



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRES D'AGRICULTURE  
OCCITANIE

## **REFERENCES TECHNICO-ECONOMIQUES EN SYSTEME DE GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES**

### **RESULTATS MIDI-PYRENEES RECOLTE 2015**

**Etude réalisée avec le concours financier de l'Etat (CASDAR)  
et de l'Agence de l'Eau Adour - Garonne**



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE,  
DE LA PÊCHE, DE LA MER  
ET DE LA PÊCHE

avec la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
« Développement  
agricole et rural »



AGENCE DE L'EAU  
ADOUR-GARONNE

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# SOMMAIRE

## **1 – Présentation**

1.1 – Intérêt de l'étude

1.2 – Objectifs

## **2 – Démarche**

2.1 – Acquisition et enregistrement des données

2.2 – Analyse et synthèse des données

## **3 – Résultats**

## **4 – Météorologie**

## **5 – Fiches cultures**

5.1 – Blé tendre

5.2 – Soja irrigué

5.3 – Soja sec

5.4 – Tournesol

5.5 – Lin

5.6 – Féverole

5.7 – Orge

5.8 – Triticale

5.9 – Pois chiches

5.10 – Grand épeautre

5.11 – Cultures sous-représentées

## **Conclusion**

# 1. Présentation

## 1.1 Intérêt

Les références technico-économiques en grandes cultures biologiques résultent d'une demande des agriculteurs biologiques de relier leurs conduites culturales avec l'intérêt agronomique, environnemental et économique des cultures implantées.

Ce travail est mené depuis le début des années 2000 par le réseau des Chambres d'Agriculture sur la région Midi-Pyrénées. Depuis 2014, cette action est coordonnée sur le territoire national avec le déploiement et l'utilisation d'un outil commun pour la collecte des données.

Cette harmonisation facilite les compilations de données, et rend les comparaisons et les travaux de chaque région plus pertinents.

Ainsi, une photographie des grandes cultures biologiques en France est réalisée annuellement grâce à ce travail.

Pour les agriculteurs, les intérêts sont multiples. Ils peuvent se positionner par rapport aux moyennes départementales et régionales et discerner la marge de progrès possible par rapport aux pratiques référencées. Ensuite, les références technico-économiques font ressortir l'émergence de nouvelles techniques culturales, ce qui permet aux agriculteurs d'en appréhender les résultats économiques pour les tester et les adapter sur leur exploitation.

Enfin, les références donnent des données chiffrées et fiables aux agriculteurs en système conventionnel voulant se documenter sur les grandes cultures conduites en biologique.

## 1.2 Objectifs

L'objectif premier de la réalisation de ces références est d'obtenir un état des lieux annuel, technique et économique des grandes cultures biologiques en Midi-Pyrénées et plus particulièrement sur la dizaine de cultures les plus représentées telles que le blé tendre, le soja et le tournesol.

Elles permettent d'identifier, de quantifier et d'évaluer les évolutions en termes d'assolement, de répartition entre les départements ou encore des tendances de débouchés, de prix ou de pratiques culturales.

A travers les commentaires des résultats obtenus, l'idée est de confirmer la viabilité des itinéraires référencés à la fois au niveau technique, environnemental et économique.

Ces éléments sont ensuite comparés à ceux des années précédentes et des pratiques innovantes sont mises en avant. A titre d'exemple, on peut citer par exemple une tendance croissante de non-labour sur certaines cultures ou la mise en place de plus en plus fréquente de couverts végétaux en interculture.

## 2. Démarche

Le travail des références comprend 2 parties : la collecte des données et l'analyse.

### 2.1 Collecte des données

Les départements du Gers, de la Haute-Garonne, des Hautes-Pyrénées, du Tarn et du Tarn-et-Garonne ont participé à la collecte des données de la campagne 2015.

Afin de garder un historique des cultures, les exploitations déjà référencées les années précédentes sont privilégiées. Toutefois, l'implication dans le réseau étant bénévole, les agriculteurs peuvent sortir du réseau d'une année sur l'autre. Comme les conduites culturales et les données économiques changent entre la période de conversion et le passage au bio, les agriculteurs déjà certifiés en agriculture biologique sont préférés.

Les données collectées sont saisies dans le tableur commun fait par l'APCA. Elles prennent en compte l'intégralité de la conduite de la culture et concernent donc les éléments techniques de l'itinéraire :

- La parcelle : variété semée, précédent et ante-précédent de la culture et type de sol ;
- L'interculture précédant la culture : présence d'un engrais vert et sa nature ;
- La préparation du sol : succession d'outils et profondeurs de travail respectives ;
- Le semis : date, densité, écartement et nature des semences (fermières ou certifiées) ;
- La fertilisation : nom des engrais organiques et/ou amendements minéraux apportés, formulation, dose et date d'apport ;
- Les traitements phytopharmaceutiques et SDN : nom du produit, dose et date d'apport ;
- L'irrigation : quantité d'eau apportée ;
- Le désherbage mécanique : matériel utilisé et nombre de passages ;
- La récolte : date, matériel utilisé et nombre de passages ;
- L'utilisation d'autre matériel spécifique : outil utilisé et nombre de passages ;
- Les critères de qualité : taux d'humidité, taux de protéines et poids spécifique.
- Le débouché de la culture : autoconsommation, vente directe, circuit long, en conversion, production de semences ;

### 2.2 Analyse et synthèse des données

Les données sont compilées entre départements puis séparées par culture. Une analyse statistique basique est réalisée sur les données afin de dégager les tendances et les comparaisons entre les différentes conduites culturales.

Les éléments économiques sont utilisés pour calculer les données suivantes :

- Le produit brut obtenu à partir du rendement et du prix de vente ;
- Les charges opérationnelles obtenues en additionnant les coûts en termes de : engrais vert, semis, fertilisation, produits phytopharmaceutiques, irrigation, séchage, triage et stockage ;

- Les charges spécifiques obtenues en additionnant les coûts du désherbage mécanique, de la récolte et d'autre matériel spécifique s'il y a ;
- La marge brute calculée par la formule suivante : produit brut - charges opérationnelles ;
- La marge spécifique calculée par la formule suivante : marge brute - charges spécifiques.

