8	438,7
Charges opérationnelles (€/ha)	0	459,4	536,9	516,0	528,7	598,1	740,2
Rendement (Q/ha)	0	37,8	49,9	47,0	49,9	55,0	75,0
Marge brute (€/ha)	-37	166,0	353,4	335,5	351,5	477,3	789,7
IFT herbicides	0	0,8	1,0	1,2	1,0	1,5	3,4
IFT hors herbicides	0	1,1	1,9	1,8	1,7	2,2	3,7
IFT Total	0	2,1	3,1	3,0	2,8	3,7	5,1

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles** faibles correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 0 € à 459,40 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 459,40 € à 598,10 €/ha.

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 598,10 €/ha.

**Les marges brutes** faibles correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit 166 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre 166 € et 477,30 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 477,30 €/ha.



## Blé dur

### Les charges opérationnelles

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
--	---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **17**

	1,5	3,1	7,5	7,7	7,7	10,2	17,0
Surface	1,5	3,1	7,5	7,7	7,7	10,2	17,0
Semences	0,0	75,8	116,2	100,9	102,4	124,4	160,0
Herbicides	0,0	21,6	42,0	42,6	48,9	52,9	129,6
Fongicides	0,0	49,5	63,2	62,6	70,4	84,0	112,1
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	2,1
Phytoprotecteurs	0,0	87,1	104,5	105,3	119,3	140,8	189,7
Fertilisation	0,0	122,7	178,2	160,3	180,5	223,2	268,1
Charges opérationnelles	0,0	228,5	390,9	336,1	354,6	421,8	450,0
Rendement	0,0	35,0	40,0	40,9	41,2	57,2	65,0
Marge brute	133,6	234,9	295,4	365,2	324,8	576,9	789,7

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **51**

	7,3	7,7	8,2	8,2	8,2	8,7	9,1
Surface	7,3	7,7	8,2	8,2	8,2	8,7	9,1
Semences	124,0	124,2	124,5	124,5	124,4	124,8	125,0
Herbicides	37,0	40,3	45,2	45,2	46,1	50,1	53,3
Fongicides	31,4	40,5	54,2	54,2	51,7	67,9	77,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phytoprotecteurs	84,8	90,6	99,4	99,4	97,8	108,2	114,0
Fertilisation	211,0	219,4	232,0	232,0	234,3	244,6	253,0
Charges opérationnelles	450,0	452,4	455,9	455,9	456,5	459,4	461,8
Rendement	39,0	39,8	41,0	41,0	40,8	42,2	43,0
Marge brute	301,1	305,5	312,1	312,1	313,2	318,6	323,0

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **17**

	1,2	3,9	6,6	10,8	10,8	14,2	40,1
Surface	1,2	3,9	6,6	10,8	10,8	14,2	40,1
Semences	112,0	112,6	127,0	127,6	124	133,6	162,0
Herbicides	21,0	38,3	50,1	51,1	46	64,6	78,8
Fongicides	47,0	66,3	66,9	79,3	98	77,8	177,5
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,4	1	0,0	6,3
Phytoprotecteurs	89,1	114,4	127,9	130,8	147	138,8	224,2
Fertilisation	213,4	317,1	360,6	350,7	329	392,0	438,7
Charges opérationnelles	598,4	604,1	641,8	646,9	649	684,7	740,2
Rendement	34,8	41,6	45,6	50,2	57	59,0	75,0
Marge brute	38,9	98,8	223,1	260,5	344	434,8	549,3

## Blé dur

### Les marges brutes

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : **17**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,6	3,4	4,9	7,5	7,5	10,7	28,4
Semences	72,0	113,3	129,0	122,0	123,0	148,0	162,0
Herbicides	51,1	44,0	50,1	49,7	47,3	59,5	86,3
Fongicides	0,0	47,0	66,9	61,7	66,3	77,8	112,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,4	1,5	0,0	6,9
Phytoprotecteurs	51,1	104,1	117,6	108,1	115,1	127,9	169,0
Fertilisation	226,2	233,8	317,1	285,0	262,3	351,5	409,3
Charges opérationnelles	508,0	507,6	538,8	552,4	540,0	684,0	740,2
Rendement	15,0	30,0	34,8	32,9	33,7	41,0	44,0
Marge brute	-36,6	72,2	100,8	94,9	102,8	133,1	162,7

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : **51**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,4	4,0	8,0	9,4	9,4	12,5	64,5
Semences	31,0	103,0	115,0	118,6	104	133,7	172,8
Herbicides	0,0	30,4	46,5	48,8	55	64,9	129,6
Fongicides	0,0	56,4	73,0	75,8	77	99,0	116,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	1,0	2	0,0	14,2
Phytoprotecteurs	0,0	94,4	127,9	125,5	134	150,3	189,7
Fertilisation	0,0	200,7	253,0	263,9	261	360,6	438,7
Charges opérationnelles	118,5	461,8	549,1	514,6	521	588,4	677,2
Rendement	15,0	43,0	49,9	47,6	50	55,0	62,0
Marge brute	166,8	237,2	353,4	341,5	354	436,6	477,2

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : **17**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,2	2,3	4,5	8,3	8,3	9,2	40,1
Semences	35,4	107,3	130,5	116,8	117	134,4	134,4
Herbicides	0,0	25,1	30,8	33,2	42	39,2	78,7
Fongicides	34,7	63,2	86,7	81,6	100	91,1	177,5
Insecticides	0,0	0,0	0,0	1,1	2	2,1	6,3
Phytoprotecteurs	60,6	96,9	117,5	115,8	144	124,1	224,2
Fertilisation	88,0	185,3	226,8	227,3	251	286,7	360,6
Charges opérationnelles	346,5	391,7	504,1	483,5	549	527,1	674,2
Rendement	49,9	55,0	56,1	59,6	65	65,0	75,0
Marge brute	478,0	478,0	531,5	558,2	562	639,5	789,7

## Blé dur

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 44 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 119 €/ha de dépenses de semences,  
le rendement moyen a été de 47,8 quintaux/ha  
... sur les 41 parcelles... plus de 119 €/ha... rendement moyen = 46,2 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	13,6	44	44,3	<b>47,8</b>	51,2	9,9	41	43,6	<b>46,2</b>	48,8	73%
Herbicides	13,3	43	44,7	<b>48,1</b>	51,5	10,4	42	43,3	<b>46,0</b>	48,7	79%
Fongicides	13,2	44	41,0	<b>44,3</b>	47,7	11,3	41	46,6	<b>49,6</b>	52,5	97%
Insecticides	11,2	67	43,3	<b>45,6</b>	47,8	24,7	18	33,6	<b>43,8</b>	53,9	62%
IFT herbicides	13,9	39	38,8	<b>42,6</b>	46,3	25,0	46	28,5	<b>34,7</b>	40,9	96%
IFT hors herbicides	13,7	35	36,6	<b>40,5</b>	44,5	24,8	50	30,9	<b>36,8</b>	42,6	81%
Fertilisation	14,1	43	43,1	<b>46,7</b>	50,3	9,3	42	45,0	<b>47,4</b>	49,8	60%

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

#### Conclusion :

Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences, herbicides, insecticide set fertilisation.  
Effet significatif positif de dépenses élevées en fongicides.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	36%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	8,92
DDL	79

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des rendements (36%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>22,98</b>	<b>6,01</b>	<b>3,82</b>	<b>100%</b>	
Semences	-0,011	0,040	-0,280	22%	Pas d'effet linéaire significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-0,004	0,042	-0,099	8%	Pas d'effet linéaire significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	0,206	0,040	5,205	100%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en fongicides
Insecticides	0,971	0,460	2,111	96%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en insecticides
Fertilisation	0,037	0,013	2,866	99%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en fertilisation

## Blé dur

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 44 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 119 €/ha de dépenses de semences,

la marge brute moyenne a été de 363 €/ha

... sur les 41 parcelles... plus de 119 €/ha... marge brute moyenne = 306 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	159,6	44	360	<b>362,6</b>	366	173,0	41	303	<b>306,4</b>	310	94%
Herbicides	164,8	43	376	<b>379,0</b>	382	160,6	42	288	<b>291,0</b>	294	99%
Fongicides	171,5	44	301	<b>304,4</b>	308	156,5	41	367	<b>369,8</b>	373	97%
Insecticides	156,3	67	310	<b>312,6</b>	315	229,2	18	358	<b>364,6</b>	371	81%
Fertilisation	164,0	43	387	<b>389,8</b>	393	154,4	42	277	<b>279,9</b>	283	100%

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

#### Conclusion :

Effet significatif négatif de dépenses élevées en semences, herbicides et fertilisation sur la marge brute.

Effet significatif positif de dépenses élevées en fongicides.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	22%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	4,54
DDL	79

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des marges brutes (22%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>448,20</b>	<b>93,24</b>	<b>4,807</b>	<b>100%</b>	
Semences	-1,17	0,63	-1,857	93%	Effet linéaire négatif significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-1,03	0,66	-1,574	88%	Pas d'effet linéaire significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	2,12	0,62	3,440	100%	Effet linéaire significatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	6,94	7,14	0,972	67%	Pas d'effet linéaire significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-0,34	0,20	-1,685	90%	Effet linéaire négatif de dépenses élevées en fertilisation

## 2. Analyse technique

### ● Précédent et type de sol

Les précédents les plus fréquents sont les oléagineux (56.1% des surfaces) et en particulier le tournesol (40.4% des surfaces). Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du type de sol, on observe une grande variabilité des résultats, surtout en sols de gausses ou d'alluvions. 49.4% des parcelles sont situées en argilo-calcaire.

### ● Semis et variétés

39.1% des surfaces ont été semées après le 15 novembre. Les rendements sont significativement supérieurs pour des semis réalisés entre le 30 octobre et le 15 novembre par rapport à ceux réalisés + tardivement. (+ 7 q/ha).

La variété la plus utilisée est BIENSUR (18.9% des surfaces), suivie de JOYAU (15.2% des surfaces). Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction de la variété utilisée.

### ● Fertilisation

La dose moyenne d'azote apportée est de 187 U/ha. Les différences de rendements ne sont pas significatives en fonction de la dose reçue.

41.3% des parcelles ne reçoivent pas de fertilisation P et K. Sur ces parcelles, le rendement moyen observé est significativement inférieur (4 à 6 q/ha de moins) à celui des parcelles ayant reçu une fertilisation P.

Sur les 39 parcelles où il y a eu un apport d'engrais phosphatés, la dose moyenne apportée est de 67 U/ha. Il y a une augmentation significative du rendement pour les parcelles ayant reçu une fertilisation P (3 à 8 q/ha en fonction de la dose de P), cette augmentation est la plus importante avec une dose élevée de phosphore (52.5 q/ha de rendement moyen).

Pour la fertilisation potassique, la dose moyenne sur les parcelles fertilisées est de 40 U/ha. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction de la dose apportée.

### ● Désherbage

73.5% des surfaces ont reçu un herbicide anti-graminées ou anti-graminées + anti-dicotylédones. Il n'y a pas de différence significative de rendement avec les parcelles n'ayant pas reçu ce désherbage de base.

Plus de la moitié des surfaces (60%) ont reçu une sulfonilurée (ABSOLU, HUSSAR OF, CAMEO...). Il n'y a pas de différence de rendement avec les autres applications. 41.6% des surfaces ont reçu un traitement herbicide à base d'ATLANTIS WG ou d'ABSOLU : c'est le produit le plus largement utilisé.

Les produits les plus utilisés après les sulfonilurées sont les fop (CELIO, PUMA...). Il n'y a pas de différence significative de rendement entre les différentes familles de produits.

58.1% des surfaces reçoivent un traitement anti-dicotylédones spécifique de post-levée. Les principaux produits utilisés sont ALLIE DUO (16% des surfaces) puis HARMONY (tribenmethyl + thifenmethyl) sur 9.1% des surfaces.

18.5% des surfaces reçoivent au moins un glyphosate en interculture. Il n'y a pas d'incidence sur le rendement.

## ● Traitements fongicides

49.4% des surfaces ont reçu 2 traitements et 35.2%, 3 ou plus.

Il existe une grande diversité de produits commerciaux utilisés et il n'y a pas de différence significative de rendement entre les différents produits. La matière active la plus utilisée est l'epoxyconazole.

OPUS, OPERA, OGAM sur 48.5% des surfaces, suivi de la fenpropimorphe et OPUS TEAM, OGAM 3D, INITIAL sur 25.2% des surfaces.

77.2% des surfaces reçoivent un premier traitement à base de triazoles.

Parmi les traitements suivants, 68.8% des surfaces reçoivent un traitement à base de tébuconazole (HORIZON EW...).

## ● Insecticides

81.2% des surfaces ne reçoivent pas de traitement insecticide. Les parcelles qui reçoivent un traitement insecticide ont un rendement moyen observé supérieur à celles qui n'ont pas eu de traitement (+ 10 q/ha en moyenne).

## Blé dur

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du précédent

Blé dur	2	22,30	80,60	3 304,36	2,4%	3,0%	40,3	7,5	6,8	73,8
Colza	15	117,09	667,62	32 444,06	17,6%	15,7%	44,5	14,0	38,2	50,9
Tournesol	32	301,99	1 696,70	92 681,14	37,6%	40,4%	53,0	9,4	50,2	55,8
Maïs grain	4	67,47	165,00	8 675,00	4,7%	9,0%	41,3	25,0	11,9	70,6
Maïs semence	4	24,58	191,00	9 191,00	4,7%	3,3%	47,8	4,9	42,0	53,5
Gel	3	2,87	104,40	3 633,12	3,5%	0,4%	34,8	n.s.	34,8	34,8
Autre	10	76,18	459,60	21 681,36	11,8%	10,2%	46,0	7,9	41,4	50,5
non communiqué	15	134,50	633,00	28 629,00	17,6%	18,0%	42,2	11,7	36,9	47,5

### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	55,00	369,25	2 598,39	130 861,73	64,7%	49,4%	47,2	12,3	44,5	50,0
Argilo-limoneux	4,00	24,77	174,91	7 702,01	4,7%	3,3%	43,7	4,2	38,8	48,7
Boulbènes	7,00	85,83	383,62	21 902,86	8,2%	11,5%	54,8	12,1	45,9	63,7
Alluvions	3,00	32,69	152,20	7 879,72	3,5%	4,4%	50,7	8,9	35,7	65,7
Grausses	3,00	120,61	155,80	8 425,72	3,5%	16,1%	51,9	12,9	30,1	73,7
non communiqué	13,00	113,83	533,00	23 467,00	15,3%	15,2%	41,0	11,6	35,3	46,7

### Analyse des dates de semis

avant le 30 octobre	10	122,90	504,00	26 104,56	11,8%	16,5%	50,4	8,8	45,3	55,5
entre le 30/10 et le 15/11	20	117,22	1 048,19	56 558,57	23,5%	15,7%	52,4	9,2	48,8	56,0
après le 15/11	29	291,71	1 309,73	61 553,90	34,1%	39,1%	45,2	9,3	42,2	48,1
non communiqué	26	215,15	1 136,00	56 022,00	30,6%	28,8%	43,7	16,0	38,3	49,0

### Analyses des densités semées

inférieur à 150 kg/ha	32	235,42	1 678,72	90 639,44	37,6%	31,5%	52,5	9,1	49,0	55,2
Entre 150 et 180 kg/ha	21	250,65	916,20	41 568,60	24,7%	33,6%	43,6	8,9	28,6	47,0
supérieur à 180 kg/ha	3	24,83	138,00	6 462,00	3,5%	3,3%	46,0	7,5	43,6	58,7
non communiqué	29	236,08	1 265,00	61 569,00	34,1%	31,6%	43,6	15,1	n.s.	48,4

### Analyses de la variété

Biensur	19	140,84	831,20	40 464,72	22,4%	18,9%	43,7	15,1	37,7	49,8
Joyau	16	113,52	787,39	40 296,73	18,8%	15,2%	49,2	10,2	44,8	53,7
Miradoux	8	75,16	351,40	16 072,36	9,4%	10,1%	43,9	9,5	37,5	50,3
Pescadou	8	72,71	421,73	22 507,02	9,4%	9,7%	52,7	6,3	48,5	56,9
Autre	13	190,93	607,40	29 652,36	15,3%	25,6%	46,7	10,3	41,6	51,8
non communiqué	21	153,82	998,80	51 245,84	24,7%	20,6%	47,6	13,7	42,4	52,7

## Blé dur

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des doses d'azote

Moyenne pour toutes les parcelles : 187

Moyenne quand il y a eu apport : 187

inférieur à 150 U/ha	12	101,39	502,53	24 822,86	14,1%	13,6%	41,9	18,5	32,3	51,5
entre 150 et 200 U/ha	45	367,57	2 023,40	95 479,88	52,9%	49,2%	45,0	10,1	42,4	47,5
supérieur à 200 U/ha	28	278,02	1 471,99	79 936,29	32,9%	37,2%	52,6	9,7	49,4	55,7

### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	14	161,79	684,60	35 110,84	16,5%	21,7%	48,9	11,2	43,6	54,2
Impasse K seulement	25	277,00	1 274,52	66 333,16	29,4%	37,1%	51,0	7,5	48,4	53,6
Impasse P et K	46	308,19	2 038,80	98 795,04	54,1%	41,3%	44,3	13,7	40,9	47,7

### Analyse des doses de phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles : 32

Moyenne quand il y a eu apport : 67

nulle	46	308,19	2 038,80	98 795,04	54,1%	41,3%	44,3	13,7	40,9	47,7
intermédiaire	17	230,36	805,20	39 163,84	20,0%	30,8%	47,4	8,0	44,0	50,8
supérieur à 60 U/ha	22	208,43	1 153,92	62 280,16	25,9%	27,9%	52,5	9,1	49,1	55,8

### Analyse des doses de potasse

Moyenne pour toutes les parcelles : 7

Moyenne quand il y a eu apport : 40

nulle	71	585,19	3 313,32	165 128,20	83,5%	78,3%	46,7	12,3	44,2	49,1
Intermédiaire (<60 U/ha)	14	161,79	684,60	35 110,84	16,5%	21,7%	48,9	11,2	43,6	54,2



## Blé dur

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (programme avec anti-graminés ou anti-graminés + dicot)

Absolu/Atlantis WG	35	311,10	1 697,91	86 465,73	41,2%	41,6%	48,5	11,0	45,4	51,6
Hussar Of	11	137,76	447,40	19 934,36	12,9%	18,4%	40,7	13,2	33,5	47,9
Célio	6	44,95	282,13	13 394,58	7,1%	6,0%	47,0	5,1	42,9	51,2
Autre	5	55,20	235,00	11 383,00	5,9%	7,4%	47,0	9,2	38,2	55,8
Pas de traitement	28	197,97	1 335,48	69 061,37	32,9%	26,5%	47,7	14,1	43,2	52,2

### Analyse des herbicides 2 (anti-dicot seul)

Allie Duo	10	119,44	539,91	29 753,01	11,8%	16,0%	54,0	8,2	49,2	58,7
Bofix	6	43,20	303,80	15 940,84	7,1%	5,8%	50,6	10,6	41,9	59,3
Harmony	14	67,75	720,00	37 550,00	16,5%	9,1%	51,4	6,3	48,4	54,4
Autre	13	203,78	661,79	34 382,81	15,3%	27,3%	50,9	7,6	47,2	54,7
Avec traitement anti-dicot seul	43	434,17	2 225,50	117 626,66	50,6%	58,1%	51,8	7,6	49,8	53,7
Sans traitement anti-dicot seul	42	312,81	1 772,42	82 612,38	49,4%	41,9%	42,2	13,8	38,6	45,8

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	8	137,89	394,62	19 790,74	9,4%	18,5%	49,3	6,8	44,8	53,9
Sans Glyphosate	77	609,09	3 603,30	180 448,30	90,6%	81,5%	46,8	12,5	44,4	49,2

### Analyse du croisement «Précédent» X «Coût Herbicides»

	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 dur	2	22,30	29,47	868,48	2,4%	3,0%	14,7	20,8	n.s.	n.s.
Colza	15	117,09	657,08	39 754,31	17,6%	15,7%	43,8	28,0	31,1	56,5
Tournesol	32	301,99	1 468,08	90 565,80	37,6%	40,4%	45,9	27,4	37,7	54,1
Maïs grain	4	67,47	160,71	7 188,76	4,7%	9,0%	40,2	15,6	21,8	58,6
Maïs semence	4	24,58	140,72	5 614,53	4,7%	3,3%	35,2	14,9	17,7	52,7
Gel	3	2,87	178,53	10 624,32	3,5%	0,4%	59,5	n.s.	59,5	59,5
Autre	10	76,18	342,87	13 970,86	11,8%	10,2%	34,3	15,7	25,2	43,4
non communiqué	15	134,50	920,08	66 956,23	17,6%	18,0%	61,3	27,4	48,9	73,8
Céréales	2	22,30	29,47	868,48	2,4%	3,0%	14,7	20,8	n.s.	n.s.
Oléagineux	47	419,08	2 125,16	130 320,11	55,3%	56,1%	45,2	27,3	38,5	51,9
Maïs, soja	13	134,02	464,76	19 768,89	15,3%	17,9%	35,8	16,2	27,7	43,8
Autre	8	37,08	358,07	17 629,58	9,4%	5,0%	44,8	15,1	34,6	54,9

## Blé dur

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des fongicides 1

Pas de traitement	1	1,50	15,00	225,00	1,2%	0,2%	15,0	n.s.	n.s.	n.s.
Acanto	9	27,14	465,00	24 225,00	10,6%	3,6%	51,7	5,0	48,6	54,8
Autre	44	477,02	2 059,39	104 734,17	51,8%	63,9%	46,8	13,9	43,3	50,3
Bell	5	38,85	285,33	16 666,70	5,9%	5,2%	57,1	9,8	47,7	66,4
Comet	4	21,97	176,00	7 744,00	4,7%	2,9%	44,0	n.s.	44,0	44,0
Fandango	4	56,49	175,00	7 933,00	4,7%	7,6%	43,8	9,6	32,4	55,1
Horizon EW	7	22,51	252,20	9 111,16	8,2%	3,0%	36,0	2,0	34,5	37,5
Initial	4	30,61	220,00	12 100,00	4,7%	4,1%	55,0	n.s.	55,0	55,0
Player + Comet	7	70,89	350,00	17 500,00	8,2%	9,5%	50,0	n.s.	50,0	50,0
<b>Traitement avec :</b>										
Cyproconazole	4	48,87	180,20	8 299,72	4,7%	6,5%	45,1	7,8	35,9	54,2
Epoxyconazole	30	362,18	1 471,73	76 076,06	35,3%	48,5%	49,1	11,6	45,5	52,6
Flusiazole	4	30,61	220,00	12 100,00	4,7%	4,1%	55,0	n.s.	55,0	55,0
Prothioconazole	5	63,41	231,13	11 083,58	5,9%	8,5%	46,2	10,0	36,7	55,8
Metconazole	3	21,25	171,26	9 782,15	3,5%	2,8%	57,1	1,7	54,3	59,9
Tebuconazole	8	50,17	311,60	12 639,52	9,4%	6,7%	39,0	8,5	33,3	44,6
Boscalid	7	52,85	370,33	20 391,70	8,2%	7,1%	52,9	11,5	44,4	61,4
Fluoxastrobine	4	56,49	175,00	7 933,00	4,7%	7,6%	43,8	9,6	32,4	55,1
Prochlorase	3	82,74	160,40	8 653,36	3,5%	11,1%	53,5	6,2	43,0	63,9
Fenpropimorphe	18	188,38	892,00	46 304,00	21,2%	25,2%	49,6	11,1	45,0	54,1
Picoxystrobine	12	52,79	607,00	31 175,00	14,1%	7,1%	50,6	6,5	47,2	54,0
Pyraclostrobin	21	239,47	1 030,40	51 967,36	24,7%	32,1%	49,1	8,4	45,9	52,2
Chlorothalonil	4	53,84	172,20	7 499,72	4,7%	7,2%	43,1	5,4	36,7	49,4
Kresoxim M	3	67,83	166,20	9 783,72	3,5%	9,1%	55,4	17,0	26,8	84,0
Avec strobilurines	40	416,58	1 978,60	100 859,08	47,1%	55,8%	49,5	8,8	47,1	51,8
Avec triazoles	54	576,49	2 585,92	129 981,04	63,5%	77,2%	47,9	10,8	45,4	50,3

### Analyse des fongicides 2 (traitements fongicides suivants)

Epoxyconazole	14	59,18	688,00	34 178,00	16,5%	7,9%	49,1	5,3	46,6	51,7
Prothioconazole	16	184,01	838,33	45 365,70	18,8%	24,6%	52,4	9,8	48,1	56,7
Tebuconazole	53	513,64	2 615,06	133 819,36	62,4%	68,8%	49,3	9,6	47,1	51,5
Prochlorase	14	67,82	732,00	38 534,00	16,5%	9,1%	52,3	4,5	50,2	54,4
Picoxystrobine	9	46,57	424,53	21 510,86	10,6%	6,2%	47,2	13,6	38,7	55,6
Fenpropimorphe	4	21,97	176,00	7 744,00	4,7%	2,9%	44,0	n.s.	44,0	44,0

### Analyse du nombre de traitements de fongicides

0	1	1,50	15,00	225,00	1,2%	0,2%	15,0	n.s.	n.s.	n.s.
1	10	104,24	472,66	23 286,51	11,8%	14,0%	47,3	10,3	41,3	53,2
2	36	369,20	1 681,93	82 227,82	42,4%	49,4%	46,7	10,2	43,8	49,6
3	26	162,50	1 277,00	64 239,00	30,6%	21,8%	49,1	7,8	46,5	51,7
≥ 4	10	100,93	536,33	30 035,70	11,8%	13,5%	53,6	11,9	46,7	60,5
non communiqué	2	8,61	15,00	225,00	2,4%	1,2%	7,5	10,6	n.s.	54,9

### Analyse des insecticides

Non	74	606,77	3 382,20	164 626,60	87,1%	81,2%	45,7	11,7	43,4	48,0
Oui	11	140,21	615,72	35 612,44	12,9%	18,8%	56,0	10,7	50,1	61,8

### Analyse du nombre de traitements d'insecticides (y compris anti-limaces)

0	71	510,09	3 210,40	154 760,88	83,5%	68,3%	45,2	11,7	42,9	47,5
1	14	236,89	787,52	45 478,16	16,5%	31,7%	56,3	9,5	51,7	60,8

## Blé dur

### Effet sur le rendement de :

- nombre de traitements fongicides
- nombre d'unités d'azote

Nombre Traitements Fongicides		Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
		< 150 U	150 à 200 U	> 200 U	
<b>0</b>	NB	3	12	3	<b>18</b>
	somme RDT	58,0	590,0	123,0	771,0
	somme RDT2	2 074,0	31 172,0	5 043,0	38 289,0
	moyenne RDT	19,3	49,2	41,0	<b>42,8</b>
	ec-type RDT	21,8	14,0	0,0	17,6
	RDT inférieur	-17,5	41,9	41,0	35,6
	RDT supérieur	0,0	56,4	41,0	50,0
<b>1</b>	NB	2	5	3	<b>10</b>
	somme RDT	98,0	203,0	171,7	472,7
	somme RDT2	5 090,0	8 367,0	9 829,5	23 286,5
	moyenne RDT	49,0	40,6	57,2	<b>47,3</b>
	ec-type RDT	17,0	5,6	1,9	10,3
	RDT inférieur	-26,8	35,3	54,0	41,3
	RDT supérieur	0,0	45,9	60,4	53,2
<b>2</b>	NB	1	22	3	<b>26</b>
	somme RDT	38,0	964,4	147,5	1 149,9
	somme RDT2	1 444,0	43 982,9	7 702,9	53 129,8
	moyenne RDT	38,0	43,8	49,2	<b>44,2</b>
	Ec-type RDT	0,0	9,0	15,0	9,5
	RDT inférieur	0,0	40,5	23,9	41,0
	RDT supérieur	0,0	47,1	74,4	47,4
<b>3</b>	NB	1	3	17	<b>21</b>
	somme RDT	47,0	134,0	887,0	1 068,0
	somme RDT2	2 209,0	6 150,0	47 139,0	55 498,0
	moyenne RDT	47,0	44,7	52,2	<b>50,9</b>
	Ec-type RDT	0,0	9,1	7,3	7,7
	RDT inférieur	0,0	29,4	49,1	48,0
	RDT supérieur	0,0	60,0	55,3	53,8
<b>4 et plus</b>	NB	5	3	2	<b>10</b>
	somme RDT	261,5	132,0	142,8	536,3
	somme RDT2	14 005,9	5 808,0	10 221,8	30 035,7
	moyenne RDT	52,3	44,0	71,4	<b>53,6</b>
	Ec-type RDT	9,0	0,0	5,1	11,9
	RDT inférieur	43,7	44,0	48,7	46,7
	RDT supérieur	60,9	44,0	94,1	60,5
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>12</b>	<b>45</b>	<b>28</b>	<b>85</b>
	somme RDT	502,5	2 023,4	1 472,0	3 997,9
	somme RDT2	24 822,9	95 479,9	79 936,3	200 239,0
	<b>moyenne RDT</b>	<b>41,9</b>	<b>45,0</b>	<b>52,6</b>	<b>47,0</b>
	Ec-type RDT	18,5	10,1	9,7	12,1
	RDT inférieur	32,3	42,4	49,4	44,9
	RDT supérieur	51,5	47,5	55,7	49,2

## Blé dur

### Effet sur le rendement de :

- précédents
- nombre d'unités d'azote

Précédents		Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
		< 180 U	180 à 220 U	> 220 U	
<b>Céréales</b>	NB	3	20	3	<b>26</b>
	somme RDT	100,0	1 152,1	193,9	1 446,0
	somme RDT2	5 000,0	68 535,3	12 865,4	86 400,6
	moyenne RDT	33,3	57,6	64,6	<b>55,6</b>
	ec-type RDT	28,9	10,7	12,9	15,5
	RDT inférieur	-15,3	53,5	43,0	50,4
	RDT supérieur	0,0	61,7	86,3	60,8
<b>Oléagineux</b>	NB		4		<b>4</b>
	somme RDT		284,5		284,5
	somme RDT2		22 140,3		22 140,3
	moyenne RDT		71,1		<b>71,1</b>
	ec-type RDT	0,0	25,2	0,0	25,2
	RDT inférieur	0,0	41,5	0,0	41,5
	RDT supérieur	0,0	100,8	0,0	100,8
<b>Maïs, Soja</b>	NB	2	8	2	<b>12</b>
	somme RDT	130,0	563,2	136,0	829,2
	somme RDT2	8 500,0	41 717,9	9 970,0	60 187,9
	moyenne RDT	65,0	70,4	68,0	<b>69,1</b>
	Ec-type RDT	7,1	17,2	26,9	16,2
	RDT inférieur	33,4	58,9	-52,0	60,7
	RDT supérieur	96,6	81,9	0,0	77,5
<b>Autre</b>	NB	1	2	1	<b>4</b>
	somme RDT	0,0	94,0	54,0	148,0
	somme RDT2	0,0	4 426,0	2 916,0	7 342,0
	moyenne RDT	0,0	47,0	54,0	<b>37,0</b>
	Ec-type RDT	0,0	2,8	0,0	24,9
	RDT inférieur	0,0	34,4	0,0	7,7
	RDT supérieur	0,0	59,6	0,0	66,3
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>46</b>
	somme RDT	230,0	2 093,8	383,9	2 707,7
	somme RDT2	13 500,0	136 819,4	25 751,4	176 070,7
	<b>moyenne RDT</b>	<b>38,3</b>	<b>61,6</b>	<b>64,0</b>	<b>58,9</b>
	Ec-type RDT	30,6	15,5	15,4	19,3
	RDT inférieur	13,2	57,1	51,3	54,1
	RDT supérieur	63,5	66,1	76,7	63,6

## ORGE D'HIVER

L'échantillon représente 50 parcelles pour 298 ha, répartis sur 5 départements.

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	42 q	39 q	59 q
Charges opérationnelles	328 €	248 €	447 €
Marge brute	183 €	0 €	418 €

### 1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est de 183 €/ha (1er quintile négatif et 4ème quintile : 418 €/ha). Le prix moyen utilisé est de 105 €/T et la prime PAC moyenne de 75 €/ha.

Les charges opérationnelles s'élèvent en moyenne à 328 €/ha (1er quintile à 248 €/ha et 4ème quintile à 447 €/ha). Le poste principal de charges est le poste fertilisation (169 €/ha en moyenne) suivi du poste semences (77 €/ha en moyenne).

On observe une augmentation du rendement mais une diminution de la marge brute moyenne avec les charges opérationnelles croissantes.

On observe une corrélation entre la marge brute et le niveau de rendement : ce sont pour des marges brutes élevées (supérieures à 417 €/ha) que les rendements moyens sont les plus élevés (57 q/ha en moyenne). Pour la classe de marges brutes les plus faibles (<0 €/ha), on observe des rendements plus faibles (21.1 q/ha en moyenne).

Les marges brutes les plus élevées sont logiquement obtenues par des charges opérationnelles moyennes assez faibles (293 €/ha) et des rendements élevés (57 q/ha en moyenne).

On observe un effet significatif positif de dépenses élevées en semences sur le rendement, mais pas d'effet des autres intrants.

Pour la marge brute, on observe un effet significatif négatif de dépenses élevées en tous types d'intrants.

## Orge d'hiver

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,35	1,7	4,7	6,0	6,0	9,2	22,1
Semences (€/ha)	0	48,0	84,9	84,1	77,4	123,4	210,3
Herbicides (€/ha)	0	16,8	50,3	45,8	47,0	74,1	132,7
Fongicides (€/ha)	0	25,6	42,0	46,1	44,5	70,7	205,2
Insecticides (€/ha)	0	0,0	0,0	13,0	18,3	0,0	443,4
Phytoprotecteurs (€/ha)	0	47,8	99,3	97,3	109,9	131,0	485,4
Fertilisation (€/ha)	44	104,0	164,4	168,6	165,3	211,7	303,8
Charges opérationnelles (€/ha)	5	247,8	328,8	362,8	328,4	447,0	1270,1
Rendement (Q/ha)	10	39,2	45,0	47,3	42,3	58,8	85,0
Marge brute (€/ha)	-671	-11,5	203,8	184,6	182,5	417,6	787,3
IFT herbicides	0	0,3	0,9	1,1	1,1	1,8	3,3
IFT hors herbicides	0	0,0	0,8	0,7	0,9	1,0	3,1
IFT Total	0	0,8	1,7	1,8	2,0	2,7	4,1

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles faibles** correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 5 € à 247,80 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 247,80 € à 447 €/ha.

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 447 €/ha.

**Les marges brutes faibles** correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit -11,50 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre -11,50 € et 417,60 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 417,60 €/ha.

## Orge d'hiver

### Les charges opérationnelles

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
--	---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **10**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,1	6,2	7,9	9,7	9,7	13,6	20,9
Semences	18,0	48,8	63,3	57,8	56,2	70,0	76,9
Herbicides	0,0	38,7	74,1	61,7	69,2	78,1	97,8
Fongicides	0,0	0,0	34,6	27,3	34,7	41,7	54,7
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phytoprotecteurs	0,0	54,4	106,2	89,0	103,8	122,1	134,0
Fertilisation	48,6	109,0	133,0	130,8	139,6	162,7	180,2
Charges opérationnelles	5,2	84,5	155,7	142,3	119,2	208,8	235,0
Rendement	25,6	32,0	40,0	40,8	26,1	49,0	55,0
Marge brute	-93,6	-13,8	217,3	190,6	191,6	310,6	488,3

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **30**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,1	4,1	8,7	8,7	8,7	13,3	16,3
Semences	44,0	49,2	57,0	57,0	45,6	64,8	70,0
Herbicides	60,0	60,5	61,2	61,2	62,3	62,0	62,4
Fongicides	0,0	20,3	50,8	50,8	95,4	81,2	101,6
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phytoprotecteurs	60,0	80,8	112,0	112,0	157,7	143,2	164,0
Fertilisation	105,0	117,9	137,4	137,4	165,8	156,8	169,7
Charges opérationnelles	235,0	238,2	243,0	243,0	250,0	247,8	251,0
Rendement	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Marge brute	191,8	192,3	193,0	193,0	192,0	193,8	194,2

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **10**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,1	1,8	3,5	4,0	4,0	5,0	12,1
Semences	84,0	121,9	139,8	140,1	46	155,2	210,3
Herbicides	0,0	12,6	33,9	33,3	62	61,0	61,0
Fongicides	0,0	41,1	76,0	78,5	73	100,1	205,2
Insecticides	0,0	0,0	0,0	44,3	132	0,0	443,4
Phytoprotecteurs	22,6	100,2	127,3	156,1	230	160,7	485,4
Fertilisation	97,7	180,9	263,9	242,1	200	303,8	303,8
Charges opérationnelles	452,6	462,3	586,7	637,9	765	686,0	1270,1
Rendement	33,0	39,8	44,0	43,8	42	46,0	59,0
Marge brute	-671,3	-231,9	-107,7	-119,9	-221	82,1	131,2

## Orge d'hiver

### Les marges brutes

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : 10

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,7	1,1	3,3	4,3	4,3	6,3	12,1
Semences	84,0	78,5	116,1	110,5	88,8	155,2	155,2
Herbicides	0,0	16,9	52,8	42,6	37,6	61,0	75,8
Fongicides	42,0	29,3	43,0	61,0	59,1	76,0	205,2
Insecticides	443,4	0,0	0,0	55,4	124,9	0,0	443,4
Phytoprotecteurs	485,4	76,4	124,6	147,9	221,7	160,7	485,4
Fertilisation	97,7	108,0	188,9	202,8	168,4	303,8	303,8
Charges opérationnelles	1270,1	252,6	535,3	519,5	583,1	686,0	1270,1
Rendement	33,0	22,8	36,0	32,9	21,1	44,0	44,0
Marge brute	-671,3	-231,9	-186,1	-204,4	-282,6	-84,5	-36,4

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : 30

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,0	2,0	5,0	6,7	6,7	8,9	22,1
Semences	0,0	24,6	77,0	77,0	74	119,4	210,3
Herbicides	0,0	15,8	41,2	44,2	50	73,0	132,7
Fongicides	0,0	11,7	43,0	42,2	45	58,2	101,6
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,5	1	0,0	12,5
Phytoprotecteurs	0,0	57,0	93,0	86,8	95	118,0	164,0
Fertilisation	44,0	109,0	171,3	168,8	172	209,1	300,7
Charges opérationnelles	5,2	230,4	308,1	315,6	275	416,6	503,4
Rendement	25,6	40,0	45,0	45,5	42	55,0	60,0
Marge brute	-5,2	86,8	203,8	186,8	189	276,1	414,0

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : 10

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,4	1,6	5,4	5,5	5,5	9,2	11,0
Semences	44,0	48,0	88,3	78,9	80	93,8	114,8
Herbicides	0,0	20,0	61,5	54,8	54	84,6	111,7
Fongicides	31,9	32,7	36,2	41,5	33	48,8	64,2
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Phytoprotecteurs	0,0	37,8	81,7	78,3	87	117,0	137,2
Fertilisation	67,5	96,1	129,6	133,9	137	168,8	212,4
Charges opérationnelles	144,5	278,2	377,2	347,7	293	444,9	445,6
Rendement	31,0	52,6	60,0	63,9	57	85,0	85,0
Marge brute	431,8	475,2	492,9	567,2	494	738,4	787,3