A partir de ces données, des analyses sont réalisées afin de rechercher des corrélations entre différents critères. Ces recherches de corrélations sont destinées à optimiser les conduites culturales.

### 3. Résultats :

Au total, en Midi Pyrénées, 103 exploitations ont été consultées sur les 4 départements participants. Cela représente un total de 8131 hectares, soit environ 780 parcelles. Les données de 31 cultures différentes ont été collectées (hors mélanges d'espèces). Au final ; 22% de la surface en grandes cultures biologiques de la région Midi Pyrénées a été sondée.

Département	Nombre d'exploitations	Surface (ha)	% de la surface sondée
<b>Gers</b>	73	6348	77,5
<b>Haute-Garonne</b>	22	1372	16,7
<b>Tarn-et-Garonne</b>	5	236	2,8
<b>Tarn</b>	3	175	2,1
<b>Haute-Pyrénées</b>	2	51	0,6
<b>TOTAL</b>	103	8182	100

En Haute-Garonne, 22 agriculteurs ont ainsi accepté de participer. Cet échantillon représente 1372 hectares et environ 120 parcelles pour un total de 23 cultures différentes (sans compter les mélanges d'espèces). En 2015, la SAU en grandes cultures biologiques selon l'Agence Bio était de 5062 hectares en Haute-Garonne : 27% de la surface en grandes cultures biologiques a donc été sondée.

Le tableau suivant indique la répartition des cultures sondées. Les mélanges d'espèces et les cultures sous-représentées ont été regroupés.

	Nombre d'exploitations	Surface (ha)	% de la surface totale
<b>Blé tendre</b>	84	1693	21
<b>Soja irrigué</b>	56	1388	17
<b>Mélanges</b>		915	11
<b>Soja sec</b>	54	756	9
<b>Tournesol</b>	45	569	7
<b>Lin</b>	33	417	5
<b>Luzerne</b>	21	334	4
<b>Féverole</b>	24	271	3
<b>Orge</b>	26	225	3
<b>Triticale</b>	23	211	3
<b>Pois chiches</b>	23	181	2
<b>Cultures sous-représentées</b>		176	2
<b>Lentilles</b>	20	173	2
<b>Maïs grain</b>	11	169	2
<b>Sarrasin</b>	11	131	2
<b>Maïs pop-corn</b>	11	95	1
<b>Haricots rouges</b>	5	87	1
<b>Blé biscuitier</b>	5	78	1
<b>Grand épeautre</b>	10	76	1
	9	73	1

## 4. Météorologie

Les conditions climatiques jouent un rôle extrêmement important dans la conduite des cultures biologiques, impactant bien entendu le développement des cultures mais également d'autres paramètres essentiels en grandes cultures biologiques comme l'efficacité et la fréquence du désherbage mécanique ou la minéralisation des engrais organiques. C'est pourquoi il est nécessaire de situer les données des références dans le contexte climatique de la campagne agricole. Voici un bref descriptif des conditions climatiques de la campagne 2014 -2015.

### **Automne 2014 : chaud, ensoleillé et sec.**

Les mois d'octobre et novembre ont connu des températures bien supérieures aux normales de saison (+3°C en moyenne). En décembre en revanche, elles ont été proches de la moyenne voire légèrement inférieures.

Les précipitations ont été déficitaires dans le Sud-Ouest sur toute la saison et surtout en octobre.

L'ensoleillement a été exceptionnel notamment en octobre ; un record a été battu à Toulouse avec 234 heures de soleil.

### **Hiver 2014 : pluvieux et manque d'ensoleillement.**

Les températures ont été douces jusqu'à mi-janvier puis très froides jusqu'à mi-février, en moyenne inférieures aux normales dans le Sud-Ouest. Mars a vu une alternance de douceur et fraîcheur : les minimales ont été de 2°C supérieures aux normales de saison et les maximales inférieures de 2°C aux normales de saison.

Les précipitations ont été déficitaires de l'Agenais au Midi toulousain en janvier. En fin de mois, un passage pluvio-neigeux accompagné de fortes rafales de vent a balayé la région. En février, les précipitations ont été deux fois supérieures à la normale sur le sud de Midi-Pyrénées. Après un épisode neigeux en plaine au début du mois, il y a eu un passage pluvieux très actif dans le Sud-Ouest. En mars, les cumuls ont été proches de la normale en Midi-Pyrénées.

L'ensoleillement a été globalement déficitaire tout au long de cet hiver. Ce déficit a dépassé 25 % dans le Sud-Ouest en mars où l'on a notamment enregistré seulement 98 heures d'ensoleillement à Agen (47).

### **Printemps 2015 : chaud et sec.**

En avril, les températures moyennes ont été supérieures aux normales de plus de 2 °C dans le Sud-Ouest. En milieu de mois, les journées ont été estivales et de nombreux records de chaleur ont été battus. Le mois de mai a débuté chaudement avec un pic de chaleur durant la première quinzaine puis a connu un net rafraîchissement. Les températures ont finalement été supérieures de 1 à 2 °C aux normales dans le Sud-Ouest tout comme en juin.

En avril, malgré quelques passages pluvieux, un temps sec a dominé. Les cumuls de pluie ont été généralement inférieurs à 80 mm. Le déficit au mois de mai a été supérieur à 50 % dans le Sud-Ouest. La situation s'est prolongée au mois de juin mais de façon plus modérée. Pour ce qui est de l'ensoleillement, il a été important en avril, légèrement inférieur aux normales de saison en mai puis à nouveau plus important en juin (+ 30% en moyenne) où de nombreux records mensuels ont été battus à Toulouse et à Agen.

### **Été 2015 : précipitations irrégulières.**

En juillet, la température moyenne a été supérieure à la normale malgré un net rafraîchissement en fin de mois. En août, elle est restée proche de la normale puis est passée en-dessous au mois de septembre.