## Orge d'hiver

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 25 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 85 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 42,1 quintaux/ha  
 ... sur les 25 parcelles... plus de 85 €/ha... rendement moyen = 46,8 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	21,1	25	42,1	<b>42,1</b>	42,1	15,4	25	46,8	<b>46,8</b>	46,8	82%
Herbicides	17,0	25	44,2	<b>44,2</b>	44,2	20,2	25	41,3	<b>41,3</b>	41,3	70%
Fongicides	19,3	24	43,6	<b>43,6</b>	43,6	20,8	26	38,5	<b>38,5</b>	38,5	82%
Insecticides	12,5	33	44,6	<b>44,6</b>	44,6	14,9	17	5,2	<b>5,2</b>	5,2	100%
IFT herbicides	16,2	25	44,5	<b>44,5</b>	44,5	20,8	25	44,4	<b>44,4</b>	44,4	51%
IFT hors herbicides	19,7	27	45,8	<b>45,8</b>	45,8	17,1	23	42,9	<b>42,9</b>	42,9	71%
Fertilisation	23,4	25	43,3	<b>43,3</b>	43,3	11,9	25	45,6	<b>45,6</b>	45,6	67%

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

#### Conclusion :

Effet positif significatif de dépenses élevées en semences. Effet non significatif pour les autres intrants.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	2%
Seuil Signification :	2%
Stat. F	0,16
DDL	44

**\*\*\* l'ensemble des facteurs n'a pas d'effet significatif (2%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>42,72</b>	<b>10,23</b>	<b>4,18</b>	<b>100%</b>	
Semences	0,025	0,072	0,345	27%	Effet non significatif du niveau de dépenses en semences
Herbicides	-0,028	0,100	-0,278	22%	Effet non significatif du niveau de dépenses en herbicides
Fongicides	-0,025	0,088	-0,287	22%	Effet non significatif du niveau de dépenses en fongicides
Insecticides	-0,026	0,046	-0,565	43%	Effet non significatif du niveau de dépenses en insecticides
Fertilisation	0,013	0,046	0,287	22%	Effet non significatif du niveau de dépenses en fertilisation

## Orge d'hiver

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 25 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 85 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 229 €/ha  
 ... sur les 25 parcelles... plus de 85 €/ha... marge brute moyenne = 140 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	283,6	25	222	<b>228,9</b>	236	257,8	25	134	<b>140,4</b>	147	87%
Herbicides	269,0	25	134	<b>140,7</b>	147	251,3	25	191	<b>197,1</b>	203	78%
Fongicides	295,4	24	204	<b>211,7</b>	219	196,2	26	88	<b>92,6</b>	97	95%
Insecticides	200,7	33	125	<b>129,4</b>	134	173,9	17	-29	<b>-23,6</b>	-18	100%
IFT herbicides	240,9	25	120	<b>126,4</b>	132	293,2	25	235	<b>242,9</b>	250	93%
IFT hors herbicides	296,2	27	225	<b>231,7</b>	239	235,1	23	123	<b>129,3</b>	136	91%
Fertilisation	306,6	25	254	<b>261,8</b>	270	211,9	25	102	<b>107,5</b>	113	98%

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

#### Conclusion :

Effet significatif négatif de dépenses élevées en tous types d'intrants sur la marge brute.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	45%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	7,09
DDL	44

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des marges brutes (45%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>543,73</b>	<b>113,20</b>	<b>4,803</b>	<b>100%</b>	
Semences	-0,73	0,79	-0,916	64%	Effet linéaire négatif significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	0,20	1,11	0,178	14%	Effet linéaire significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-1,27	0,97	-1,305	80%	Effet linéaire significatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	-2,18	0,51	-4,242	100%	Pas d'effet linéaire significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-1,38	0,51	-2,690	99%	Effet linéaire négatif de dépenses élevées en fertilisation

## 2. Analyse technique

### ● Précédent et type de sol

63.7% des surfaces ont un précédent céréales (blé tendre, blé dur...). Il n'y a pas de différence significative de rendement selon le précédent.

75.2% des surfaces en orge ont été cultivées en argilo-calcaire et 9.1% en boulbène. Il n'y a pas de différence de rendement en fonction du type de sol.

### ● Semis et variétés

25.5% des surfaces ont été semées avant le 30 octobre et 24.9% après le 15 novembre. On n'observe pas d'influence de la date de semis sur le rendement.

Il existe une grande diversité de variétés semées. Il y a peu de différence de rendements entre les variétés utilisées.

### ● Fertilisation

La fertilisation moyenne est de 187 UN/ha. 70% des parcelles ont un niveau de fertilisation azotée compris entre 120 et 160 U/ha. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du niveau de fertilisation et n'y a pas d'effet sur le rendement, en fonction du précédent et du niveau de fertilisation.

57.5% des surfaces n'ont pas reçu de fertilisation PK. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction des impasses PK.

L'apport moyen de phosphore est de 46 U/ha. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction de la dose apportée.

La dose moyenne de potasse apportée est de 45 U/ha. Il n'y a pas de différence de rendement entre les parcelles où il y a eu apport et celles où il n'y a pas eu d'apport.

### ● Désherbage

48% des parcelles reçoivent un traitement anti-graminées ou mixte. Le produit le plus utilisé est BAGHERA (fenoxaprop + diclofop +mefenpyr), sur 37.5% des surfaces.

58% des surfaces reçoivent un traitement anti-dicotylédones spécifique. Les matières actives les plus utilisées sont tribenuron-méthyle + thifensulfuron-méthyle (PRAGMA), fluroxypyr + clopyralid + MCPA (BOFIX).

7.5% des surfaces reçoivent au moins un glyphosate en interculture. Il n'y a pas de différence significative observée de coût des herbicides en fonction du précédent.

### ● Fongicides

20.1% des surfaces ne reçoivent aucun traitement fongicide. 66.5% des surfaces reçoivent 1 seul traitement fongicide et 12.2% des surfaces reçoivent deux traitements. Il n'y a cependant pas de différence de rendement selon le nombre de traitements fongicides reçus.

Il y a une grande diversité de produits utilisés (le produit le plus utilisé est FANDANGO sur 20% des parcelles et 14.4% des surfaces). La matière active la plus utilisée est l'époxyconazole sur 35.1% des surfaces (présente dans OPUS, DENSITY, OGAM...). Il n'y a pas de différence significative sur le rendement entre les produits utilisés.

47.4% des surfaces reçoivent une strobilurine en premier traitement. 83.9% des surfaces ne reçoivent pas de deuxième traitement. 9.3% des parcelles reçoivent une strobilurine en second traitement. La matière active la plus utilisée pour les traitements suivants est le prothioconazole.

#### ● **Insecticides**

99% des surfaces ne reçoivent pas de traitement insecticide.

## Orge d'hiver

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du précédent

Blé tendre	22	143,88	944,00	50 018,00	44,0%	48,2%	42,9	21,3	35,1	50,7
Orge	6	38,82	290,60	15 730,36	12,0%	13,0%	48,4	18,2	33,5	63,4
Tournesol	5	32,34	223,00	10 239,00	10,0%	10,8%	44,6	8,6	36,4	52,8
Maïs grain	2	11,03	125,00	8 825,00	4,0%	3,7%	62,5	31,8	n.s.	n.s.
Blé dur	2	15,41	109,00	5 965,00	4,0%	5,2%	54,5	4,9	32,4	76,6
Autres céréales	2	7,48	80,00	3 200,00	4,0%	2,5%	40,0	n.s.	40,0	40,0
Autre	4	14,08	209,00	11 181,00	8,0%	4,7%	52,3	9,3	41,3	63,2
non communiqué	7	35,31	242,00	10 982,00	14,0%	11,8%	34,6	20,9	19,2	49,9

### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	29	224,48	1 349,00	75 879,00	58,0%	75,2%	46,5	21,7	39,7	53,4
Argilo-limoneux	3	8,45	107,00	4 709,00	6,0%	2,8%	35,7	21,1	0,1	71,3
Boulbènes	8	27,06	346,00	15 364,00	16,0%	9,1%	43,3	7,6	38,2	48,3
Limons	3	13,80	168,00	9 974,00	6,0%	4,6%	56,0	16,8	27,6	84,4
Grausses	2	7,03	85,00	3 625,00	4,0%	2,4%	42,5	3,5	26,7	58,3
Autre	5	17,53	167,60	6 589,36	10,0%	5,9%	33,5	15,6	18,7	48,4

### Analyse des dates de semis

avant le 30 octobre	16	76,08	707,60	35 855,36	32,0%	25,5%	44,2	17,4	36,6	51,9
entre le 30/10 et le 15/11	4	27,30	200,00	10 250,00	8,0%	9,2%	50,0	9,1	39,3	60,7
après le 15/11	17	74,23	718,00	31 898,00	34,0%	24,9%	42,2	9,9	38,0	46,4
non communiqué	13	120,74	597,00	38 137,00	26,0%	40,5%	45,9	29,9	31,1	60,7

### Analyses des densités semées

inférieur à 150 kg/ha	18	112,95	772,00	40 618,00	36,0%	37,9%	42,9	21,0	33,7	51,5
supérieur à 150 kg/ha	16	60,32	645,60	27 479,36	32,0%	20,2%	40,4	9,8	36,1	44,6
non communiqué	16	125,08	805,00	48 043,00	32,0%	41,9%	50,3	22,4	n.s.	60,1

### Analyses de la variété

Campanile	3	24,36	160,00	8 800,00	6,0%	8,2%	53,3	11,5	33,9	72,8
Platine	3	21,8	171,00	9 761,00	6,0%	7,3%	57,0	2,6	52,5	61,5
Franzy	2	2,74	73,00	2 689,00	4,0%	0,9%	36,5	4,9	14,4	58,6
Nadine	2	18,95	91,00	4 453,00	4,0%	6,4%	45,5	17,7	n.s.	n.s.
Séduction	2	4,12	80,00	3 200,00	4,0%	1,4%	40,0	n.s.	40,0	40,0
Autre	16	78,15	688,60	32 476,36	32,0%	26,2%	43,0	13,8	37,0	49,1
non communiqué	22	148,23	959,00	54 761,00	44,0%	49,7%	43,6	24,8	34,5	52,7

## Orge d'hiver

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du traitement des semences

Oui	4	18,42	181,00	8 361,00	8,0%	6,2%	45,3	7,5	36,4	54,1
Non renseigné ou pas de traitement	46	279,93	2 041,60	107 779,36	92,0%	93,8%	44,4	19,5	39,5	49,2

### Analyse des doses d'azote

Moyenne pour toutes les parcelles : 187  
Moyenne quand il y a eu apport : 187

inférieur à 120 U/ha	20	75,17	859,60	43 409,36	40,0%	25,2%	43,0	18,4	35,8	50,1
entre 120 et 160 U/ha	26	208,9	1 180,00	64 322,00	52,0%	70,0%	45,4	20,8	38,4	52,3
supérieur à 160 U/ha	4	14,28	183,00	8 409,00	8,0%	4,8%	45,8	3,5	41,6	49,9

### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	14	68,71	626,00	31 906,00	28,0%	23,0%	44,7	17,4	36,5	52,9
Impasse K seulement	6	58,17	320,00	17 800,00	12,0%	19,5%	53,3	12,1	43,4	63,3
Impasse P et K	30	171,47	1 276,60	66 434,36	60,0%	57,5%	42,6	20,4	36,2	48,9

### Analyse des doses de phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles : 18  
Moyenne quand il y a eu apport : 46

nulle	30	171,47	1 276,60	66 434,36	60,0%	57,5%	42,6	20,4	36,2	48,9
intermédiaire	16	81,73	757,00	40 485,00	32,0%	27,4%	47,3	17,6	39,6	55,0
supérieur à 60 U/ha	4	45,15	189,00	9 221,00	8,0%	15,1%	47,3	9,8	35,7	58,8

### Analyse des doses de potasse

Moyenne pour toutes les parcelles : 12  
Moyenne quand il y a eu apport : 45

nulle	36	229,64	1 596,60	84 234,36	72,0%	77,0%	44,4	19,6	38,8	49,9
intermédiaire (<60 U/ha)	9	58,05	419,00	22 871,00	18,0%	19,5%	46,6	20,5	33,8	59,3
supérieur (<60 U/ha)	5	10,66	207,00	9 035,00	10,0%	3,6%	41,4	10,8	31,1	51,7

## Orge d'hiver

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (avec anti-graminés ou anti-graminés + dicot)

Baghera	15	111,95	598,00	30 244,00	30,0%	37,5%	39,9	21,4	30,1	49,6
Isoproturon	2	8,54	98,00	5 002,00	4,0%	2,9%	49,0	14,1	n.s.	n.s.
Autre	7	50,83	299,60	13 705,36	14,0%	17,0%	42,8	12,1	33,9	51,7
Pas de traitement	26	127,03	1 227,00	67 189,00	52,0%	42,6%	47,2	19,3	40,7	53,6

### Analyse des herbicides 2 (anti-dicot seul)

Bofix	9	108,31	335,00	20 275,00	18,0%	36,3%	37,2	31,2	17,9	56,6
Kino	4	18,49	235,00	14 925,00	8,0%	6,2%	58,8	19,3	36,0	81,5
Pragma	4	4,73	147,00	5 435,00	8,0%	1,6%	36,8	3,3	32,9	40,6
Sunny	2	4,12	80,00	3 200,00	4,0%	1,4%	40,0	n.s.	40,0	40,0
Autre	10	69,05	481,60	24 583,36	20,0%	23,1%	48,2	12,4	41,0	55,4
Pas de traitement	21	93,65	944,00	47 722,00	42,0%	31,4%	45,0	16,3	38,8	51,1

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	6	22,35	284,00	15 856,00	12,0%	7,5%	47,3	22,0	29,3	65,4
Sans Glyphosate	44	276	1 938,60	100 284,36	88,0%	92,5%	44,1	18,6	39,3	48,8

### Analyse du croisement «Précédent» X «Coût Herbicides»

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	22	143,88	1 050,56	70 628,01	44,0%	48,2%	47,8	31,2	36,3	59,2
Orge	6	38,82	349,81	21 367,47	12,0%	13,0%	58,3	13,9	46,8	69,8
Tournesol	5	32,34	243,99	17 591,43	10,0%	10,8%	48,8	37,7	12,9	84,7
Maïs grain	2	11,03	5,12	26,21	4,0%	3,7%	2,6	3,6	n.s.	n.s.
Blé dur	2	15,41	30,46	474,41	4,0%	5,2%	15,2	3,2	0,8	29,6
Autres céréales	2	7,48	60,00	3 600,00	4,0%	2,5%	30,0	42,4	n.s.	n.s.

## Orge d'hiver

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des fongicides 1

Pas de traitement	14	59,82	598,00	29 890,00	28,0%	20,1%	42,7	18,3	34,1	51,4
Autre	23	146,87	1 066,60	58 754,36	46,0%	49,2%	46,4	20,6	39,0	53,7
Fandango	10	42,93	407,00	19 735,00	20,0%	14,4%	40,7	18,8	29,8	51,6
Bell	3	48,73	151,00	7 761,00	6,0%	16,3%	50,3	9,0	35,2	65,4
<b>Traitement avec :</b>										
Cyproconazole	2	19,74	90,00	4 500,00	4,0%	6,6%	45,0	21,2	n.s.	n.s.
Epoxyconazole	13	104,74	609,00	32 735,00	26,0%	35,1%	46,8	18,7	37,6	56,1
Prothioconazole	14	71,54	604,00	29 820,00	28,0%	24,0%	43,1	17,0	35,1	51,2
Fluoxastrobine	10	42,93	407,00	19 735,00	20,0%	14,4%	40,7	18,8	29,8	51,6
Picoxystrobine	4	23,01	229,60	14 961,36	8,0%	7,7%	57,4	24,4	28,7	86,1
Spiroxamine	4	20,02	198,00	10 164,00	8,0%	6,7%	49,5	11,0	36,6	62,4
Kresoxim M	3	33,62	93,00	4 349,00	6,0%	11,3%	31,0	27,1	n.s.	n.s.
Boscalid	4	50,85	201,00	10 261,00	8,0%	17,0%	50,3	7,3	41,6	58,9
Avec strobilurines	26	141,52	1 146,60	58 930,36	52,0%	47,4%	44,1	18,3	38,0	50,2

### Analyse des fongicides 2 (traitements fongicides suivants)

Prothioconazole	4	20,04	209,00	11 181,00	8,0%	6,7%	52,3	9,3	41,3	63,2
Pyraclostrobin	3	14,37	150,00	7 700,00	6,0%	4,8%	50,0	10,0	33,1	66,9
Pas de traitement	43	250,45	1 853,60	96 159,36	86,0%	83,9%	43,1	19,7	38,1	48,2
Traitement suivant avec strobilurines	5	27,63	270,00	14 900,00	10,0%	9,3%	54,0	8,9	45,5	62,5

### Analyse du nombre de traitements de fongicides

0	16	63,44	715,00	36 451,00	32,0%	21,3%	44,7	17,3	37,1	52,3
1	29	198,53	1 258,60	66 908,36	58,0%	66,5%	43,4	20,9	36,8	50,0
2	5	36,38	249,00	12 781,00	10,0%	12,2%	49,8	9,8	40,5	59,1

### Analyse du nombre de traitements d'insecticides (y compris anti-limaces)

0	49	295,23	2 178,60	114 204,36	98,0%	99,0%	44,5	19,0	39,9	49,0
2	1	3,12	44,00	1 936,00	2,0%	1,0%	44,0	n.s.	n.s.	n.s.



## Orge d'hiver

### Effet sur le rendement de :

- nombre de traitements fongicides
- nombre d'unités d'azote

Nombre Traitements Fongicides		Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
		< 160 U	160 à 200 U	> 200 U	
<b>0</b>	NB	6	5	4	<b>16</b>
	somme RDT	295,0	221,0	183,0	715,0
	somme RDT2	17 575,0	10 211,0	8 409,0	36 451,0
	moyenne RDT	49,2	44,2	45,8	<b>44,7</b>
	ec-type RDT	24,8	10,5	3,5	17,3
	RDT inférieur	28,8	34,2	41,6	37,1
	RDT supérieur	69,6	54,2	49,9	52,3
<b>1</b>	NB	13	16		<b>29</b>
	somme RDT	548,6	710,0		1 258,6
	somme RDT2	25 578,4	41 330,0		66 908,4
	moyenne RDT	42,2	44,4		<b>43,4</b>
	ec-type RDT	14,2	25,6	n.s	20,9
	RDT inférieur	35,2	33,2	n.s	36,8
	RDT supérieur	49,2	55,6	n.s	50,0
<b>2</b>	NB		5		<b>5</b>
	somme RDT		249,0		249,0
	somme RDT2		12 781,0		12 781,0
	moyenne RDT		49,8		<b>49,8</b>
	Ec-type RDT	n.s	9,8	n.s	9,8
	RDT inférieur	n.s	40,5	n.s	40,5
	RDT supérieur	n.s	59,1	n.s	59,1
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>50</b>
	somme RDT	843,6	1 180,0	183,0	2 222,6
	somme RDT2	43 153,4	64 322,0	8 409,0	116 140,4
	<b>moyenne RDT</b>	<b>44,4</b>	<b>45,4</b>	<b>45,8</b>	<b>44,5</b>
	Ec-type RDT	17,8	20,8	3,5	18,8
	RDT inférieur	37,3	38,4	41,6	40,0
	RDT supérieur	51,5	52,3	49,9	48,9

## Orge d'hiver

### Effet sur le rendement de :

- précédents
- nombre d'unités d'azote

Précédents		Nombre d'Unités d'Azote			TOTAL
		< 180 U	180 à 220 U	> 220 U	
<b>Céréales</b>	NB	11	23	4	<b>39</b>
	somme RDT	435,6	1 031,0	183,0	1 665,6
	somme RDT2	20 489,4	56 741,0	8 409,0	85 895,4
	moyenne RDT	39,6	44,8	45,8	<b>42,7</b>
	ec-type RDT	18,0	21,9	3,5	19,7
	RDT inférieur	29,8	37,0	41,6	37,4
	RDT supérieur	49,4	52,7	49,9	48,0
<b>Prairie</b>	NB	3			<b>3</b>
	somme RDT	150,0			150,0
	somme RDT2	7 700,0			7 700,0
	moyenne RDT	50,0			<b>50,0</b>
	ec-type RDT	10,0	n.s	n.s	10,0
	RDT inférieur	33,1	n.s	n.s	33,1
	RDT supérieur	66,9	n.s	n.s	66,9
<b>Maïs, Soja</b>	NB	1	1		<b>2</b>
	somme RDT	85,0	40,0		125,0
	somme RDT2	7 225,0	1 600,0		8 825,0
	moyenne RDT	85,0	40,0		<b>62,5</b>
	Ec-type RDT	n.s	n.s	n.s	31,8
	RDT inférieur	n.s	n.s	n.s	n.s
	RDT supérieur	n.s	n.s	n.s	n.s
<b>Oléagineux</b>	NB	4	2		<b>6</b>
	somme RDT	173,0	109,0		282,0
	somme RDT2	7 739,0	5 981,0		13 720,0
	moyenne RDT	43,3	54,5		<b>47,0</b>
	Ec-type RDT	9,3	6,4	n.s	9,7
	RDT inférieur	32,4	26,1	n.s	39,1
	RDT supérieur	54,1	82,9	n.s	54,9
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>50</b>
	somme RDT	843,6	1 180,0	183,0	2 222,6
	somme RDT2	43 153,4	64 322,0	8 409,0	116 140,4
	<b>moyenne RDT</b>	<b>44,4</b>	<b>45,4</b>	<b>45,8</b>	<b>44,5</b>
	Ec-type RDT	17,8	20,8	3,5	18,8
	RDT inférieur	37,3	38,4	41,6	40,0
	RDT supérieur	51,5	52,3	49,9	48,9

# TOURNESOL

L'échantillon représente 115 parcelles pour 1 100 ha, répartis sur 6 départements.