En Midi-Pyrénées, les précipitations ont été proches de la normale en juillet, voire localement excédentaires suite à quelques épisodes orageux intenses en seconde partie de mois.

En août l'excédent de pluies s'est généralisé et les cumuls ont été à certains endroits très élevés. A l'inverse, le mois de septembre a été déficitaire. L'ensoleillement a été important en juillet puis davantage proche de la normale en août et septembre.

### **Automne 2015 : doux, sec et ensoleillé.**

La température moyenne a été inférieure à la normale en octobre. Le mois de novembre a, au contraire, été plus chaud que d'habitude. Cette tendance s'est poursuivie puisque le mois de décembre est le plus doux enregistré en France depuis 1900 (+4°C par rapport aux valeurs de saison). La durée de l'épisode de douceur a été remarquable tout comme le faible nombre de jours de gel.

Les précipitations ont été très peu fréquentes en octobre et le déficit pluviométrique a dépassé 50 % en Midi-Pyrénées. En novembre, le déficit s'accroît à l'exception du piémont pyrénéen où la pluviométrie est très excédentaire. Le mois de décembre a également été exceptionnel en termes de pluviométrie : les cumuls, très faibles, sont les plus extrêmes enregistrés depuis 1960.

Le soleil a été exceptionnel lors de l'automne 2015 et l'excédent atteint plus de 30 % de Midi-Pyrénées.

### **Conséquences sur les cultures :**

Les semis d'hiver ont pu être réalisés dans de bonnes conditions et en avance grâce à la douceur de l'hiver. Le manque de précipitations a légèrement posé problème mais la chaleur a permis d'avoir un bon développement des cultures d'hiver et une pression des ravageurs et des maladies limitée. Le potentiel de rendement a finalement été très peu impacté.

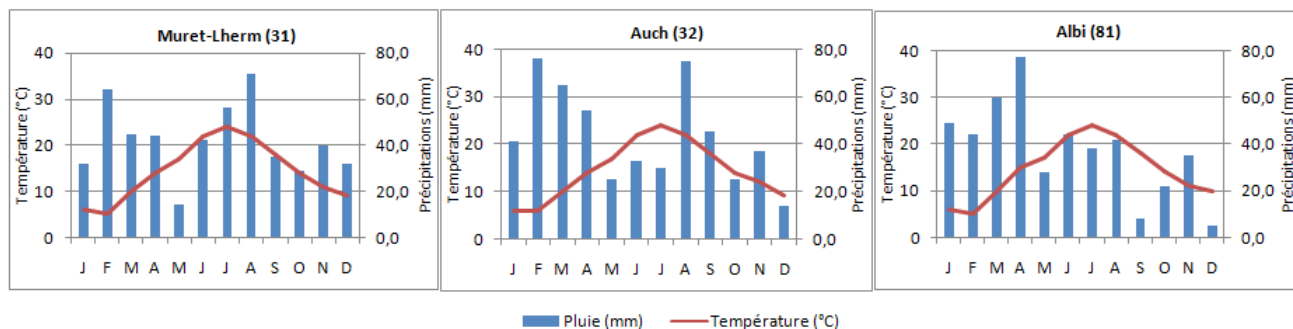
Les pluies et les orages de l'été n'ont pas permis de rattraper le déficit hydrique et la sécheresse des sols dus au début d'année sec. La période caniculaire a eu lieu alors que le stade critique des céréales d'hiver était passé. Les moissons ont finalement eu lieu en avance et les rendements en blés et orge ont été élevés.

Les semis des cultures d'été ont profité d'un bon climat. Leur développement a par contre rencontré une période sèche et très chaude. Les cultures non irriguées et notamment le tournesol en ont beaucoup souffert. C'est également le cas de la féverole, protéagineux se récoltant assez tard.

Le désherbage mécanique a été compromis au mois de février à cause de la quantité de précipitations. Il était difficile d'entrer dans les parcelles. Les conditions humides ont également pénalisé l'efficacité des passages, le désherbage mécanique ayant besoin de conditions sèches pour être efficace.

Concernant l'azote du sol, l'humidité a un impact négatif sur la minéralisation. Les reliquats sont dans ce cas faibles puisque le lessivage entraîne les nutriments en profondeur. D'octobre 2014 à janvier 2015, la minéralisation a été importante du fait des températures clémentes pour la saison. En revanche à partir de février l'humidité a limité le phénomène.

**Variation mensuelle des températures et précipitations en 2015**



Ces 3 diagrammes ombrothermiques montrent à la fois la température moyenne et le cumul de pluie mensuels. Ce type de graphique permet de mettre en évidence les périodes de déficit hydrique lorsque la pluviométrie se situe en-dessous de la courbe des températures.



Le constat déjà fait plus haut sur la sécheresse du printemps 2015 se confirme ici. En Haute-Garonne, le mois de mai a été très déficitaire et le mois de juin à la limite du manque d'eau. C'est le cas aussi de septembre et octobre où la pluviométrie se trouve juste au niveau de la courbe des températures. Pour le Gers c'est tout l'été de mai à juillet qui a été très sec. Les précipitations en août ont été très abondantes mais pas suffisantes et ont de plus été suivies d'un automne assez sec également. Dans le Tarn, le déficit qui a commencé en mai a duré jusqu'en décembre puisque seul le cumul de pluies du mois de novembre est au-dessus de la courbe des températures.

Les données météorologiques utilisées pour construire ces graphiques proviennent de 3 stations situées dans 3 des 4 départements sondés : Gers, Haute-Garonne et Tarn.

## BLE TENDRE BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages du BLE TENDRE

- 2 types de débouchés : alimentation animale ou humaine
- Marge intéressante

En 2015, 172 situations de blé tendre sont sondées, pour une surface de 1693 ha (soit 21% de la surface totale enquêtée). C'est de loin la culture la plus présente de l'échantillon.

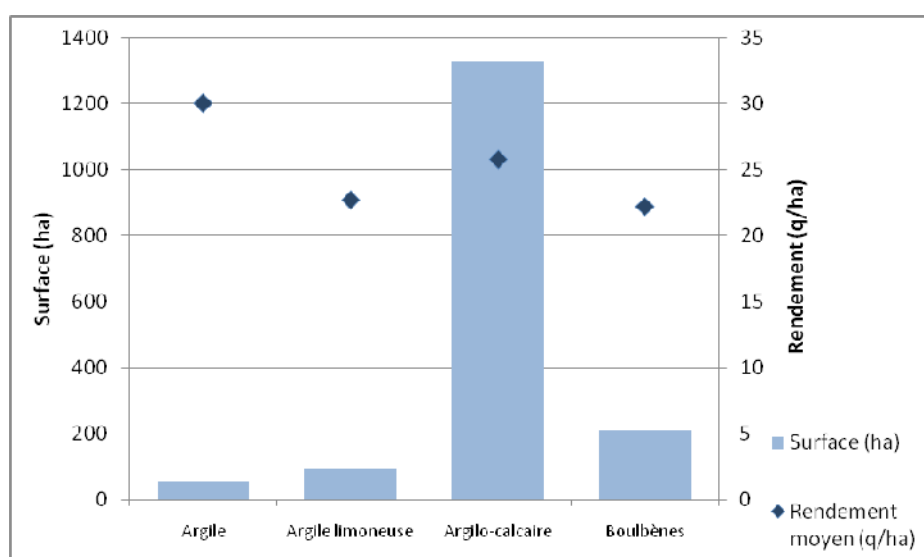
Le rendement moyen se situe à 25,2 q/ha mais les résultats présentent une très grande hétérogénéité avec une différence de 42,5 q/ha entre le minimum et le maximum.

<b>Nombre situations</b>	<b>de</b>	<b>170 (+2 en C2)</b>
<b>Surface (ha)</b>		<b>1640 (+53 en C2)</b>
<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>moyen</b>	<b>25,2</b>
<b>Rendement mini (q/ha)</b>	<b>mini</b>	<b>7,5</b>
<b>Rendement maxi (q/ha)</b>	<b>maxi</b>	<b>50</b>

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
32	1282	26,9	131
31	318	20,3	29
82	70	17,1	8
81	23	18,5	4

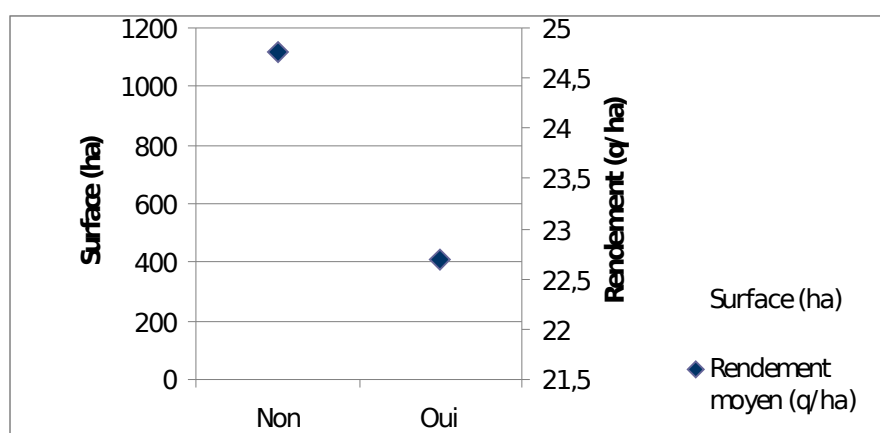
### TYPE DE SOL



Les argilo-calcaires sont les sols les plus représentés (environ 1300 ha soit 75% des cas).

Les meilleurs rendements sont observés en sols argileux et les moins bons en boulbènes (respectivement 30 q/ha et 22,2 q/ha soit une différence de 7,8 q/ha). Cependant, les argiles et argiles limoneuses ne sont présentes que dans 3 et 9 cas et il est donc difficile d'établir un lien entre le type de sol et le rendement.

## TRAVAIL DU SOL



80% des parcelles ne sont pas labourées avant le semis du blé.

Le nombre de passage d'outils est dans les deux cas de 3 en moyenne, charrue comprise dans les situations de labour.

Les rendements sans labour sont plus élevés de 2 q/ha par rapport aux cas où les terres sont labourées.

## CONDITIONS DE SEMIS

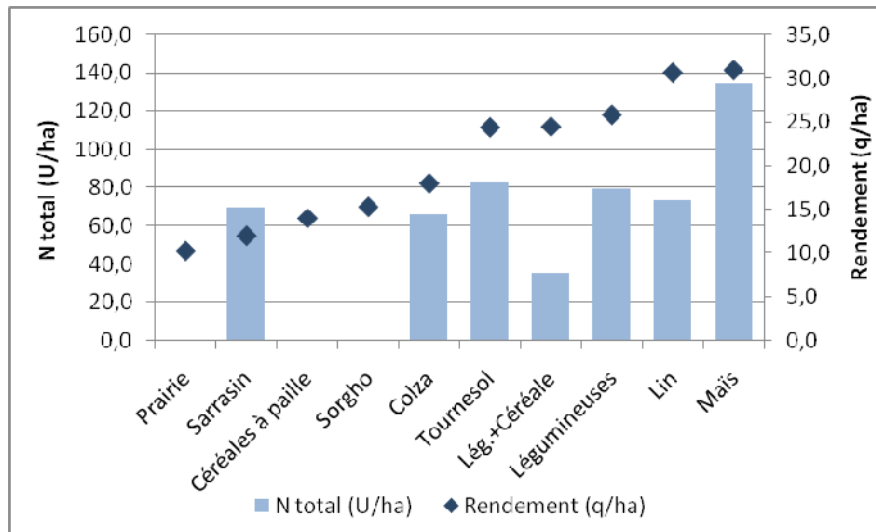
Les semis ont eu lieu entre le 15 octobre et le 25 décembre avec près de 90% des semis au mois de novembre. Les rendements les plus élevés sont observés lors des semis de la seconde quinzaine de ce mois avec une moyenne de 27 q/ha.