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	24 q	19 q	27,2 q
Charges opérationnelles	300 €	173 €	363 €
Marge brute	478 €	320 €	464 €

## 1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est égale à 478 €/ha (1er quintile à 320 €/ha et 4ème quintile à 564 €/ha), primes PAC comprises (montant moyen de la prime couplée 78 €/ha). Le prix moyen utilisé est de 283 €/T.

Le poste le plus élevé en moyenne est le poste fertilisation (101 €/ha en moyenne) et les semences (87 €/ha), suivi du poste désherbage.

Des charges opérationnelles élevées (tiers supérieur, > 363 €/ha) correspondent aux rendements les plus élevés (26 q/ha en moyenne).

C'est avec les charges opérationnelles plus faibles (niveaux de charges opérationnelles faibles à moyens) que la marge brute moyenne est plus élevée (>500 €/ha).

Les variations de niveau de charges opérationnelles sont principalement dues aux postes fertilisation (de 25 €/ha en moyenne pour le groupe des charges opérationnelles moyennes à 158 €/ha pour celui des charges opérationnelles élevées) et herbicides (de 43 €/ha en moyenne pour des charges opérationnelles faibles à 64 €/ha pour celui des charges opérationnelles les plus élevées).

Les marges brutes élevées (> 563 €/ha) correspondent à des niveaux de rendement élevés (moyenne pondérée de 32 q/ha) et au niveau de charges les plus faibles (280 €/ha en moyenne pour cette classe).

On n'observe pas d'effet significatif de dépenses élevées en intrants sur le rendement, sauf pour les fongicides, avec un effet linéaire négatif.

Les dépenses élevées en tout type d'intrants ont par contre un effet hautement significatif et négatif sur la marge brute.

## Tournesol

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,10	2,7	6,9	9,6	9,6	16,0	40,0
Semences (€/ha)	34	65,0	82,5	85,8	86,6	94,3	220,0
Herbicides (€/ha)	0	24,0	62,0	63,0	63,3	88,7	143,9
Fongicides (€/ha)	0	0,0	0,0	5,7	5,6	0,0	82,5
Insecticides (€/ha)	0	0,0	0,0	7,3	8,1	16,2	74,9
Phytoprotecteurs (€/ha)	0	26,8	76,8	73,8	77,0	108,8	192,7
Fertilisation (€/ha)	0	37,2	82,3	109,4	101,2	176,9	586,6
Charges opérationnelles (€/ha)	109	173,2	289,0	286,4	300,4	363,3	837,2
Rendement (Q/ha)	10	19,0	22,0	23,1	24,5	27,2	46,0
Marge brute (€/ha)	-173	319,9	441,5	447,7	477,6	563,9	1206,1
IFT herbicides	0	0,7	1,5	1,4	1,2	2,0	4,1
IFT hors herbicides	0	0,0	0,8	0,6	0,6	1,0	2,0
IFT Total	0	1,4	2,0	2,0	1,7	2,7	5,0

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles** faibles correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 109 € à 173,20 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 173,20 € à 363,30 €/ha.

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 363,30 €/ha.

**Les marges brutes** faibles correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit 319,90 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre 319,90 € et 563,90 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 463,90 €/ha.

## Tournesol

### Les charges opérationnelles

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **23**

Surface	0,1	1,4	6,5	6,3	6,3	9,7	17,4
Semences	40,0	65,0	71,0	70,6	61,2	80,8	90,0
Herbicides	0,0	23,2	30,6	40,1	42,9	58,5	96,3
Fongicides	0,0	0,0	0,0	3,7	7,2	0,0	82,5
Insecticides	0,0	0,0	0,0	2,6	4,0	5,0	14,0
Phytoprotecteurs	0,0	22,9	24,0	44,4	54,2	59,5	192,7
Fertilisation	0,0	24,2	38,4	52,6	45,3	74,1	178,2
Charges opérationnelles	109,0	136,4	161,8	152,4	146,2	168,3	172,3
Rendement	13,6	19,4	21,0	21,7	21,8	23,6	35,0
Marge brute	186,8	474,2	531,2	524,9	527,4	582,2	718,0

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **69**

Surface	0,8	0,9	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4
Semences	75,0	77,6	81,6	81,6	83,6	85,5	88,1
Herbicides	23,2	35,6	54,2	54,2	63,7	72,9	85,3
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phytoprotecteurs	23,2	35,6	54,2	54,2	63,7	72,9	85,3
Fertilisation	0,0	14,8	37,1	37,1	25,7	59,3	74,1
Charges opérationnelles	172,3	172,5	172,8	172,8	173,0	173,2	173,4
Rendement	19,7	20,7	22,3	22,3	21,5	23,9	25,0
Marge brute	462,1	492,6	538,3	538,3	515,0	584,1	614,5

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **23**

Surface	1,7	3,3	8,9	10,6	10,6	17,5	31,5
Semences	34,3	62,9	91,0	106,8	84	151,0	220,0
Herbicides	12,0	66,7	82,8	80,0	64	94,0	143,9
Fongicides	0,0	0,0	0,0	5,1	6	2,6	42,5
Insecticides	0,0	15,5	18,0	24,1	21	29,3	74,9
Phytoprotecteurs	0,0	79,1	108,3	101,9	99	118,7	169,2
Fertilisation	50,4	83,8	187,5	190,3	158	261,6	586,6
Charges opérationnelles	370,1	390,9	412,3	450,9	437	494,9	837,2
Rendement	16,1	20,4	26,7	26,3	26	28,0	46,0
Marge brute	-172,7	216,4	374,2	396,3	415	485,7	1206,1

## Tournesol

### Les marges brutes

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
--	---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : **25**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,3	2,9	5,0	7,0	7,0	9,8	23,4
Semences	62,4	69,2	88,1	97,4	99,8	94,5	220,0
Herbicides	143,9	53,6	85,3	76,6	74,8	96,8	143,9
Fongicides	0,0	0,0	0,0	7,6	9,1	0,0	82,5
Insecticides	25,3	0,0	0,0	13,4	20,0	25,4	74,9
Phytoprotecteurs	169,2	57,0	95,0	95,8	103,9	127,9	192,7
Fertilisation	586,6	92,0	151,8	177,8	175,0	261,6	586,6
Charges opérationnelles	837,2	272,3	353,8	372,9	380,2	437,3	837,2
Rendement	20,0	12,2	18,0	17,5	18,2	21,0	28,0
Marge brute	-172,7	103,2	210,0	192,4	203,4	291,0	319,9

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : **67**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,1	2,8	7,4	10,4	10,4	16,8	40,0
Semences	44,0	64,7	75,0	83,2	84	93,6	206,0
Herbicides	0,0	24,0	61,2	59,4	63	82,8	117,8
Fongicides	0,0	0,0	0,0	5,5	5	0,0	42,5
Insecticides	0,0	0,0	0,0	5,5	6	15,7	40,6
Phytoprotecteurs	0,0	24,7	70,2	70,3	74	100,6	177,8
Fertilisation	0,0	32,7	74,1	89,6	92	157,1	297,5
Charges opérationnelles	109,0	168,3	246,5	261,5	287	345,8	491,5
Rendement	16,8	20,0	22,0	22,4	23	25,0	29,0
Marge brute	326,5	385,3	443,5	448,5	449	506,3	562,8

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : **23**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,5	2,6	7,8	10,0	10,0	16,8	38,7
Semences	40,0	71,1	80,0	81,5	84	94,1	118,9
Herbicides	2,8	24,0	59,6	58,3	56	85,3	117,4
Fongicides	0,0	0,0	0,0	3,9	6	0,0	42,5
Insecticides	0,0	0,0	0,0	6,0	5	16,0	26,5
Phytoprotecteurs	0,0	23,5	64,0	60,3	66	94,2	119,2
Fertilisation	23,2	38,2	72,5	89,9	72	161,3	196,9
Charges opérationnelles	118,3	173,3	248,0	264,8	280	324,5	559,8
Rendement	23,6	26,4	30,0	31,2	32	35,0	46,0
Marge brute	568,3	603,7	663,7	723,0	763	811,5	1206,1

## Tournesol

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 57 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 83 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 22,9 quintaux/ha  
 ... sur les 58 parcelles... plus de 83 €/ha... rendement moyen = 23,0 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	4,0	57	22,0	<b>22,9</b>	22,9	8,0	58	21,3	<b>23,0</b>	23,0	56%
Herbicides	4,8	57	20,8	<b>21,9</b>	21,9	7,4	58	21,2	<b>22,8</b>	22,8	80%
Fongicides	4,7	88	21,8	<b>22,6</b>	22,6	10,8	27	11,3	<b>14,8</b>	14,8	100%
Insecticides	4,6	69	20,0	<b>20,9</b>	20,9	10,8	46	16,6	<b>19,3</b>	19,3	83%
IFT herbicides	7,0	46	22,9	<b>24,6</b>	24,6	11,8	69	12,8	<b>15,2</b>	15,2	100%
IFT hors herbicides	7,4	49	22,2	<b>24,0</b>	24,0	12,0	66	12,8	<b>15,3</b>	15,3	100%
Fertilisation	5,6	56	21,2	<b>22,5</b>	22,5	8,2	59	20,8	<b>22,6</b>	22,6	53%

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

#### Conclusion :

Pas d'effet significatif de dépenses élevées dans différents types d'intrants.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	5%
Seuil Signification :	69%
Stat. F	1,20
DDL	109

**\*\*\* l'ensemble des facteurs n'ont pas d'effet significatif**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>22,92</b>	<b>2,38</b>	<b>9,65</b>	<b>100%</b>	
Semences	0,005	0,023	0,226	18%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	0,000	0,017	0,015	1%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-0,082	0,045	-1,823	93%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	0,066	0,059	1,131	74%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-0,003	0,007	-0,443	34%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation

## Tournesol

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 57 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 83 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 463 €/ha  
 ... sur les 58 parcelles... plus de 83 €/ha... marge brute moyenne = 430 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	158,7	57	460	<b>462,9</b>	466	242,1	58	426	<b>429,7</b>	434	81%
Herbicides	154,6	57	451	<b>453,1</b>	456	222,1	58	404	<b>408,0</b>	412	90%
Fongicides	171,5	88	433	<b>435,1</b>	437	213,7	27	273	<b>278,3</b>	284	100%
Insecticides	149,6	69	424	<b>425,8</b>	428	230,1	46	320	<b>323,8</b>	328	100%
Fertilisation	162,1	56	505	<b>507,5</b>	510	228,5	59	362	<b>365,9</b>	370	100%

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

#### Conclusion :

Effet significatif négatif de dépenses élevées dans tous types d'intrants.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	28%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	8,45
DDL	109

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des marges brutes (28%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>689,82</b>	<b>68,18</b>	<b>10,118</b>	<b>100%</b>	
Semences	-0,70	0,66	-1,052	71%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-0,97	0,50	-1,950	95%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-2,74	1,28	-2,136	97%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	0,38	1,68	0,228	18%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-1,04	0,20	-5,203	100%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en fertilisation



## 2. Analyse technique

### ● Précédent et type de sol

Les céréales représentent 76.5% des précédents, avec en premier lieu le blé tendre (33.9%). 60% des parcelles sont sur sols argilo-calcaires. Le rendement moyen y est plus élevé, de même qu'en sols de grausses, qu'en boubènes (23,7 q/ha en argilo-calcaire, 26,6 q/ha en grausses et 18.6 q/ha en boubène).

### ● Semis et variétés

35.6% des surfaces sont semées après le 30 avril. Il n'y pas de différence de rendement en fonction de la période de semis. Il n'y pas de différence de rendement en fonction des densités semées.

Les 2 variétés principalement utilisées sont FABIOLA et EGAL, qui représentent à elles deux 13.8% des surfaces semées. On observe ensuite une grande diversité de variétés utilisées (plus de 30). La variété FABIOLA, utilisée sur 9.6% des surfaces, présente un rendement moyen supérieur aux autres variétés citées et assez fortement représentées.

### ● Fertilisation

11.1% des surfaces ne reçoivent pas de fertilisation azotée. Sur ces parcelles, le rendement moyen est inférieur (18.9 q/ha en moyenne) que sur les parcelles fertilisées. 47.8% des surfaces ont reçu une dose comprise entre 30 et 60 U/ha.

Une impasse de fertilisation P et K est réalisée sur 41.4% des surfaces. 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 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

Plus de 80% des surfaces ont reçu un traitement herbicide en pré-semis ou pré-levée. Il n'y a pas de différence de rendement en fonction de la stratégie de traitement, ni en fonction du produit utilisé. 95% des surfaces ne reçoivent pas de traitement post levée. Cela n'a pas d'impact sur le rendement. 36.2% des surfaces en tournesol ont reçu un glyphostae en interculture. Il n'y a pas d'effet sur le rendement.

On observe une grande variabilité des coûts herbicides en fonction des précédents.

### ● Fongicides

82% des parcelles ne reçoivent pas de traitement fongicide. Il n'y a pas d'effet sur le rendement.

### ● Insecticides

40.1% des surfaces reçoivent un anti-limaces. Ces parcelles ont en moyenne un rendement supérieur à celles qui n'en reçoivent pas (24.8 q/ha pour les parcelles avec anti-limaces et 22.2 q/ha pour celles n'en ayant pas reçu).

### ● IFT

Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction des IFT.

## Tournesol

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du précédent

Blé tendre	39	400,60	941,04	24 172,28	33,9%	36,4%	24,1	6,2	22,5	25,8
Blé dur	37	378,96	823,79	19 609,50	32,2%	34,5%	22,3	5,9	20,6	23,9
Blé améliorant	6	36,11	121,93	2 585,16	5,2%	3,3%	20,3	4,6	16,5	24,1
Orge	6	33,01	162,80	4 756,24	5,2%	3,0%	27,1	8,2	20,4	33,9
Colza	2	13,22	37,60	760,96	1,7%	1,2%	18,8	7,4	n.s.	n.s.
Maïs grain	3	35,93	70,77	1 709,71	2,6%	3,3%	23,6	4,5	16,0	31,2
Autre	4	9,62	56,04	870,26	3,5%	0,9%	14,0	5,3	7,7	20,3
non communiqué	18	192,21	439,00	10 967,00	15,7%	17,5%	24,4	3,9	22,8	26,0

### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	69,00	637,10	1 632,33	41 573,07	60,0%	57,9%	23,7	6,6	22,3	25,0
Argilo-limoneux	13,00	79,54	296,44	7 001,69	11,3%	7,2%	22,8	4,5	20,6	25,0
Boulbènes	16,00	96,24	297,20	5 964,16	13,9%	8,8%	18,6	5,4	16,2	21,0
Grausses	7,00	149,29	186,00	4 951,20	6,1%	13,6%	26,6	1,2	25,7	27,5
non communiqué	10,00	137,49	241,00	5 941,00	8,7%	12,5%	24,1	3,8	21,9	26,3

### Analyse des dates de semis

avant le 15 avril	12	106,23	259,06	5 790,59	10,4%	9,7%	21,6	4,2	19,4	23,8
entre le 15 et le 30 avril	27	291,61	635,99	16 130,96	23,5%	26,5%	23,6	6,7	21,4	25,7
après le 30 avril	48	391,01	1 058,12	24 566,72	41,7%	35,6%	22,0	5,1	20,8	23,3
non communiqué	28	310,81	699,80	18 942,84	24,3%	28,3%	25,0	7,3	22,6	27,4

### Analyses des densités semées

inférieur à 65 000 g/ha	46	354,29	1 008,92	23 158,67	40,0%	32,2%	21,9	4,8	20,6	23,1
supérieur à 65 000 g/ha	39	425,79	888,55	21 672,19	33,9%	38,7%	22,8	6,1	20,9	24,4
non communiqué	30	319,58	755,50	20 600,25	26,1%	29,1%	25,2	7,4	n.s.	27,5

### Analyses de la variété

Egal	9	46,1	160,70	2 949,43	7,8%	4,2%	17,9	3,2	15,9	19,8
Fabiola	7	105,18	176,30	4 455,37	6,1%	9,6%	25,2	1,6	24,0	26,4
PR6H41	7	38,41	154,00	3 468,00	6,1%	3,5%	22,0	3,7	19,3	24,7
Optimal	6	29	87,47	1 391,03	5,2%	2,6%	14,6	4,8	10,6	18,5
Cité 4 fois	8	84,6	204,80	5 316,24	7,0%	7,7%	25,6	3,2	23,4	27,8
Cité 3 fois	9	147,08	231,09	6 021,39	7,8%	13,4%	25,7	3,3	23,6	27,7
Cité 2 fois	10	96,62	227,41	5 437,00	8,7%	8,8%	22,7	5,4	19,6	25,9
Cité 1 fois	17	210,05	412,16	10 423,16	14,8%	19,1%	24,2	5,2	22,0	26,4
non communiqué	42	342,62	999,04	25 969,49	36,5%	31,2%	23,8	7,3	21,9	25,7

## Tournesol

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des doses d'azote

Moyenne pour toutes les parcelles : 32  
Moyenne quand il y a eu apport : 60

nulle	11	122,6	207,42	4 055,17	9,6%	11,1%	18,9	3,8	16,8	20,9
inférieur à 30 U/ha	13	130,03	290,80	6 576,24	11,3%	11,8%	22,4	2,4	21,2	23,6
entre 30 et 60 U/ha	57	526,17	1 305,13	32 118,10	49,6%	47,8%	22,9	6,3	21,5	24,3
supérieur à 60 U/ha	34	320,86	849,62	22 681,60	29,6%	29,2%	25,0	6,6	23,1	26,9

### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	59	482,91	1 341,71	33 234,89	51,3%	43,9%	22,7	6,9	21,2	24,2
Impasse K seulement	14	161,53	348,50	8 909,45	12,2%	14,7%	24,9	4,2	22,9	26,9
Impasse P et K	42	455,22	962,76	23 286,78	36,5%	41,4%	22,9	5,4	21,5	24,3