La densité moyenne est de 190 kg/ha avec des extrêmes allant 100 kg/ha de à 250 kg/ha. L'écartement médian est de 17 cm avec un minimum à 12 et un maximum à 36 cm. Le rendement moyen du blé biné est de 20,3 q/ha restant en-dessous de la moyenne mais cependant présent dans seulement 6 cas.

70% des semis ont un écartement compris entre 15 et 17,5 cm.

70% des semis ont été faits à partir de semences fermières.

## PRECEDENTS & FERTILISATION

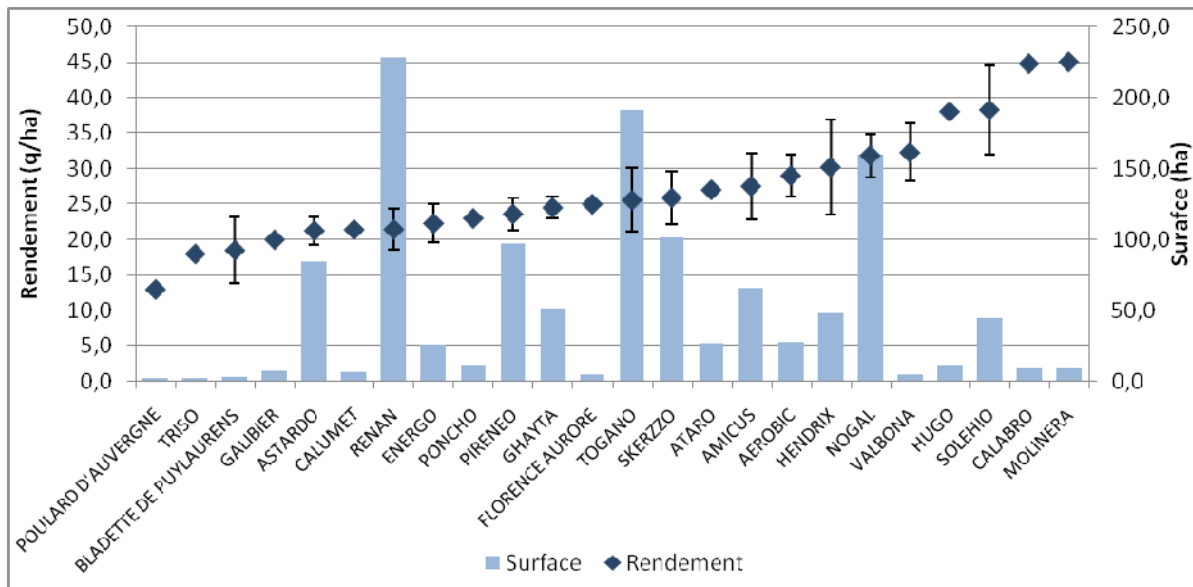


Les précédents les plus présents sont les légumineuses pour 75% des cas et le tournesol pour 15%.

Les 3 précédents ayant les rendements moyens les plus élevés (maïs, lin et légumineuses) ont reçu en moyenne 48 unités d'azote (0 à 400 U/ha).

La corrélation entre la quantité d'azote apportée et le rendement obtenu est cependant très faible, ce qui est en partie explicable par l'hiver humide et froid ayant entraîné une mauvaise minéralisation de l'azote organique.

## VARIETES



RENAN, TOGANO et NOGAL sont les variétés les plus représentées en pur avec respectivement 14%, 12% et 10% de la sole sondée.

25% de la surface en blé tendre est cultivée en mélange variétal allant de 2 à 7 variétés. ASTARDO et AMICUS sont notamment très présents dans ces mélanges.

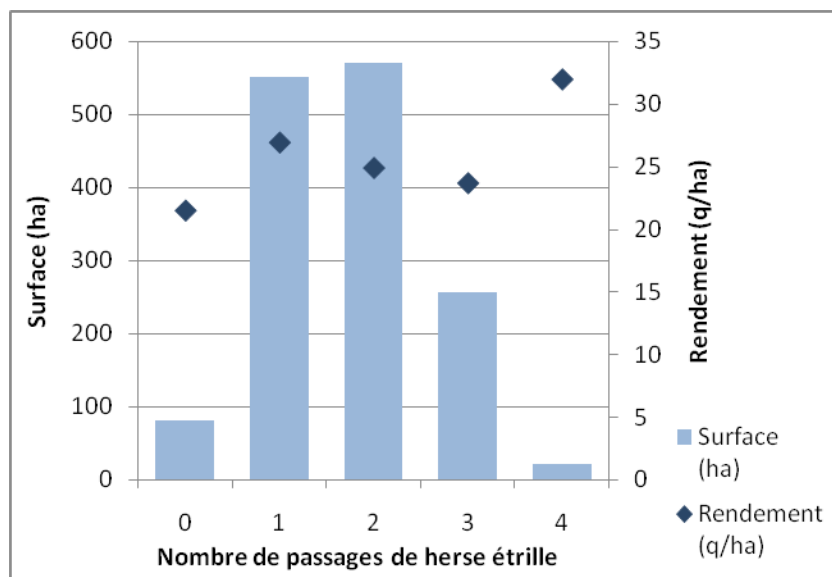
Du fait de la faible représentativité de beaucoup de variétés et de mélanges, les résultats des rendements moyens doivent être pris avec précaution.