### Analyse des doses de phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles : 40  
Moyenne quand il y a eu apport : 62

nulle	42	455,22	962,76	23 286,78	36,5%	41,4%	22,9	5,4	21,5	24,3
intermédiaire	47	452,29	1 152,31	30 214,37	40,9%	41,1%	24,5	6,5	22,9	26,1
supérieur à 60 U/ha	26	192,15	537,90	11 929,97	22,6%	17,5%	20,7	5,7	18,8	22,6

### Analyse des doses de potasse

Moyenne pour toutes les parcelles : 31  
Moyenne quand il y a eu apport : 60

nulle	56	616,75	1 311,26	32 196,23	48,7%	56,1%	23,4	5,2	22,3	24,6
intermédiaire (<60 U/ha)	36	336,30	863,61	22 445,78	31,3%	30,6%	24,0	7,0	22,0	26,0
supérieur à 60 U/ha	23	146,61	478,10	10 789,11	20,0%	13,3%	20,8	6,2	18,6	23,0

## Tournesol

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (avec pré-semis ou pré-levée)

Avec Mercantor Gold	40	427,00	982,89	25 315,50	34,8%	38,8%	24,6	5,5	23,1	26,0
Avec Prowl 400	20	137,81	472,40	11 904,92	17,4%	12,5%	23,6	6,3	21,2	26,0
Nikeyl	8	96,82	196,39	5 025,14	7,0%	8,8%	24,5	5,4	20,9	28,2
Avec Challenge 600	13	171,22	336,20	9 408,04	11,3%	15,6%	25,9	7,7	22,1	29,7
Pré, puis post-semis	48	463,55	1 162,59	29 938,03	41,7%	42,2%	24,2	6,2	22,7	25,7
Uniquement post-semis/pré-levée	36	419,55	839,83	20 449,46	31,3%	38,2%	23,3	4,9	21,9	24,7
Pas de traitement	31	216,56	650,55	15 043,62	27,0%	19,7%	21,0	6,8	18,9	23,1

### Analyse des herbicides 2 (post-levée)

Anti-graminées	3	51,78	77,00	2 005,00	2,6%	4,7%	25,7	3,8	19,3	32,0
Pas de traitement	112	1 047,88	2 575,97	63 426,12	97,4%	95,3%	23,0	6,1	22,0	24,0

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	34	397,72	739,58	17 001,69	29,6%	36,2%	21,8	5,3	20,2	23,3
Sans Glyphosate	81	701,94	1 913,39	48 429,42	70,4%	63,8%	23,6	6,4	22,4	24,8

### Analyse du croisement «Précédent» X «Coût Herbicides»

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	39	400,60	2 537,70	207 067,14	78,0%	134,3%	65,1	33,2	56,1	74,0
Blé dur	37	378,96	2 175,01	160 792,01	74,0%	127,0%	58,8	30,2	50,4	67,2
Blé améliorant	6	36,11	518,27	53 209,13	12,0%	12,1%	86,4	41,1	52,6	120,2
Orge	6	33,01	464,49	43 894,64	12,0%	11,1%	77,4	39,8	44,6	110,2
Colza	2	13,22	120,26	9 841,99	4,0%	4,4%	60,1	51,1	n.s.	n.s.
Maïs grain	3	35,93	209,67	15 650,08	6,0%	12,0%	69,9	22,3	32,3	107,5

## Tournesol

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des fongicides 1

Pas de traitement	95	901,00	2 216,60	55 023,72	82,6%	81,9%	23,3	5,9	22,3	24,3
Corbel	15	161,21	321,12	7 398,83	13,0%	14,7%	21,4	6,1	18,6	24,2
Autre	5	37,45	115,25	3 008,56	4,3%	3,4%	23,1	9,4	14,1	32,0

### Analyse du nombre de traitements de fongicides

0	95	901,00	2 216,60	55 023,72	82,6%	81,9%	23,3	5,9	22,3	24,3
1	20	198,66	436,37	10 407,39	17,4%	18,1%	21,8	6,8	19,2	24,5

### Analyse des anti-limaces

Non	77	658,48	1 710,32	41 328,84	67,0%	59,9%	22,2	6,6	21,0	23,5
Oui	38	441,18	942,65	24 102,28	33,0%	40,1%	24,8	4,4	23,6	26,0

### Analyse des IFT herbicides

< 1	51	453,7	1 181,23	29 356,48	44,3%	41,3%	23,2	6,3	21,7	24,6
Entre 1 et 1.7	36	387,74	856,06	21 384,71	31,3%	35,3%	23,8	5,4	22,3	25,3
> 1.7	28	258,22	615,68	14 689,92	24,3%	23,5%	22,0	6,5	19,9	24,1

### Analyse des IFT hors herbicides

0	62	571,14	1 422,55	35 252,92	53,9%	51,9%	22,9	6,5	21,6	24,3
< 1.1	37	337,21	854,51	20 885,06	32,2%	30,7%	23,1	5,7	21,5	24,7
> 1.1	16	191,31	375,91	9 293,13	13,9%	17,4%	23,5	5,5	21,1	25,9

## COLZA

L'échantillon représente 60 parcelles pour 535 ha, répartis sur 7 départements.

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	30 q	23,2 q	35 q
Charges opérationnelles	479 €	356 €	601 €
Marge brute	282 €	102 €	457 €

### 1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est de 282 €/ha (60% des parcelles ont une marge brute comprise entre 102 €/ha et 457 €/ha) pour un rendement moyen de 30 q/ha (26 q/ha en 2007) et un prix de référence moyen de 238 €/T (prime PAC couplée comprise de 75 € en moyenne selon les parcelles).

Les charges opérationnelles représente en moyenne pondérée 479 €/ha (390 €/ha en 2007). Le poste le plus coûteux est la fertilisation (257 €/ha en moyenne) puis le désherbage (79 €/ha en moyenne).

80% des parcelles suivies ont des charges opérationnelles inférieures à 356 €/ha. Les charges opérationnelles élevées sont liées à des charges de fertilisation élevées (379 €/ha en moyenne), ainsi que des charges phytosanitaires élevées (196 €/ha). Ce sont surtout les traitements fongicides et insecticides qui sont plus élevés.

Il y a peu de différence de rendement moyen en fonction du niveau de charges opérationnelles, cependant, la marge brute moyenne est plus faible avec des niveaux de charges opérationnelles croissants.

Le niveau de marges brutes faibles correspond à des rendements faibles (21.7 q/ha en moyenne).

Les niveaux de marges brutes élevés sont dus à des niveaux de charges opérationnelles plus faibles (379 €/ha en moyenne) et des rendements élevés (34 q/ha en moyenne).

Il n'y a pas d'effet significatif de dépenses élevées en intrants sur le rendement.

Par contre, on observe un effet significatif négatif de dépenses élevées en herbicides, fongicides et fertilisation sur la marge brute.

## Colza

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,26	2,6	7,4	8,9	8,9	14,7	26,2
Semences (€/ha)	0	31,2	38,5	45,4	41,0	45,0	262,5
Herbicides (€/ha)	0	52,8	81,3	79,3	84,3	106,0	153,3
Fongicides (€/ha)	0	0,0	24,0	24,3	25,0	49,1	114,3
Insecticides (€/ha)	0	14,8	32,1	34,5	34,4	46,5	134,8
Phytoprotecteurs (€/ha)	0	88,5	138,0	136,1	143,7	174,8	277,7
Fertilisation (€/ha)	0	170,8	257,1	257,0	271,6	341,6	480,0
Charges opérationnelles (€/ha)	176	355,8	439,3	468,1	478,5	601,0	830,5
Rendement (Q/ha)	3	23,2	29,3	28,7	30,0	35,0	45,0
Marge brute (€/ha)	-92	101,9	289,4	274,2	281,7	456,9	625,8
IFT herbicides	0	1,0	1,5	1,5	1,3	1,9	3,6
IFT hors herbicides	0	0,7	3,8	3,4	3,2	4,8	7,0
IFT Total	0	1,7	5,6	4,8	4,5	6,9	9,3

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles** faibles correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 176 € à 355,80 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 355,80 € à 601 €/ha.

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 601 €/ha.

**Les marges brutes** faibles correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit 101,90 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre 101,90 € et 456,90 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 456,90 €/ha.

## Colza

### Les charges opérationnelles

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **12**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,3	2,2	9,4	9,7	9,7	16,8	25,5
Semences	9,0	27,3	42,7	36,8	34,6	43,6	60,0
Herbicides	25,2	43,1	85,5	77,5	74,7	100,0	129,6
Fongicides	0,0	0,0	4,1	21,3	33,8	32,4	114,3
Insecticides	0,0	0,0	16,6	19,4	24,0	33,3	63,6
Phytoprotecteurs	33,4	83,6	100,0	118,2	132,5	159,4	277,7
Fertilisation	0,0	27,9	168,8	143,9	187,6	209,0	298,4
Charges opérationnelles	176,1	242,9	293,7	282,6	299,2	339,3	352,8
Rendement	3,0	6,0	31,2	25,8	32,3	39,0	45,0
Marge brute	-92,2	-37,4	285,1	274,3	336,6	517,0	625,8

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **36**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	11,0	11,6	12,5	12,5	12,5	13,4	14,0
Semences	15,0	18,8	24,5	24,5	23,4	30,2	34,0
Herbicides	72,3	74,7	78,3	78,3	79,0	82,0	84,4
Fongicides	0,0	5,2	13,0	13,0	14,5	20,8	26,0
Insecticides	8,3	10,8	14,6	14,6	15,3	18,3	20,8
Phytoprotecteurs	80,6	90,7	105,9	105,9	108,9	121,1	131,2
Fertilisation	170,8	177,9	188,7	188,7	190,8	199,4	206,6
Charges opérationnelles	352,8	353,5	354,7	354,7	354,4	355,8	356,5
Rendement	26,0	27,6	30,0	30,0	30,5	32,4	34,0
Marge brute	353,7	380,5	420,8	420,8	428,8	461,1	488,0

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **12**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	2,0	5,5	7,8	9,1	9,1	11,0	23,0
Semences	31,2	38,5	40,3	71,0	23,4	57,0	247,0
Herbicides	43,5	52,8	70,4	87,7	79,0	125,5	153,3
Fongicides	0,0	36,0	60,8	55,4	57,5	81,6	97,9
Insecticides	23,3	33,3	46,7	52,3	50,8	77,8	94,1
Phytoprotecteurs	146,9	154,7	177,3	195,3	196,2	245,0	262,8
Fertilisation	329,2	341,6	367,8	386,3	378,9	431,0	480,0
Charges opérationnelles	610,4	621,8	641,0	693,0	676,1	774,1	830,5
Rendement	27,0	27,0	30,0	30,4	30,6	34,8	35,0
Marge brute	58,5	93,5	127,8	184,5	217,1	270,4	383,2



## Colza

### Les marges brutes

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : **12**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,0	2,2	4,5	6,3	6,3	10,7	16,8
Semences	42,7	38,1	40,6	76,6	77,4	111,3	247,0
Herbicides	100,0	53,9	95,0	84,9	83,2	100,0	153,3
Fongicides	0,0	0,0	0,0	17,5	16,1	54,1	60,8
Insecticides	0,0	2,8	29,0	29,9	32,6	41,1	94,1
Phytoprotecteurs	100,0	100,0	119,8	132,3	131,9	154,7	210,3
Fertilisation	0,0	61,0	353,6	275,6	341,3	403,8	424,2
Charges opérationnelles	242,9	280,1	586,8	532,7	582,3	641,0	830,5
Rendement	3,0	5,6	22,4	19,4	21,7	27,0	34,0
Marge brute	-92,2	-88,3	74,7	22,5	35,7	96,7	101,3

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : **36**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,3	3,9	8,4	10,1	10,1	16,1	26,2
Semences	0,8	31,2	39,3	35,1	33,4	44,9	60,0
Herbicides	0,0	68,5	95,6	86,5	91,4	110,7	129,6
Fongicides	0,0	0,0	31,1	35,2	32,5	57,9	114,3
Insecticides	8,3	23,3	33,8	36,9	36,1	45,0	114,0
Phytoprotecteurs	37,2	108,0	157,3	153,7	160,1	175,1	277,7
Fertilisation	75,2	192,5	255,4	259,9	274,5	329,2	480,0
Charges opérationnelles	176,1	360,8	451,8	468,1	485,3	558,9	775,5
Rendement	18,0	23,2	28,5	30,0	30,5	35,0	45,0
Marge brute	102,1	170,1	289,4	274,9	264,0	376,8	455,0

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : **12**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,6	2,6	5,3	8,1	8,1	14,8	17,5
Semences	0,0	1,6	34,4	45,2	41,5	47,0	262,5
Herbicides	0,0	42,1	51,9	52,3	60,9	71,8	84,4
Fongicides	0,0	0,0	0,0	2,8	4,7	0,0	26,0
Insecticides	0,0	5,9	21,6	31,8	27,4	51,6	134,8
Phytoprotecteurs	0,0	55,3	92,7	87,0	92,9	112,5	183,3
Fertilisation	139,4	168,4	235,7	229,9	206,7	261,8	396,9
Charges opérationnelles	272,2	326,4	409,0	403,6	378,6	453,9	589,8
Rendement	30,0	32,5	34,3	34,2	34,0	37,2	37,7
Marge brute	464,6	476,5	512,6	523,5	521,9	573,9	625,8

## Colza

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 31 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 39 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 29,1 quintaux/ha  
 ... sur les 29 parcelles... plus de 39 €/ha... rendement moyen = 28,2 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	6,5	31	27,2	<b>29,1</b>	29,1	10,2	29	25,0	<b>28,2</b>	28,2	66%
Herbicides	5,5	30	28,1	<b>29,8</b>	29,8	10,5	30	24,4	<b>27,6</b>	27,6	83%
Fongicides	10,4	28	23,5	<b>26,9</b>	26,9	12,3	32	21,6	<b>25,3</b>	25,3	70%
Insecticides	10,2	30	23,6	<b>26,7</b>	26,7	5,6	30	29,0	<b>30,7</b>	30,7	97%
IFT herbicides	6,6	26	27,9	<b>30,2</b>	30,2	14,6	34	18,6	<b>22,9</b>	22,9	99%
IFT hors herbicides	6,5	26	27,5	<b>29,7</b>	29,7	14,8	34	18,9	<b>23,2</b>	23,2	99%
Fertilisation	10,4	30	25,8	<b>29,0</b>	29,0	5,9	30	26,5	<b>28,4</b>	28,4	62%

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

#### Conclusion :

Pas d'effet significatif de dépenses élevées en tout type d'intrants (sauf insecticides où effet positif significatif).  
 Effet significatif négatif des IFT élevés (herbicides ou hors) sur le rendement.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	15%
Seuil Signification :	88%
Stat. F	1,87
DDL	54

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des rendements (15%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>22,53</b>	<b>3,87</b>	<b>5,82</b>	<b>100%</b>	
Semences	-0,027	0,028	-0,975	67%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-0,006	0,033	-0,195	15%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	0,028	0,042	0,682	50%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	0,080	0,053	1,514	86%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	0,018	0,011	1,661	90%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en fertilisation

## Colza

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 31 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 39 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 267 €/ha  
 ... sur les 29 parcelles... plus de 39 €/ha... marge brute moyenne = 282 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	158,4	31	263	<b>266,6</b>	270	204,6	29	277	<b>282,2</b>	287	63%
Herbicides	176,7	30	328	<b>332,0</b>	336	169,2	30	212	<b>216,3</b>	220	99%
Fongicides	231,8	28	302	<b>307,9</b>	313	134,7	32	193	<b>195,8</b>	199	99%
Insecticides	208,5	30	271	<b>275,9</b>	281	151,8	30	269	<b>272,4</b>	276	53%
Fertilisation	191,3	30	339	<b>343,4</b>	348	142,5	30	202	<b>204,9</b>	208	100%

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

#### Conclusion :

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

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	25%
Seuil Signification :	99%
Stat. F	3,51
DDL	54

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des marges brutes (25%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>412,81</b>	<b>78,42</b>	<b>5,264</b>	<b>100%</b>	
Semences	-1,33	0,56	-2,372	98%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-1,34	0,66	-2,036	95%	Effet linéaire significatif négatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-1,96	0,84	-2,331	98%	Effet linéaire significatif de dépenses élevées en fongicides
Insecticides	3,04	1,07	2,843	99%	Effet linéaire significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-0,13	0,21	-0,598	45%	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 (73% des surfaces), principalement le blé tendre (40% des surfaces). Les parcelles avec un précédent blé tendre ont un rendement significativement plus élevé que pour les autres céréales.

Les argilo-calcaires sont le type de sol le plus représenté (46.7% des parcelles), puis les argilo-limoneux (16.7% des parcelles). Les rendements les plus élevés sont associés aux sols de types boubènes, argilo-calcaire ou limons (> à 29 q/ha en moyenne).

### ● Semis et variétés

38.1% des surfaces ont été semées après le 15 septembre et 27.1% entre le 1er et le 15 septembre. Les rendements sont significativement plus élevés pour la période de semis intermédiaire que pour les semis précoces ou tardifs.

36,7% des surfaces ont été semées avec une densité inférieure à 400 000 g/ha. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction de la densité.

La variété la plus représentée est CORAIL (22% des surfaces) mais de nombreuses variétés sont présentes (20 au total). Il n'y a pas de différence significative de rendement entre les différentes variétés utilisées.

### ● Fertilisation

La dose moyenne d'azote apportée est de 173 U/ha. 57.3% des parcelles ont reçu une dose d'azote entre 160 et 200 U/ha. Il n'y a pas de différence de rendement significative en fonction du niveau de fertilisation azotée.

40% des parcelles ont reçu une fertilisation P et K. Les parcelles ayant reçu une fertilisation P et K ont un rendement significativement supérieur à celles n'ayant reçu aucune fertilisation phospho-potassique.

La dose moyenne de phosphore apportée est de 64 U/ha et celle de potasse est de 47 U/ha. Il n'y a pas de différence significative du rendement en fonction de la dose apportée.

### ● Désherbage

21.1% des surfaces ont reçu un traitement à base de trifluraline et 31.4% des surfaces ont reçu un traitement à base de napropamide. 46.6 % des surfaces ont reçu un traitement post-levée. Il n'y a pas de différence significative de rendement en fonction du traitement.

83.3% des parcelles ne reçoivent pas de glyphosate en interculture.

C'est avec le précédent orge d'hiver que le coût herbicides est le plus élevé (> 100 €/ha en moyenne).

### ● Fongicides

56% des surfaces n'ont reçu aucun traitement fongicide. Le rendement moyen est de 27.5 q/ha sur ces parcelles. Il n'y a pas de différence significative de rendement entre les parcelles traitées et les parcelles non traitées. De même, il n'y a pas de différence entre les produits utilisés pour le premier traitement.

89.1% des surfaces ne reçoivent qu'un seul traitement. Il n'y a pas de différence de rendement en fonction du nombre de traitements fongicides.

- **Insecticides**

27,7% des surfaces ne reçoivent aucun traitement insecticide. Sur ces parcelles, le rendement est inférieur (23.8 q/ha).

48.4% des surfaces ont reçu au moins un traitement anti-limaces. Le rendement moyen est significativement supérieur (31.4 q/ha) contre 26.5 q/ha pour les parcelles qui n'ont pas reçu d'anti-limaces.

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

Pas d'effet.

## Colza

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du précédent

Blé tendre	23	213,94	732,35	23 947,90	38,3%	40,0%	31,8	5,3	29,9	33,8
Blé dur	11	92,28	288,01	7 758,73	18,3%	17,2%	26,2	4,7	23,6	28,7
Orge d'hiver	12	84,62	273,68	8 528,65	20,0%	15,8%	22,8	14,4	15,3	30,3
Gel	2	8,43	64,85	2 158,41	3,3%	1,6%	32,4	7,5	n.s.	n.s.
non communiqué	12	135,90	363,50	11 353,25	20,0%	25,4%	30,3	5,6	27,4	33,2

### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	28	242,70	816,27	25 072,84	46,7%	45,4%	29,2	6,9	26,9	31,4
Argilo-limoneux	10	64,23	190,72	4 841,25	16,7%	12,0%	19,1	11,6	12,4	25,8
Boulbènes	8	66,15	280,45	9 885,39	13,3%	12,4%	35,1	2,8	33,2	36,9
Limons	6	51,56	189,55	6 022,88	10,0%	9,6%	31,6	2,6	29,4	33,8
Grausses	2	40,62	75,40	2 842,58	3,3%	7,6%	37,7	n.s.	37,7	37,7
non communiqué	6	69,91	170,00	5 082,00	10,0%	13,1%	28,3	7,3	22,3	34,3

### Analyse des dates de semis

avant le 1er septembre	4	18,65	111,00	3 087,00	6,7%	3,5%	27,8	1,5	26,0	29,5
entre le 1er et 15 septembre	17	145,13	546,75	18 079,28	28,3%	27,1%	32,2	5,6	29,8	34,5
après le 15 septembre	23	203,83	582,64	17 074,66	38,3%	38,1%	25,3	10,3	21,7	29,0
non communiqué	16	167,56	482,00	15 506,00	26,7%	31,3%	30,1	8,1	26,6	33,7

### Analyses des densités semées

inférieur à 400 000 g/ha	20	196,58	557,93	16 088,52	33,3%	36,7%	27,9	5,3	Err : 508	29,9
supérieur à 400 000 g/ha	16	118,91	441,61	14 802,15	26,7%	22,2%	27,6	13,2	23,0	33,4
non communiqué	24	219,68	722,85	22 856,27	40,0%	41,0%	30,1	6,9	n.s.	32,5

### Analyses de la variété

Corail	8	117,81	252,70	8 264,29	13,3%	22,0%	31,6	6,3	27,3	35,8
Concerto	4	26,82	102,00	2 700,00	6,7%	5,0%	25,5	5,7	18,7	32,3
ES Akaba	4	40,46	128,55	4 167,88	6,7%	7,6%	32,1	3,5	28,0	36,2
Divers (cité 3 fois)	6	43,13	161,50	4 492,75	10,0%	8,1%	26,9	5,4	22,5	31,4
Divers (cité 2 fois)	4	56,52	128,35	4 126,52	6,7%	10,6%	32,1	1,6	30,2	34,0
Divers (cité 1 fois)	9	58,95	291,66	9 707,69	15,0%	11,0%	32,4	5,7	28,9	35,9
Semences de ferme	4	16,28	140,61	5 020,67	6,7%	3,0%	35,2	5,1	29,2	41,1
non communiqué	21	175,20	517,02	15 267,14	35,0%	32,7%	24,6	11,3	20,4	28,9

## Colza

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des doses d'azote

Moyenne pour toutes les parcelles : 173  
Moyenne quand il y a eu apport : 173

inférieur à 160 U/ha	12	105,12	359,26	11 286,08	20,0%	19,6%	29,9	6,9	26,3	33,5
entre 160 et 200 U/ha	32	306,76	974,67	30 672,21	53,3%	57,3%	30,5	5,6	28,8	32,1
supérieur à 200 U/ha	11	92,09	335,46	10 761,65	18,3%	17,2%	30,5	7,3	26,5	34,5
non communiqué	5	31,20	53,00	1 027,00	8,3%	5,8%	10,6	10,8	0,3	20,9

### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	24	224,67	764,80	25 348,34	40,0%	42,0%	31,9	6,5	29,6	34,1
Impasse K seulement	6	81,15	162,23	4 670,05	10,0%	15,2%	27,0	7,5	20,8	33,2
Impasse P et K	30	229,35	795,36	23 728,56	50,0%	42,9%	26,5	9,5	23,6	29,5

### Analyse des doses de phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles : 39  
Moyenne quand il y a eu apport : 64

nulle	30	229,35	795,36	23 728,56	50,0%	42,9%	26,5	9,5	23,6	29,5
intermédiaire	16	154,80	491,31	15 864,44	26,7%	28,9%	30,7	7,2	27,6	33,9
supérieur à 60 U/ha	14	151,02	435,72	14 153,95	23,3%	28,2%	31,1	6,8	27,9	34,3

### Analyse des doses de potasse

Moyenne pour toutes les parcelles : 23  
Moyenne quand il y a eu apport : 47

nulle	36	310,50	957,59	28 398,61	60,0%	58,0%	26,6	9,1	24,0	29,2
Intermédiaire (<60 U/ha)	18	156,77	571,80	18 981,34	30,0%	29,3%	31,8	6,9	28,9	34,6
supérieur à 60 U/ha	6	67,90	193,00	6 367,00	10,0%	12,7%	32,2	5,6	27,5	36,8

## Colza

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (avec pré-semis ou pré-levée)

Avec trifluraline	16	113,14	505,20	16 270,04	26,7%	21,1%	31,6	4,6	29,6	33,6
Avec Colzamid	11	68,87	357,20	11 768,04	18,3%	12,9%	32,5	4,1	30,2	34,7
Colzor Trio	10	98,97	314,40	10 293,58	16,7%	18,5%	31,4	6,7	27,5	35,3
Novall	8	89,81	221,27	6 317,13	13,3%	16,8%	27,7	5,3	24,1	31,2
Nimbus	6	71,32	183,35	5 647,52	10,0%	13,3%	30,6	3,0	28,1	33,0
Autre	11	106,03	362,66	12 735,87	18,3%	19,8%	33,0	8,8	28,1	37,8
Pas de traitement ou n.c	13	93,17	259,51	6 408,80	21,7%	17,4%	20,0	10,1	15,0	25,0
Pas de traitement pré-semis	30	317,66	934,68	30 539,11	50,0%	59,4%	31,2	7,0	29,0	33,3
Avec traitement pré-semis	17	124,34	528,20	16 799,04	28,3%	23,2%	31,1	4,9	29,0	33,2

### Analyse des herbicides 2 (post levée)

Stratos	5	57,42	168,00	5 804,00	8,3%	10,7%	33,6	6,3	27,6	39,6
Avec Ogive	8	97,75	243,52	7 834,41	13,3%	18,3%	30,4	7,8	25,2	35,6
Autre	9	93,98	310,20	10 985,54	15,0%	17,6%	34,5	6,1	30,7	38,2
Pas de traitement	38	286,02	1 000,67	29 123,00	63,3%	53,4%	26,3	8,7	24,0	28,7

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	10	113,67	295,74	9 179,48	16,7%	21,2%	29,6	6,9	25,6	33,6
Sans Glyphosate	50	421,50	1 426,65	44 567,47	83,3%	78,8%	28,5	8,9	26,4	30,6

### Analyse du croisement «Précédent» X «Coût Herbicides»

	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	23	213,94	1 718,53	145 803,17	38,3%	40,0%	74,7	28,1	64,7	84,8
Blé dur	11	92,28	632,71	51 639,43	18,3%	17,2%	57,5	39,0	36,2	78,9
Orge d'hiver	12	84,62	1 214,51	126 168,39	20,0%	15,8%	101,2	17,2	92,3	110,1
Gel	2	8,43	170,15	15 436,92	3,3%	1,6%	85,1	31,0	n.s.	n.s.
non communiqué	12	135,90	1 023,36	103 924,61	20,0%	25,4%	85,3	38,9	65,1	105,5



## Colza

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des fongicides 1

Pas de traitement	36	299,93	990,66	30 502,15	60,0%	56,0%	27,5	9,6	24,8	30,2
Punch CS	10	89,53	278,23	8 178,05	16,7%	16,7%	27,8	7,0	23,8	31,9
Joao	8	100,26	270,00	9 298,00	13,3%	18,7%	33,8	5,1	30,3	37,2
Sunorg Pro	5	28,01	143,50	4 168,75	8,3%	5,2%	28,7	3,5	25,3	32,1
Pictor Pro	1	17,44	40,00	1 600,00	1,7%	3,3%	40,0	n.s.	n.s.	n.s.

### Analyse des fongicides 2

Pas de traitement	54	477,10	1 521,88	46 931,15	90,0%	89,1%	28,2	8,7	26,2	30,2
Traitement suivant	6	58,07	200,51	6 815,80	10,0%	10,9%	33,4	4,8	29,5	37,4

### Analyse du nombre de traitements de fongicides

0	35	288,32	955,66	29 277,15	58,3%	53,9%	27,3	9,7	24,5	30,1
1	19	188,78	566,22	17 654,00	31,7%	35,3%	29,8	6,6	27,2	32,4
2	5	46,46	165,51	5 590,80	8,3%	8,7%	33,1	5,3	28,1	38,1
3	1	11,61	35,00	1 225,00	1,7%	2,2%	35,0	n.s.	n.s.	n.s.

## Colza

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des insecticides 1

Non	20	148,40	475,55	13 344,88	33,3%	27,7%	23,8	10,4	19,8	27,8
Karaté Zéon	17	136,49	498,26	15 317,79	28,3%	25,5%	29,3	6,7	26,5	32,1
Baythroid	3	56,70	96,85	3 136,77	5,0%	10,6%	32,3	2,3	28,5	36,1
Talstar Flo	10	122,08	306,52	9 843,41	16,7%	22,8%	30,7	7,1	26,6	34,7
Autre	10	71,50	345,21	12 104,09	16,7%	13,4%	34,5	4,6	31,9	37,2

### Analyse des insecticides 2

Non	26	240,66	660,90	19 232,41	43,3%	45,0%	25,4	9,9	22,1	28,7
Karaté Zéon	19	143,01	541,49	16 134,84	31,7%	26,7%	28,5	6,2	26,0	31,0
Cyperfor	6	56,68	223,50	8 331,45	10,0%	10,6%	37,3	1,1	36,3	38,2
Autre	9	94,82	296,50	10 048,25	15,0%	17,7%	32,9	5,9	29,3	36,6

### Analyse des anti-limaces

Non	33	276,30	875,38	26 350,21	55,0%	51,6%	26,5	9,9	23,6	29,4
Oui	27	258,87	847,01	27 396,73	45,0%	48,4%	31,4	5,6	29,5	33,2

### Analyse du nombre de traitements insecticides

0	13	89,50	265,00	6 741,00	21,7%	16,7%	20,4	10,6	15,2	25,6
1	8	76,41	242,90	7 650,41	13,3%	14,3%	30,4	6,3	26,2	34,6
2	6	71,19	163,80	4 573,64	10,0%	13,3%	27,3	4,5	23,6	31,0
3	11	95,21	342,16	11 099,94	18,3%	17,8%	31,1	6,8	27,4	34,8
4	17	149,79	543,53	18 206,96	28,3%	28,0%	32,0	7,2	28,9	35,0
> 4	5	53,07	165,00	5 475,00	8,3%	9,9%	33,0	2,7	30,4	35,6

### Analyse des IFT herbicides

inférieur à 1	12	108,85	344,47	10 208,10	20,0%	20,3%	28,7	5,4	25,9	31,5
entre 1 et 2	29	272,40	909,98	29 851,33	48,3%	50,9%	31,4	6,8	29,2	33,5
supérieur à 2	10	99,03	306,94	9 744,52	16,7%	18,5%	30,7	6,0	27,2	34,2

### Analyse des IFT hors herbicides

inférieur à 2	13	122,47	367,70	10 881,05	21,7%	22,9%	28,3	6,3	25,2	31,4
Entre 2 et 4	17	128,12	532,85	17 344,05	28,3%	23,9%	31,3	6,3	28,7	34,0
supérieur à 4	21	229,69	660,84	21 578,85	35,0%	42,9%	31,5	6,3	29,1	33,8

## Colza

### Effet sur le rendement de :

- nombre de traitements fongicides
- nombre d'unités d'azote

Nombre Traitements Fongicides		Nombre d'Unités d'Azote			NC	TOTAL
		< 160 U	160 à 200 U	> 200 U		
<b>0</b>	NB	7	15	5	3	<b>30</b>
	somme RDT	197,8	486,5	53,0	88,5	825,7
	somme RDT2	5 853,3	16 252,2	1 027,0	2 744,7	25 877,1
	moyenne RDT	28,3	32,4	10,6	29,5	<b>27,5</b>
	ec-type RDT	6,7	5,8	10,8	8,3	10,4
	RDT inférieur	23,4	29,8	0,3	15,6	24,3
	RDT supérieur	33,1	35,1	20,9	43,4	30,8
<b>1</b>	NB	3	11	5		<b>19</b>
	somme RDT	94,0	317,2	155,0		566,2
	somme RDT2	3 076,0	9 495,0	5 083,0		17 654,0
	moyenne RDT	31,3	28,8	31,0		<b>29,8</b>
	ec-type RDT	8,1	5,9	8,3		6,6
	RDT inférieur	17,7	25,6	23,1		27,2
	RDT supérieur	45,0	32,1	38,9		32,4
<b>2</b>	NB	2	1	2		<b>5</b>
	somme RDT	67,5	28,0	70,0		165,5
	somme RDT2	2 356,8	784,0	2 450,0		5 590,8
	moyenne RDT	33,8	28,0	35,0		<b>33,1</b>
	Ec-type RDT	8,8	n.s	n.s		5,3
	RDT inférieur	n.s	n.s	35,0		28,1
	RDT supérieur	n.s	n.s	35,0		38,1
<b>3</b>	NB		1			<b>1</b>
	somme RDT		35,0			35,0
	somme RDT2		1 225,0			1 225,0
	moyenne RDT		35,0			<b>35,0</b>
	Ec-type RDT		n.s			n.s
	RDT inférieur		n.s			n.s
	RDT supérieur		n.s			n.s
<b>4 et plus</b>	NB		4		1	<b>5</b>
	somme RDT		108,0		22,0	130,0
	somme RDT2		2 916,0		484,0	3 400,0
	moyenne RDT		27,0		22,0	<b>26,0</b>
	Ec-type RDT		n.s		n.s	2,2
	RDT inférieur		27,0		n.s	23,9
	RDT supérieur		27,0		n.s	28,1
<b>Total</b>	<b>NB</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>60</b>
	somme RDT	359,3	974,7	53,0	335,5	1 722,4
	somme RDT2	11 286,1	30 672,2	1 027,0	10 761,7	53 746,9
	<b>moyenne RDT</b>	<b>29,9</b>	<b>30,5</b>	<b>10,6</b>	<b>30,5</b>	<b>28,7</b>
	Ec-type RDT	6,9	5,6	10,8	7,3	8,5
	RDT inférieur	26,3	28,8	0,3	26,5	26,9
	RDT supérieur	33,5	32,1	20,9	34,5	30,5

# MAÏS IRRIGUÉ

L'échantillon représente 113 parcelles pour 1 563 ha, répartis sur les 6 départements.

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	108 q	85,4 q	118 q
Charges opérationnelles	755 €	493 €	904 €
Marge brute	871 €	286 €	1 049 €

## 1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est égale à 871 €/ha (1er quintile à 286 €/ha et 4ème quintile à 1 049), primes PAC comprises (montant moyen de la prime couplée 121 €/ha). Le prix de référence utilisé est de 134 €/T.

Le poste le plus élevé est en moyenne le poste fertilisation (267 €/ha en moyenne), qui représente 35% des charges opérationnelles en moyenne et les semences (150 €/ha – 20% des charges opérationnelles).

Le rendement moyen observé est croissant avec le niveau de charges opérationnelles et les marges brutes les plus élevées sont observées avec les niveaux de charges opérationnelles moyens.

Les variations de niveau de charges opérationnelles sont principalement dues au poste fertilisation (de 203 €/ha en moyenne pour le groupe des charges opérationnelles faibles à 260 €/ha pour celui des charges opérationnelles élevées) puis pour les fongicides.

Les niveaux de marges brutes les plus élevés ont des rendements moyens plus élevés (de 64 q/ha pour les marges brutes < 285 €/ha à 122 q/ha pour les marges brutes > 1 048 €/ha).

Les dépenses élevées en herbicides et en fertilisation ont un effet négatif significatif sur le rendement. Les dépenses en herbicides et fertilisation ont un effet négatif significatif sur la marge brute.

## Maïs irrigué

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,29	2,8	6,5	13,8	13,8	12,5	161,3
Semences (€/ha)	0	137,1	151,1	154,1	149,7	183,0	260,0
Herbicides (€/ha)	0	32,0	66,9	66,0	70,7	80,6	316,6
Fongicides (€/ha)	0	0,0	0,0	11,8	20,7	0,0	367,0
Insecticides (€/ha)	0	0,0	14,3	28,5	24,3	66,7	74,9
Phytoprotecteurs (€/ha)	0	63,0	88,2	101,7	115,6	139,1	496,6
Fertilisation (€/ha)	0	249,9	262,5	283,8	267,2	351,1	530,2
Charges opérationnelles (€/ha)	0	493,4	734,0	706,9	755,3	904,1	1 157,5
Rendement (Q/ha)	0	85,4	100,0	95,7	107,8	117,6	138,1
Marge brute (€/ha)	-745	285,8	618,7	630,5	870,9	1 048,9	1 435,0
IFT herbicides	0	0,0	1,4	1,4	1,2	2,2	4,0
IFT hors herbicides	0	0,0	0,0	0,8	0,8	1,6	6,5
IFT Total	0	1,0	2,0	2,1	2,0	2,9	8,5

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles** faibles correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 0 à 493,40 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 493,40 € à 904,10 €/ha.

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 904,10 €/ha.

**Les marges brutes** faibles correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit 285,80 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre 285,80 € et 1 048,90 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 1 048,90 €/ha.