Variété	Type	Protéines	Rendement
<b>ENERGO</b>	<b>BAF</b>	<b>10,5%</b>	<b>22,3</b>
<b>GALIBIER</b>	<b>BAF</b>	<b>12,0%</b>	<b>20,0</b>
<b>GHAYTA</b>	<b>BAF</b>	<b>10,4%</b>	<b>24,5</b>
<b>MOLINER A</b>	<b>BAF</b>	<b>13,5%</b>	<b>45,0</b>
<b>PIRENEO</b>	<b>BAF</b>	<b>10,7%</b>	<b>23,6</b>
<b>RENAN</b>	<b>BAF</b>	<b>10,8%</b>	<b>21,4</b>
<b>TOGANO</b>	<b>BAF</b>	<b>11,1%</b>	<b>25,6</b>
<b>VALBONA</b>	<b>BAF</b>	<b>10,5%</b>	<b>32,3</b>
<b>AEROBIC</b>	<b>BPS</b>	<b>10,2%</b>	<b>29,0</b>
<b>AMICUS</b>	<b>BPS</b>	<b>10,1%</b>	<b>27,5</b>
<b>ASTARDO</b>	<b>BPS</b>	<b>11,2%</b>	<b>21,3</b>
<b>HENDRIX</b>	<b>BPS</b>	<b>10,7%</b>	<b>30,2</b>
<b>NOGAL</b>	<b>BPS</b>	<b>10,1%</b>	<b>31,8</b>
<b>SKERZZO</b>	<b>BPS</b>	<b>10,6%</b>	<b>25,9</b>
<b>SOLEHIO</b>	<b>BPS</b>	<b>11,2%</b>	<b>38,3</b>

Les blés classés BPS (blé panifiable supérieur) ont en moyenne 10,5% de protéines et un rendement de 28,1 q/ha.

Les blés classés BAF (blé de force ou améliorant) ont en moyenne 11,0% de protéines et un rendement de 24,0 q/ha.

## DESHERBAGE



Dans 90% des cas la herse étrille a été utilisée. Le nombre de passages moyen est de 1,6.

Dans 10% des cas il y a eu 1 passage de houe rotative.

L'utilisation de la bineuse est plus rare et représente 4% des cas.

Enfin dans 25% des cas il y a un désherbage manuel (toujours en complément de la herse).

## BLE TENDRE BIO - Résultats économiques 2015

### MARGE BRUTE (€/ha)

La colonne «Mini» correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 7,5 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum de semis à 32 €/ha. Idem pour la colonne «Maxi».

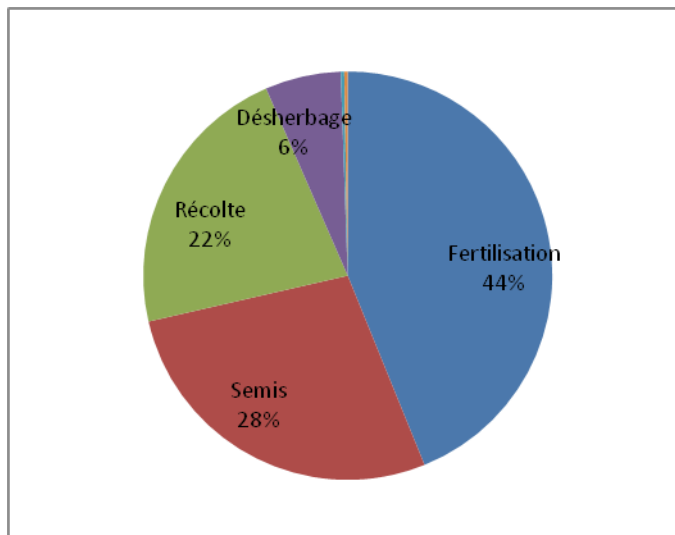
	<b>Moyenne</b>	<b>Mini</b>	<b>Maxi</b>	<b>C2</b>
Rendement q/ha	25,1	7,5	50,0	27,0
Prix de vente €/q	36	22	101	25
<b>Total vente €/ha</b>	<b>902</b>	<b>225</b>	<b>2425</b>	<b>675</b>
Semis €/ha	108	32	240	0
Fertilisation €/ha	161	0	565	196
Phytos €/ha	1	0	164	0
Engrais verts €/ha	1	0	50	0
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	<b>271</b>	<b>0</b>	<b>766</b>	<b>196</b>
Désherbage mécanique €/ha	22	0	111	12
Récolte €/ha	81	47	100	90
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	<b>103</b>	<b>12</b>	<b>393</b>	<b>102</b>
<b>Marge brute €/ha</b>	<b>619</b>	<b>-565</b>	<b>2275</b>	<b>479</b>
<b>Marge spécifique €/ha</b>	<b>518</b>	<b>-671</b>	<b>2185</b>	<b>377</b>
<b>Nb de passages travail du sol</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Nb de passages désherbage</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

La marge brute moyenne est de 619 €/ha, ce qui est équivalent à celle de l'année 2012 (605 €/ha). Le rendement moyen a par contre diminué par rapport à l'année 2012 (-11,6 q/ha).

### INDICATEURS MARGE MOYENNE AVEC LA VARIATION DU PRIX DE VENTE

<b>PRIX (€/q)</b>	<b>MB MOYENNE (€/ha)</b>
22-32	462
32-38	593
39-50	793
55-101 (vente directe)	1224

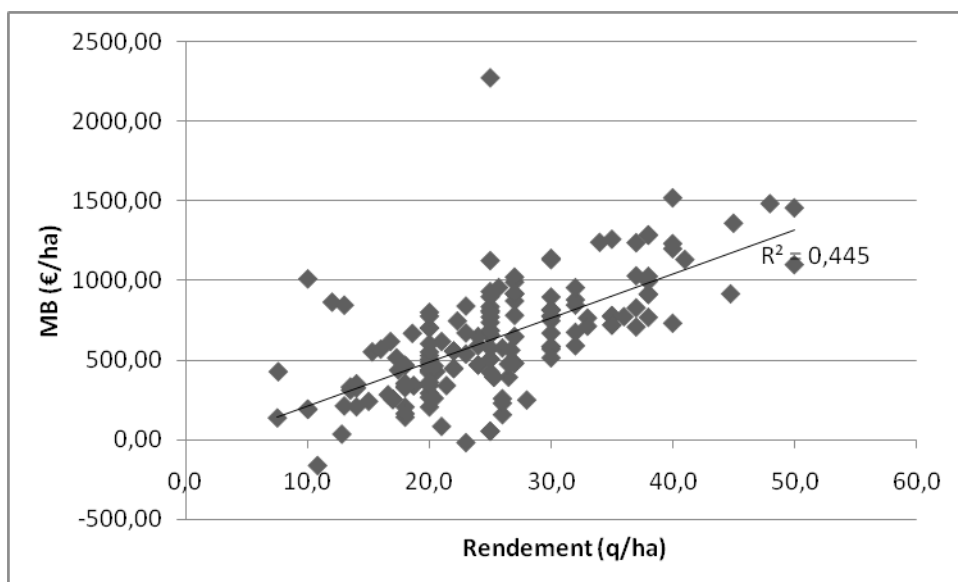
## REPARTITION DES CHARGES



Le poste le plus coûteux est la fertilisation (161 €/ha en moyenne). Il est suivi par le semis et la récolte (108 et 81 €/ha).

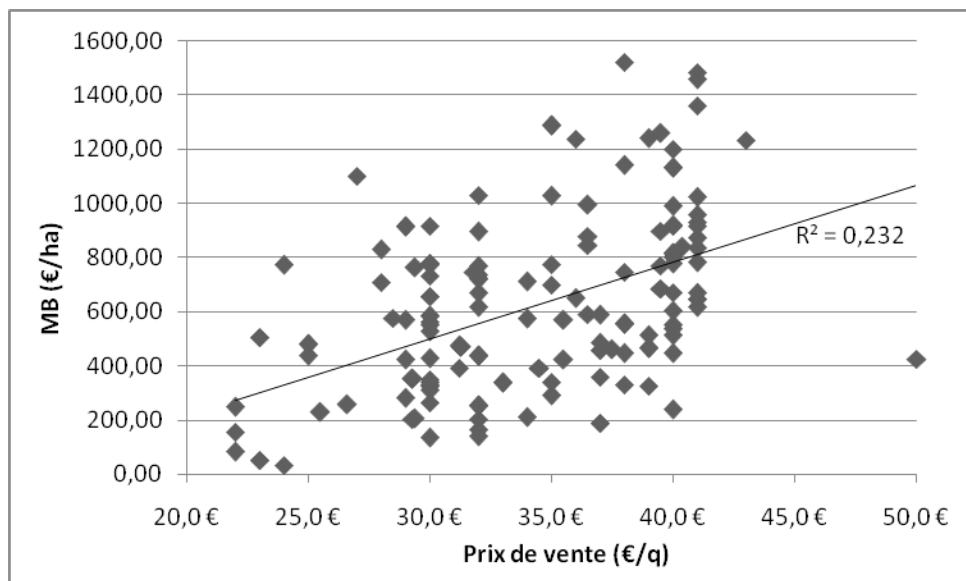
Le désherbage, les produits phytos et les couverts sont beaucoup moins importants.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



Ce graphique montre que la corrélation entre le rendement et la marge brute n'est pas très importante.  $R^2 = 0,45$  ; le rendement n'est pas l'élément déterminant la marge.

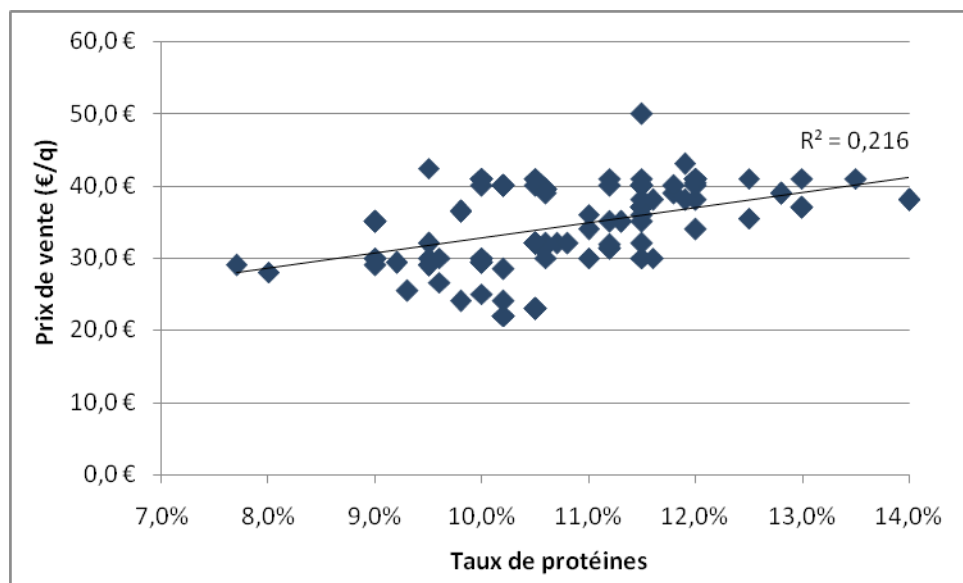
## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



Dans ce graphique les cas de vente directe n'ont pas été pris en compte, les prix de vente étant très isolés par rapport à la majorité.

On constate que le prix de vente influence peu la marge brute. En effet elle peut aller de 200 à 1200 €/ha pour un même prix.

## PRIX DE VENTE EN FONCTION DE LA PROTEINE



La composante taux de protéines intervient peu dans le prix de vente. En effet, pour un même taux de protéines, les prix peuvent varier de près de 20 €/q.