## Maïs irrigué

### Les charges opérationnelles

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **23**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,3	1,4	4,4	8,6	8,6	11,3	57,1
Semences	0	143,0	160,0	157,1	164,8	185,0	202,0
Herbicides	0	35,4	62,0	59,0	54,6	67,4	185,4
Fongicides	0	0,0	0,0	21,1	7,3	30,2	114,5
Insecticides	0	0,0	8,0	20,1	11,5	53,9	63,2
Phytoprotecteurs	0	42,2	66,9	100,2	73,4	178,8	266,5
Fertilisation	0	146,4	225,0	247,6	203,0	358,5	446,1
Charges opérationnelles	0	276,9	356,0	343,9	386,3	445,4	488,1
Rendement	0	38,6	73,0	63,3	77,8	96,0	110,0
Marge brute	-745,1	-311,5	529,6	329,2	625,6	948,8	1 051,4

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **68**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	4,6	15,1	30,8	30,8	30,8	46,6	57,1
Semences	150,0	160,4	176,0	176,0	198,1	191,6	202,0
Herbicides	53,1	53,2	53,3	53,3	53,1	53,4	53,5
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	0,0	1,6	4,0	4,0	7,4	6,4	8,0
Phytoprotecteurs	53,5	55,0	57,3	57,3	60,5	59,6	61,1
Fertilisation	225,0	239,6	261,5	261,5	230,5	283,4	298,0
Charges opérationnelles	488,1	490,8	494,8	494,8	489,1	498,7	501,4
Rendement	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Marge brute	965,9	968,6	972,6	972,6	978,3	976,6	979,3

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **22**

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	1,1	2,0	4,7	12,2	12,2	12,8	83,2
Semences	135,5	148,4	151,1	158,6	198,1	151,1	260,0
Herbicides	30,9	72,4	72,4	84,3	53,1	95,3	191,0
Fongicides	0,0	0,0	0,0	16,7	114,2	0,0	367,0
Insecticides	0,0	12,3	66,7	43,9	20,1	66,7	66,7
Phytoprotecteurs	30,9	122,5	139,1	144,9	259,6	139,1	496,6
Fertilisation	250,0	257,7	257,7	272,1	277,4	291,2	355,0
Charges opérationnelles	916,4	935,8	1 023,4	1 021,0	1 018,7	1 086,7	1 157,5
Rendement	90,0	95,4	105,5	105,4	106,4	110,0	138,0
Marge brute	24,2	208,2	475,2	394,9	450,4	537,6	823,2

## Maïs irrigué

### Les marges brutes

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
--	---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : **24**

Surface	0,3	1,4	3,0	4,5	4,5	8,5	13,8
Semences	185,0	151,1	152,4	156,8	149,9	185,0	185,0
Herbicides	88,8	50,8	69,9	64,4	55,1	72,4	106,1
Fongicides	114,5	0,0	0,0	24,3	13,2	58,6	114,5
Insecticides	63,2	0,0	63,2	45,2	26,2	66,7	66,7
Phytoprotecteurs	266,5	55,3	139,1	124,1	94,5	155,3	266,5
Fertilisation	446,1	255,1	257,7	296,4	271,9	358,5	446,1
Charges opérationnelles	62,0	287,7	864,8	670,5	639,0	1 076,4	1 101,1
Rendement	15,0	40,4	85,0	66,4	64,2	92,0	106,0
Marge brute	-745,1	-307,1	111,8	1,7	61,2	251,3	285,8

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : **66**

Surface	0,4	3,0	6,3	11,1	11,1	11,8	83,4
Semences	0,0	135,7	149,2	153,6	160,6	183,0	260,0
Herbicides	0,0	54,0	71,7	73,9	94,9	83,6	316,6
Fongicides	0,0	0,0	0,0	7,8	41,9	0,0	367,0
Insecticides	0,0	0,0	1,5	18,3	13,9	52,1	74,9
Phytoprotecteurs	0,0	62,0	83,6	98,3	150,7	128,2	496,6
Fertilisation	140,0	243,4	271,2	291,5	269,0	351,1	530,2
Charges opérationnelles	318,0	505,7	719,5	709,6	757,1	926,2	1 157,5
Rendement	50,0	87,2	97,5	96,8	99,8	109,0	138,0
Marge brute	308,7	490,4	618,7	654,4	674,1	892,7	1 045,2

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : **23**

Surface	1,3	6,8	11,4	31,2	31,2	60,0	161,3
Semences	118,0	131,5	154,6	152,8	138,9	159,0	238,0
Herbicides	24,0	24,8	26,5	45,1	48,0	54,3	185,4
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	0,0	12,4	52,3	42,8	34,2	66,7	66,7
Phytoprotecteurs	50,0	70,7	91,5	87,9	82,2	91,5	185,4
Fertilisation	122,5	232,8	249,9	248,7	264,2	266,8	351,1
Charges opérationnelles	442,9	635,7	813,7	736,9	765,8	851,2	885,0
Rendement	102,0	118,2	125,0	123,2	122,3	129,7	138,1
Marge brute	1 051,4	1 124,6	1 206,1	1 218,2	1 192,3	1 323,4	1 435,0

## Maïs irrigué

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 66 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 151 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 97,8 quintaux/ha  
 ... sur les 47 parcelles... plus de 151 €/ha... rendement moyen = 90,1 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	20,3	66	93,7	<b>97,8</b>	102,0	34,6	47	81,6	<b>90,1</b>	98,5	91%
Herbicides	30,4	57	89,5	<b>96,2</b>	102,9	21,0	56	90,6	<b>95,3</b>	100,0	57%
Fongicides	23,7	106	94,6	<b>98,4</b>	102,2	29,1	7	34,9	<b>55,7</b>	76,5	100%
Insecticides	25,6	58	85,4	<b>91,0</b>	96,6	25,9	55	94,9	<b>100,8</b>	106,6	98%
IFT herbicides	24,0	39	100,4	<b>106,9</b>	113,3	43,2	74	58,0	<b>66,4</b>	74,7	100%
IFT hors herbicides	21,1	43	86,4	<b>91,8</b>	97,2	49,5	70	63,3	<b>73,1</b>	83,0	100%
Fertilisation	25,3	57	94,1	<b>99,7</b>	105,3	26,4	56	85,8	<b>91,7</b>	97,6	95%

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

#### Conclusion :

Effet négatif significatif de dépenses élevées dans tous les types d'intrants (sauf herbicides).  
 Effet négatif significatif d'IFT élevés.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	9%
Seuil Signification :	94%
Stat. F	2,17
DDL	107

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des rendements (9%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>92,85</b>	<b>12,34</b>	<b>7,53</b>	<b>100%</b>	
Semences	0,006	0,064	0,096	8%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	0,025	0,064	0,384	30%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-0,146	0,062	-2,358	98%	Effet linéaire significatif négatif du niveau de dépenses en fongicides
Insecticides	0,198	0,086	2,299	98%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en insecticides
Fertilisation	-0,014	0,031	-0,452	35%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation



## Maïs irrigué

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 66 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 151 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 638 €/ha  
 ... sur les 47 parcelles... plus de 151 €/ha... marge brute moyenne = 590 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	336,4	66	632	<b>637,7</b>	643	562,8	47	580	<b>589,9</b>	600	70%
Herbicides	473,8	57	756	<b>763,7</b>	772	374,4	56	489	<b>495,0</b>	501	100%
Fongicides	399,8	106	677	<b>682,1</b>	687	411,2	7	-171	<b>-151,0</b>	-131	100%
Insecticides	371,0	58	626	<b>632,1</b>	638	517,1	55	620	<b>628,8</b>	638	52%
Fertilisation	417,4	57	707	<b>714,4</b>	721	461,9	56	537	<b>545,2</b>	553	98%

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

#### Conclusion :

Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences, insecticides.  
 Effet significatif négatif de dépenses élevées en herbicides et fertilisation.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	15%
Seuil Signification :	100%
Stat. F	3,91
DDL	107

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet hautement significatif, mais expliquent incomplètement la variabilité des marges brutes (15%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>1139,05</b>	<b>203,88</b>	<b>5,587</b>	<b>100%</b>	
Semences	-0,42	1,06	-0,396	31%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en semences
Herbicides	-1,36	1,06	-1,280	80%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	-2,69	1,03	-2,620	99%	Effet linéaire significatif négatif du niveau de dépenses en fongicides
Insecticides	-0,62	1,43	-0,433	33%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-1,12	0,52	-2,145	97%	Effet linéaire significatif négatif du niveau de dépenses en fertilisation

## 2. Analyse technique

### ● Précédent et type de sol

Le précédent maïs est le plus fréquent (83.2% des surfaces). Les précédents blé dur et autres céréales (9.5% des surfaces) ont un rendement moyen significativement inférieur au précédent maïs (102.8 q/ha pour le maïs et 82q/ha pour le blé tendre). Les types de sol les plus fréquemment représentés sont les alluvions et les limons (respectivement 27.7% et 25.3% des surfaces). C'est pour ces types de sols que les rendements les plus élevés sont obtenus (124 et 112 q/ha).

### ● Semis et variétés

56.9% des surfaces ont été semées avant le 30/4. On observe des rendements significativement plus élevés avec des dates de semis précoces qu'avec des dates de semis médianes (108 q/ha en moyenne pour des semis avant le 30/4 et 97.6q/ha pour les semis entre le 30/04 et le 15/5). Il existe une grande diversité de variété utilisées. Les différentes variétés PRxxx (obtentions Pioneer) et DKCxx (obtentions DEKALB) sont les plus représentées (40% à elles deux). Ce sont les variétés PRxxx qui obtiennent le rendement moyen le plus élevé (111.1 q/ha en moyenne).

### ● Fertilisation

37.2% des surfaces reçoivent une dose d'azote supérieure à 220 U/ha ; ces parcelles ont un rendement moyen significativement supérieur (105 q/ha en moyenne) à celles qui reçoivent moins de 220 U/ha (82 à 92 q/ha en moyenne). 34% des surfaces reçoivent une fertilisation PK. Les parcelles ayant reçu une fertilisation uniquement phosphatée ont un rendement moyen supérieur aux autres (113 q/ha). La dose moyenne de phosphore apportée est de 72 U/ha et celle de potasse de 58 U/ha. Il n'y a pas de différence de rendement en fonction de la dose de P ou K apportée.

### ● Désherbage

98% des surfaces reçoivent un traitement pré-levée. Les parcelles avec un traitement à base de SPECTRUM ou TROPHEE ont un rendement moyen significativement supérieur (>106 q/ha). 46.1% des surfaces reçoivent un traitement post-levée. Il n'y a pas de différence significative de rendement. La matière active la plus utilisée est dicamba, ainsi que le produit CALLISTO (25% des parcelles). 23.9% des surfaces reçoivent un glyphosate en interculture. Les parcelles n'ayant pas reçu de glyphosate ont un rendement moyen supérieur.

### ● Insecticides

52.2% des surfaces ne reçoivent pas de traitement insecticide. Ces parcelles ont un rendement moyen inférieur aux parcelles ayant reçu un traitement à base de CYPERFOR ou d'ONCOL. 55.7% des surfaces n'ont pas reçu d'anti limaces. Les parcelles ayant reçu au moins un traitement anti-limaces ont un rendement significativement plus élevé que les autres (respectivement 111.2 et 90.6 q/ha en moyenne).

### ● Irrigation

47.2% des surfaces reçoivent des doses d'irrigation supérieures à 200 mm/ha. Sur ces parcelles, le rendement est significativement supérieur aux parcelles ayant reçu une irrigation moins importante.

## Maïs irrigué

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du précédent

Maïs	76	1 299,95	7 811,03	836 820,60	67,3%	83,2%	102,8	21,3	98,7	106,8
Blé tendre	16	80,64	1 312,00	121 626,00	14,2%	5,2%	82,0	30,6	68,6	95,4
Autres céréales	10	67,82	647,00	53 473,00	8,8%	4,3%	64,7	35,9	43,9	85,5
Soja	2	19,27	195,00	19 073,00	1,8%	1,2%	97,5	7,8	62,8	132,2
Tournesol	1	9,02	95,00	9 025,00	0,9%	0,6%	95,0	n.s.	n.s.	n.s.
non communiqué	8	85,94	759,00	73 181,00	7,1%	5,5%	94,9	12,9	86,2	103,5

### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	35,00	225,54	2 724,00	237 882,00	31,0%	14,4%	77,8	27,6	69,9	85,7
Argilo-limoneux	29,00	183,72	2 863,50	299 757,25	25,7%	11,8%	98,7	24,6	91,0	106,5
Boulibènes	17,00	197,91	1 675,80	169 026,36	15,0%	12,7%	98,6	15,5	92,0	105,1
Alluvions	9,00	432,78	1 118,87	140 232,27	8,0%	27,7%	124,3	11,9	116,9	131,7
Grausses	2,00	93,38	197,00	19 489,00	1,8%	6,0%	98,5	9,2	57,5	139,5
Limons	15,00	395,05	1 679,86	193 811,72	13,3%	25,3%	112,0	20,1	102,8	121,2
non communiqué	6,00	34,26	560,00	53 000,00	5,3%	2,2%	93,3	12,1	83,4	103,3

### Analyse des dates de semis

avant le 30 avril	37	888,60	4 005,06	446 510,92	32,7%	56,9%	108,2	19,0	103,0	113,5
entre le 30 avril et le 15 mai	42	456,11	4 097,97	409 039,68	37,2%	29,2%	97,6	15,0	93,7	101,5
après le 15 mai	16	91,63	1 644,00	172 270,00	14,2%	5,9%	102,8	14,9	96,2	109,3
non communiqué	18	126,30	1 072,00	85 378,00	15,9%	8,1%	59,6	35,6	45,0	74,1

### Analyses des densités semées

inférieur à 80 000 g/ha	41	953,55	3 944,19	395 281,78	36,3%	61,0%	96,2	19,9	91,9	101,4
supérieur à 80 000 g/ha	61	517,24	6 031,84	641 999,82	54,0%	33,1%	98,9	27,6	83,8	104,8
non communiqué	11	91,85	843,00	75 917,00	9,7%	5,9%	76,6	33,6	n.s.	95,0

### Analyses de la variété

Variétés PR XXX	30	571,07	3 332,02	377 387,12	26,5%	36,5%	111,1	15,9	106,1	116,0
Variétés DKC XXX	9	69,14	861,00	84 109,00	8,0%	4,4%	95,7	14,7	86,5	104,8
WEXXIL	5	9,52	461,00	43 273,00	4,4%	0,6%	92,2	13,9	79,0	105,4
Mélange de variétés	5	238,8	590,71	70 436,87	4,4%	15,3%	118,1	12,7	106,0	130,3
Cité 3 fois	6	114,16	598,00	60 928,00	5,3%	7,3%	99,7	16,3	86,3	113,1
Cité 2 fois	8	52,09	753,00	71 381,00	7,1%	3,3%	94,1	8,5	88,4	99,8
Cité 1 fois	7	46,57	625,00	58 527,00	6,2%	3,0%	89,3	21,3	73,6	104,9
non communiqué	43	461,29	3 598,30	347 156,61	38,1%	29,5%	83,7	33,1	75,2	92,2

## Maïs irrigué

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des doses d'azote

Moyenne pour toutes les parcelles : 207  
Moyenne quand il y a eu apport : 207

non communiqué	18	264,53	1 789,00	192 245,00	15,9%	16,9%	99,4	29,1	87,4	111,3
inférieure à 180 U/ha	19	162,67	1 556,70	140 696,29	16,8%	10,4%	81,9	27,0	71,2	92,7
entre 180 et 220 U/ha	40	554,66	3 679,30	363 945,61	35,4%	35,5%	92,0	25,6	85,2	98,8
supérieure à 220 U/ha	36	580,78	3 794,03	416 311,70	31,9%	37,2%	105,4	21,7	99,3	111,5

### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	55	531,10	4 927,00	481 938,90	48,7%	34,0%	89,6	27,4	83,4	95,8
Impasse K seulement	24	515,84	2 714,03	316 029,70	21,2%	33,0%	113,1	19,9	106,1	120,0
Impasse P seulement	2	4,55	152,00	11 552,00	1,8%	0,3%	76,0	n.s.	76,0	76,0
Impasse P et K	32	511,15	3 026,00	303 678,00	28,3%	32,7%	94,6	23,8	87,4	101,7

### Analyse des doses de phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles : 50  
Moyenne quand il y a eu apport : 72

nulle	34	515,7	3 178,00	315 230,00	30,1%	33,0%	93,5	23,5	86,7	100,3
intermédiaire	33	594,1	3 149,89	327 008,67	29,2%	38,0%	95,5	28,7	87,0	103,9
supérieur à 60 U/ha	46	452,84	4 491,14	470 959,93	40,7%	29,0%	97,6	26,9	91,0	104,3

### Analyse des doses de potasse

Moyenne pour toutes les parcelles : 29  
Moyenne quand il y a eu apport : 58

nulle	56	1 026,99	5 740,03	619 707,70	49,6%	65,7%	102,5	23,9	97,2	107,8
intermédiaire (<60 U/ha)	32	221,10	2 791,80	264 592,36	28,3%	14,1%	87,2	26,0	79,4	95,0
supérieur à 60 U/ha	25	314,55	2 287,20	228 898,54	22,1%	20,1%	91,5	28,6	81,7	101,3

## Maïs irrigué

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (avec pré-semis ou pré-levée)

SPECTRUM	21	278,32	2 353,64	270 944,28	18,6%	17,8%	112,1	18,9	105,0	119,2
TROPHEE	16	434,44	1 703,79	185 620,80	14,2%	27,8%	106,5	16,7	99,2	113,8
TROPHEE / LAGON	12	192,66	1 139,60	109 773,52	10,6%	12,3%	95,0	11,9	88,8	101,1
CAMIX	9	100,32	839,00	89 309,00	8,0%	6,4%	93,2	37,2	70,1	116,3
DUAL GOLD SAFENEUR	6	40,41	545,00	52 593,00	5,3%	2,6%	90,8	24,9	70,4	111,3
Autre	21	146,61	1 634,00	141 588,00	18,6%	9,4%	77,8	26,9	67,7	87,9
Pas de traitement	6	31,76	370,00	31 300,00	5,3%	2,0%	61,7	41,2	27,8	95,6
non communiqué	22	338,12	2 234,00	232 070,00	19,5%	21,6%	101,5	15,8	95,8	107,3

### Analyse des herbicides 2 (post-levée)

DICAMBA	6	195,13	610,09	62 192,73	5,3%	12,5%	101,7	5,6	97,1	106,3
CALLISTO / DICAMBA	16	100,00	1 452,50	147 950,25	14,2%	6,4%	90,8	32,8	76,4	105,1
CALLISTO	6	195,13	610,09	62 192,73	5,3%	12,5%	101,7	5,6	97,1	106,3
Autre	19	229,83	1 820,61	184 971,25	16,8%	14,7%	95,8	24,2	86,2	105,4
Pas de traitement	66	842,55	6 325,74	655 891,65	58,4%	53,9%	95,8	27,6	90,2	101,5

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	26	373,51	2 146,60	198 084,52	23,0%	23,9%	82,6	28,9	72,9	92,2
Sans Glyphosate	87	1189,13	8 672,43	915 114,08	77,0%	76,1%	99,7	24,3	95,4	104,0

### Analyse du croisement «Précédent» X «Coût Herbicides»

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	
Mais	76	1 299,95	5 028,24	473 594,92	152,0%	435,7%	66,2	43,3	57,9	74,4
Blé tendre	16	80,64	1 041,53	78 099,76	32,0%	27,0%	65,1	26,2	53,6	76,6
Autres céréales	10	67,82	765,73	66 557,50	20,0%	22,7%	76,6	29,7	59,4	93,8
Soja	2	19,27	134,50	9 573,25	4,0%	6,5%	67,3	23,0	n.s.	n.s.
Tournesol	1	9,02	73,17	5 353,85	2,0%	3,0%	73,2	n.s.	n.s.	n.s.

## Maïs irrigué

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse du nombre de traitements de fongicides

0	107	1 533,41	10 534,03	1 096 588	94,7%	98,1%	98,4	23,7	94,6	102,3
1	2	21,04	136,00	10 400	1,8%	1,3%	68,0	33,9	n.s.	219,5
2	4	8,19	149,00	6 211	3,5%	0,5%	37,3	14,8	19,8	54,7

### Analyse des insecticides

CYPERFOR	17	473,70	1 776,85	188 551	15,0%	30,3%	104,5	13,3	98,9	110,2
DECIS	7	43,80	354,00	23 822	6,2%	2,8%	50,6	31,4	27,5	73,6
ONCOL	13	186,83	1 615,98	202 308	11,5%	12,0%	124,3	10,9	118,9	129,7
Autre	5	42,10	448,00	42 912	4,4%	2,7%	89,6	26,3	64,5	114,7
Pas de traitement	71	816,21	6 624,20	655 606	62,8%	52,2%	93,3	23,2	88,7	97,9

### Analyse des anti-limaces

Non	85	870,47	7 705,00	756 036,90	75,2%	55,7%	90,6	26,2	85,9	95,4
Oui	28	692,17	3 114,03	357 161,70	24,8%	44,3%	111,2	20,0	104,8	117,7

### Analyse du nombre de traitements insecticides

0	43	353,23	3 841,20	370 316,54	38,1%	22,6%	89,3	25,4	82,8	95,9
1	20	395,38	1 845,00	180 765,00	17,7%	25,3%	92,3	23,6	83,1	101,4
2 et +	33	717,96	3 386,83	379 443,06	29,2%	45,9%	102,6	31,5	93,3	111,9
non communiqué	17	96,07	1 746,00	182 674,00	15,0%	6,1%	102,7	14,5	96,6	108,8

### Analyse des IFT herbicides

< 1.65	47	905,79	4 708,31	503 346,95	41,6%	58,0%	100,2	26,2	93,8	106,6
> 1.65	47	564,06	4 254,72	424 397,65	41,6%	36,1%	90,5	29,2	83,4	97,7
non communiqué	19	92,79	1 856,00	185 454,00	16,8%	5,9%	97,7	15,2	91,6	103,7

### Analyse des IFT hors herbicides

< 1.05	63	769,21	5 718,20	556 785,54	55,8%	49,2%	90,8	24,7	85,6	96,0
> 1.05	33	568,15	3 346,83	370 643,06	29,2%	36,4%	101,4	31,2	92,2	110,6
non communiqué	17	225,28	1 754,00	185 770,00	15,0%	14,4%	103,2	17,3	95,8	110,5

### Analyse des doses d'irrigation

< 200 mm	15	178,03	1 373,00	129 023,00	13,3%	11,4%	91,5	15,5	84,5	98,6
> 200 mm	34	737,72	3 832,73	439 275,99	30,1%	47,2%	112,7	14,8	108,4	117,0
non communiqué	64	646,89	5 613,30	544 899,61	56,6%	41,4%	87,7	28,9	81,7	93,7

# MAÏS SEC

L'échantillon représente 21 parcelles pour 218 ha, répartis sur les 4 départements.

Principaux résultats	Moyenne pondérée	1er quintile	4ème quintile
Rendement	71 q	50 q	110 q
Charges opérationnelles	588 €	335 €	736 €
Marge brute	585 €	237 €	816 €

## 1. Analyse économique

La marge brute moyenne pondérée est égale à 585 €/ha (1er quintile à 237 €/ha et 4ème quintile à 816), primes PAC comprises (montant moyen de la prime couplée 91 €/ha). Le prix de référence utilisé est de 128 €/T.

Le poste le plus élevé est en moyenne le poste fertilisation (193 €/ha en moyenne), qui représente 33% des charges opérationnelles en moyenne et les semences (141 €/ha – 24% des charges opérationnelles).

Le rendement moyen observé est croissant avec le niveau de charges opérationnelles et les marges brutes les plus élevées sont observées avec les niveaux de charges opérationnelles élevés.

Les variations de niveau de charges opérationnelles sont principalement dues au poste fertilisation (de 126 €/ha en moyenne pour le groupe des charges opérationnelles faibles à 251 €/ha pour celui des charges opérationnelles élevées).

Les niveaux de marges brutes les plus élevés ont des rendements moyens plus élevés (de 32 q/ha pour les marges brutes < 236 €/ha à 97 q/ha pour les marges brutes >816 €/ha).

Les dépenses élevées en herbicides et en insecticides ont un effet négatif significatif sur le rendement et la marge brute.

Les dépenses en semences ont un effet positif significatif sur le rendement et la marge brute.

## Maïs sec

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface (ha)	0,38	3,0	5,6	10,4	10,4	13,9	75,6
Semences (€/ha)	93	115,0	148,0	144,3	141,0	173,9	182,0
Herbicides (€/ha)	20	50,0	67,2	64,1	62,4	72,0	128,4
Fongicides (€/ha)	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides (€/ha)	0	0,0	4,0	16,7	30,1	40,0	55,0
Phytoprotecteurs (€/ha)	20	64,0	72,0	76,8	92,5	94,5	128,4
Fertilisation (€/ha)	76	134,3	159,0	185,6	193,2	224,9	369,0
Charges opérationnelles (€/ha)	177	335,4	476,6	542,2	587,8	735,6	940,5
Rendement (Q/ha)	12	50,0	61,0	69,1	70,9	110,0	110,6
Marge brute (€/ha)	-34	236,8	497,3	528,9	584,8	816,6	1 257,8
IFT herbicides	1	1,1	1,4	1,5	1,4	1,9	2,4
IFT hors herbicides	0	0,0	0,0	0,4	0,7	1,1	1,8
IFT Total	1	1,2	1,8	1,9	2,0	2,7	3,6

Dans les tableaux suivants, l'échantillon est trié par niveau de charges opérationnelles et de marge brute.

**Les charges opérationnelles faibles** correspondent aux parcelles dont les charges opérationnelles sont comprises entre le minimum et le 1er quintile, soit de 177 € à 335,40 €/ha.

Les charges opérationnelles moyennes correspondent aux charges opérationnelles comprises entre le 1er et le 4ème quintile, soit de 335,40 € à 735,60 €/ha.

Les charges opérationnelles élevées correspondent aux charges opérationnelles supérieures à 735,60 €/ha.

**Les marges brutes faibles** correspondent aux parcelles dont la marge brute est inférieure au 1er quintile, soit 236,80 €/ha.

Les marges brutes moyennes correspondent aux marges brutes comprises entre 236,80 € et 816,60 €/ha.

Les marges brutes élevées correspondent aux parcelles dont la marge brute est supérieure au 4ème quintile, soit 816,60 €/ha.



## Maïs sec

### Les charges opérationnelles

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
--	---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Charges opérationnelles faibles

Nombre de fiches : **5**

	3,0	3,1	5,6	5,1	5,1	7,0	7,0
Surface	3,0	3,1	5,6	5,1	5,1	7,0	7,0
Semences	93,0	97,0	115,0	116,2	112,2	124,0	160,0
Herbicides	50,0	59,0	72,0	67,6	65,5	74,1	82,6
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	3,5	3,0	5,6	14,0
Phytoprotecteurs	61,2	63,4	72,0	70,4	68,6	74,1	82,6
Fertilisation	75,5	95,7	141,1	123,2	126,4	148,7	150,0
Charges opérationnelles	177,3	239,4	318,1	283,0	290,9	330,3	335,4
Rendement	12,0	22,4	39,0	37,4	35,5	52,2	61,0
Marge brute	-34,5	66,3	236,8	238,9	216,0	402,8	529,2

#### Charges opérationnelles moyennes

Nombre de fiches : **12**

	7,0	8,5	10,7	10,7	10,7	12,9	14,4
Surface	7,0	8,5	10,7	10,7	10,7	12,9	14,4
Semences	99,0	102,2	107,0	107,0	104,2	111,8	115,0
Herbicides	19,6	30,1	45,8	45,8	36,8	61,5	72,0
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phytoprotecteurs	19,6	30,1	45,8	45,8	36,8	61,5	72,0
Fertilisation	148,4	162,8	184,3	184,3	196,7	205,8	220,2
Charges opérationnelles	335,4	336,1	337,1	337,1	337,7	338,1	338,8
Rendement	50,0	54,0	60,0	60,0	63,4	66,0	70,0
Marge brute	371,2	422,8	500,1	500,1	544,6	577,5	629,1

#### Charges opérationnelles élevées

Nombre de fiches : **4**

	4,4	5,6	10,2	12,9	12,9	19,1	26,7
Surface	4,4	5,6	10,2	12,9	12,9	19,1	26,7
Semences	98,0	141,2	176,0	158,0	104,2	182,0	182,0
Herbicides	54,0	61,9	67,2	65,1	36,8	69,1	72,0
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	51,0	51,0	51,0	51,0	26,4	51,0	51,0
Phytoprotecteurs	67,2	67,2	69,6	77,9	87,4	85,2	105,0
Fertilisation	96,7	119,3	134,3	183,6	251,1	228,2	369,0
Charges opérationnelles	821,9	830,8	877,9	879,5	888,1	927,6	940,5
Rendement	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0
Marge brute	868,2	1 031,8	1 141,0	1 102,0	1 014,2	1 187,7	1 257,8

## Maïs sec

### Les marges brutes

Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
---------	--------------	---------	--------------------	------------------	---------------	---------

#### Marges brutes faibles

Nombre de parcelles : 5

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,4	2,6	5,0	4,2	4,2	5,9	7,0
Semences	93,0	97,0	115,0	119,1	112,9	144,3	145,5
Herbicides	61,2	48,3	61,2	59,5	62,2	72,2	72,8
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	0,0	8,4	21,5	20,8	13,7	33,4	40,0
Phytoprotecteurs	61,2	63,4	70,5	76,1	75,9	80,2	112,8
Fertilisation	100,8	133,0	150,0	203,1	179,7	294,3	341,1
Charges opérationnelles	255,0	239,4	329,0	418,9	382,4	625,1	735,6
Rendement	12,0	22,4	39,0	37,8	32,4	56,5	56,5
Marge brute	-34,5	44,7	91,6	112,2	83,9	209,5	236,8

#### Marges brutes moyennes

Nombre de parcelles : 12

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	0,5	2,0	5,7	12,1	12,1	13,8	75,6
Semences	99,0	136,4	153,1	150,3	135,6	172,2	182,0
Herbicides	19,6	45,3	68,3	65,7	62,5	80,5	128,4
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	0,0	0,0	0,0	12,1	33,0	29,0	55,0
Phytoprotecteurs	19,6	59,1	77,0	76,8	95,5	92,1	128,4
Fertilisation	75,5	137,1	165,8	178,9	173,8	220,4	309,7
Charges opérationnelles	318,1	351,2	475,5	481,1	504,7	578,5	674,8
Rendement	42,0	50,0	65,0	68,6	61,7	78,0	110,6
Marge brute	239,7	318,6	513,2	511,6	495,5	682,2	816,6

#### Marges brutes élevées

Nombre de parcelles : 4

	Minimum	1er Quintile	Médiane	Moyenne algébrique	Moyenne pondérée	4ème Quintile	Maximum
Surface	4,4	5,6	10,2	12,9	12,9	19,1	26,7
Semences	98,0	141,2	176,0	158,0	161,3	182,0	182,0
Herbicides	54,0	61,9	67,2	65,1	59,3	69,1	72,0
Fongicides	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insecticides	51,0	51,0	51,0	51,0	27,0	51,0	51,0
Phytoprotecteurs	67,2	67,2	69,6	77,9	86,2	85,2	105,0
Fertilisation	96,7	119,3	134,3	183,6	239,2	228,2	369,0
Charges opérationnelles	821,9	830,8	877,9	879,5	800,1	927,6	940,5
Rendement	110,0	110,0	110,0	110,0	97,2	110,0	110,0
Marge brute	868,2	1 031,8	1 141,0	1 102,0	972,1	1 187,7	1 257,8

## Maïs sec

### Les facteurs explicatifs du rendement

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

Ex. sur les 11 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 148 €/ha de dépenses de semences, le rendement moyen a été de 55,4 quintaux/ha  
 ... sur les 10 parcelles... plus de 148 €/ha... rendement moyen = 84,3 quintaux/ha

	Rendement										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	25,2	11	41,7	<b>55,4</b>	55,4	27,0	10	68,8	<b>84,3</b>	84,3	99%
Herbicides	33,6	11	59,9	<b>78,1</b>	78,1	21,1	10	47,3	<b>59,3</b>	59,3	93%
Fongicides	24,5	14	50,2	<b>61,8</b>	61,8	0,0	7	0,0	<b>0,0</b>	0,0	100%
Insecticides	29,9	8	49,5	<b>69,1</b>	69,1	34,7	13	21,6	<b>38,6</b>	38,6	98%
IFT herbicides	30,6	11	50,6	<b>67,1</b>	67,1	28,8	10	54,9	<b>71,4</b>	71,4	63%
IFT hors herbicides	34,1	13	54,8	<b>71,5</b>	71,5	20,5	8	51,8	<b>65,2</b>	65,2	70%
Fertilisation	35,7	11	47,0	<b>66,3</b>	66,3	21,1	10	60,1	<b>72,3</b>	72,3	68%

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

#### Conclusion :

Effet positif significatif de dépenses élevées en semences.  
 Effet significatif négatif de dépenses élevées en herbicides, insecticides.  
 Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	47%
Seuil Signification :	93%
Stat. F	2,64
DDL	15

**\*\*\* l'ensemble des facteurs ont un effet significatif et expliquent incomplètement la variabilité des rendements (47%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	Observations
<b>Constante</b>	<b>42,17</b>	<b>32,42</b>	<b>1,30</b>	<b>79%</b>	
Semences	0,61	0,21	2,86	99%	Effet linéaire significatif du niveau de dépenses en semences
Herbicides	-0,70	0,30	-2,32	97%	Effet linéaire significatif négatif du niveau de dépenses en herbicides
Fongicides	4 580,85	3 206,63	1,43	83%	
Insecticides	-0,29	0,36	-0,79	56%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-0,08	0,09	-0,85	59%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation

## Maïs sec

### Les facteurs explicatifs de la marge brute

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

Ex. sur les 11 parcelles sur lesquelles il y a eu moins de 148 €/ha de dépenses de semences, la marge brute moyenne a été de 438 €/ha  
 ... sur les 10 parcelles... plus de 148 €/ha... marge brute moyenne = 629 €/ha

	Marge Brute										Différence Significative
	Groupe <= médiane					Groupe > médiane					
	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	Ec-Type	Nb val.	IC inf	Moyenne	IC sup	
Semences	371,6	11	424	<b>438,1</b>	452	316,1	10	616	<b>628,9</b>	642	89%
Herbicides	357,5	11	625	<b>638,7</b>	653	320,1	10	395	<b>408,2</b>	421	93%
Fongicides	236,9	14	393	<b>400,8</b>	409	0,0	7	0	<b>0,0</b>	0	100%
Insecticides	219,6	8	439	<b>449,4</b>	459	317,8	13	267	<b>277,8</b>	289	92%
Fertilisation	425,3	11	543	<b>559,5</b>	576	264,2	10	485	<b>495,3</b>	506	66%

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

#### Conclusion :

Effet positif significatif de dépenses élevées en semences.  
 Effet significatif négatif de dépenses élevées en herbicides, insecticides.  
 Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation.

#### Effet linéaire des facteurs

% expliqué :	42%
Seuil Signification :	88%
Stat. F	2,15
DDL	15

**\*\*\* l'ensemble des facteurs n'ont pas d'effet très significatif et expliquent incomplètement la variabilité des marges brutes (24%)**

	Coefficients	Ecart-type	Statistique Student	Seuil Signification	
<b>Constante</b>	<b>643,4</b>	<b>408,9</b>	<b>1,6</b>	<b>86%</b>	<b>Observations</b>
Semences	5,9	2,7	2,2	96%	Effet linéaire significatif de dépenses en semences
Herbicides	-7,8	3,8	-2,0	94%	Effet linéaire négatif significatif de dépenses élevées en herbicides
Fongicides	65112,4	40439,3	1,6	87%	
Insecticides	-0,6	4,6	-0,1	10%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en insecticides
Fertilisation	-2,7	1,2	-2,3	96%	Pas d'effet significatif de dépenses élevées en fertilisation

## Maïs sec

### 2. Analyse technique

*Par manque de données et signification dans les résultats, l'analyse technique pour le maïs sec n'a pas été réalisée, mais les tableaux sont fournis ci-après.*

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

#### Influence du type de sol

Argilo-calcaire	7	41,94	519,57	51 058,72	33,3%	19,2%	74,2	45,6	40,7	107,7
Argilo-limoneux	3	12,28	205,47	14 349,86	14,3%	5,6%	68,5	11,8	48,6	88,3
Boulbènes	7	33,48	437,04	30 556,59	33,3%	15,3%	62,4	23,3	45,3	79,6
Terres noires	3	116,22	220,00	18 200,00	14,3%	53,2%	73,3	32,1	19,1	127,5
non communiqué	1	14,37	70,00	4 900,00	4,8%	6,6%	70,0	n.s.	n.s.	n.s.

#### Analyse des doses d'azote

Moyenne pour toutes les parcelles : 170  
Moyenne quand il y a eu apport : 170

inférieure à 100 U/ha	3	24,37	181,00	11 121,00	14,3%	11,2%	60,3	10,0	43,4	77,2
entre 100 et 200 U/ha	14	175,51	969,04	79 804,59	66,7%	80,4%	69,2	31,3	54,4	84,0
supérieure à 200 U/ha	4	18,41	302,04	28 139,59	19,0%	8,4%	75,5	42,2	25,9	125,1

#### Analyse des impasses en P et/ou K

Ferti P et K	17	201,63	1 229,08	103 900,17	81,0%	92,4%	72,3	30,7	59,3	85,3
Impasse K seulement	1	6,21	80,00	6 400,00	4,8%	2,8%	80,0	n.s.	n.s.	n.s.
Impasse P et K	3	10,45	143,00	8 765,00	14,3%	4,8%	47,7	31,2	n.s.	100,3

#### Analyse des doses de phosphore

Moyenne pour toutes les parcelles : 47  
Moyenne quand il y a eu apport : 54

nulle	3	10,45	143,00	8 765,00	14,3%	4,8%	47,7	31,2	n.s.	100,3
intermédiaire	13	178,18	912,08	71 611,17	61,9%	81,6%	70,2	25,2	57,7	82,6
supérieur à 60 U/ha	5	29,66	397,00	38 689,00	23,8%	13,6%	79,4	42,3	39,0	119,8

#### Analyse des doses de potasse

Moyenne pour toutes les parcelles : 75  
Moyenne quand il y a eu apport : 89

nulle	4	16,66	223,00	15 165,00	19,0%	7,6%	55,8	30,2	20,2	91,3
intermédiaire (<60 U/ha)	7	85,92	479,57	38 246,72	33,3%	39,4%	68,5	30,0	46,5	90,5
supérieur à 60 U/ha	10	115,71	749,51	65 653,45	47,6%	53,0%	75,0	32,4	56,1	93,8

## Maïs sec

Nombre	Total Surface	Total Rendement	Total Carré de Rendement	% parcelles	% surfaces	Rendement : moyenne	Rendement : ec-type	Rendement probable : seuil inférieur	Rendement probable : seuil supérieur
--------	---------------	-----------------	--------------------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Analyse des herbicides 1 (avec pré-semis ou pré-levée)

SPECTRUM / LAGON	5	29,66	397,00	38 689,00	23,8%	13,6%	79,4	42,3	39,0	119,8
TROPHEE	6	100,38	470,14	40 212,45	28,6%	46,0%	78,4	26,0	57,0	99,7
SPECTRUM + Autre	3	47,23	260,00	23 400,00	14,3%	21,6%	86,7	20,8	51,6	121,8
TROPHEE + Autre	2	14,00	62,00	2 644,00	9,5%	6,4%	31,0	26,9	n.s.	n.s.
DUAL GOLD + Autre	3	18,43	162,94	8 877,72	14,3%	8,4%	54,3	3,7	48,0	60,6
Autre	1	5,59	39,00	1 521,00	4,8%	2,6%	39,0	n.s.	n.s.	n.s.
Pas de traitement	1	3,00	61,00	3 721,00	4,8%	1,4%	61,0	n.s.	n.s.	n.s.

### Analyse des herbicides 2 (post-levée)

Avec DICAMBA	4	115,84	290,00	23 100,00	19,0%	53,1%	72,5	26,3	41,6	103,4
Avec ADAGIO	3	14,19	277,61	27 640,31	14,3%	6,5%	92,5	31,2	39,9	145,2
Autre	3	23,14	191,00	12 621,00	14,3%	10,6%	63,7	15,2	38,1	89,3
Pas de traitement	11	65,12	693,47	55 703,86	52,4%	29,8%	63,0	34,6	44,1	82,0

### Analyse des herbicides 3 (interculture)

Avec Glyphosate	4	19,89	271,57	21 250,72	19,0%	9,1%	67,9	30,6	31,9	103,9
Sans Glyphosate	17	198,4	1 180,51	97 814,45	81,0%	90,9%	69,4	31,5	56,1	82,8

### Analyse des IFT herbicides

< 1.65	11	163,85	738,47	59 874,86	52,4%	75,1%	67,1	32,1	49,6	84,7
> 1.65	10	54,44	713,61	59 190,31	47,6%	24,9%	71,4	30,3	53,8	88,9

### Analyse des IFT hors herbicides

< 1.05	15	139,08	1 035,61	87 476,31	71,4%	63,7%	69,0	33,8	53,7	84,4
> = 1.05	5	65,28	366,47	29 088,86	23,8%	29,9%	73,3	23,6	50,8	95,8
non communiqué	1	13,93	50,00	2 500,00	4,8%	6,4%	50,0	n.s.	n.s.	n.s.