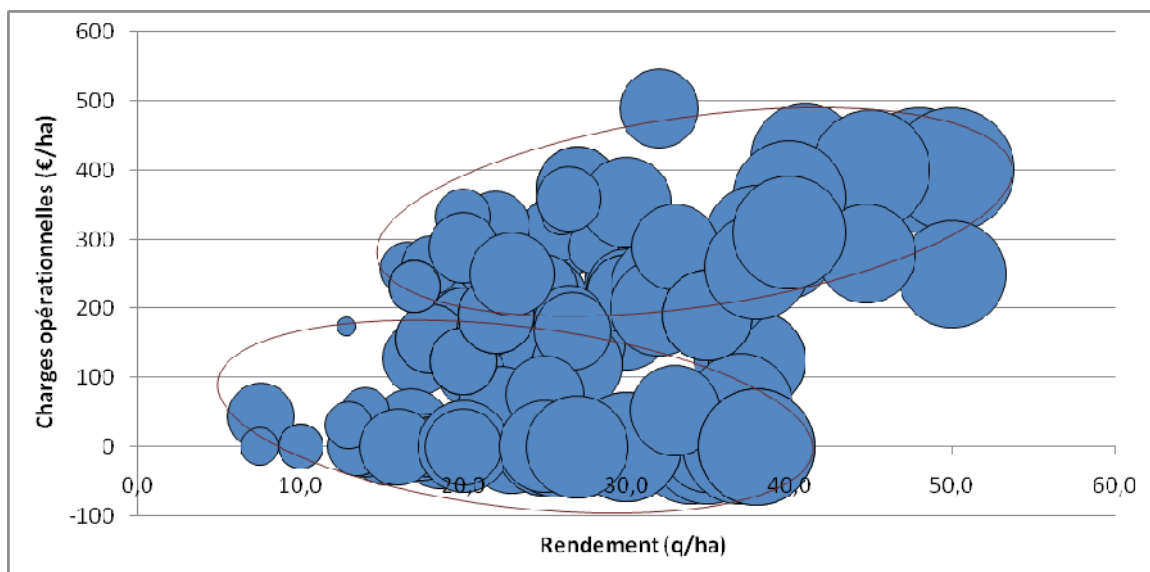
Ces variations s'expliquent par d'autres facteurs, difficile à étudier : stockage, type de contrats, taux d'impuretés, poids spécifique (PS),...



Le facteur influençant le plus la marge brute parmi ceux analysés reste le rendement. Le coefficient de détermination est cependant peu élevé ce qui renforce l'analyse précédente : le prix du blé dépend de beaucoup de facteurs.

Pour ce qui est de la comparaison BPS/BAF, il n'y a pas de différence notable entre les prix de vente de ces blés (34 à 35 €/q). En revanche la marge brute diffère : elle est en moyenne à 659 €/ha pour les blés panifiables et à 565 €/ha pour les blés de force. Le seul facteur de cet écart est le rendement, plus élevé pour les BPS.

### MARGE EN FONCTION DES CHARGES OPERATIONNELLES ET DU RENDEMENT



Ce graphique représente l'importance de la marge brute en fonction des charges opérationnelles et du rendement. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est importante.

Il se dégage deux tendances concernant les charges : un premier groupe les optimise au maximum : elles sont inférieures à 100 €/ha voire presque nulles et un second investit davantage : entre 200 €/ha et 400 €/ha environ.

Dans ces deux cas, ce sont les rendements les plus élevés qui correspondent aux plus fortes marges brutes. L'optimisation des travaux et de la fertilisation est donc nécessaire puisque pour un même niveau de charges les rendements peuvent aller du simple au double.

Ce graphique confirme finalement le constat précédent : le rendement est l'élément le plus déterminant de la marge brute.

	Prix de vente moyen (€/q)	MB moyenne (€/ha)
C2 circuit long	25	479
AB circuit long	34	601
AB contrat semences	39	787
AB vente directe	57	866

Un autre constat qui peut être fait est que la destination de la culture impacte directement à la fois le prix de vente et la marge brute. Le tableau ci-dessus présente les résultats économiques selon la valorisation du blé tendre. Les contrats de production de semences et la vente directe sont des façons intéressantes d'utiliser cette culture maîtrisée par la plupart des agriculteurs.

## SOJA IRRIGUE BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages du SOJA :

- Débouchés : alimentation humaine (protéines >41%) et animale
- Valorise bien l'irrigation
- Reliquats azotés

On retrouve 105 cas de soja irrigué en 2015. Cette culture est la 2<sup>nd</sup>e plus présente après le blé tendre et représente 17% de la surface totale, soit 1388 ha. Elle compte également pour 43% de la surface en légumineuses.

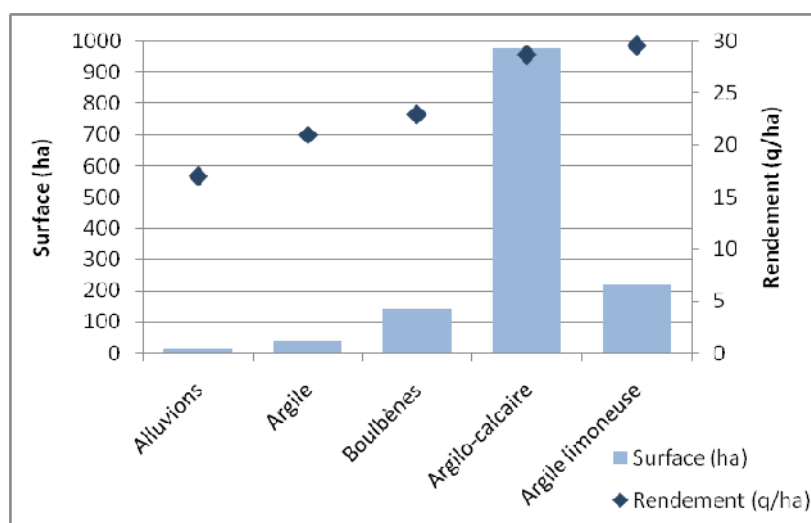
L'ensemble des surfaces de soja sec et irrigué représente 2144 ha au total (27% de la surface totale et 66% des légumineuses).

Nombre de situations	104 (+1 en C2)
Surface (ha)	1343 (+45 en C2)
Rendement moyen (q/ha)	27,6
Rendement mini (q/ha)	14,6
Rendement maxi (q/ha)	40

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
32	1170	28,2	93
31	142	22,2	7
82	41	20,6	3
81	35	29,5	2

### TYPE DE SOL

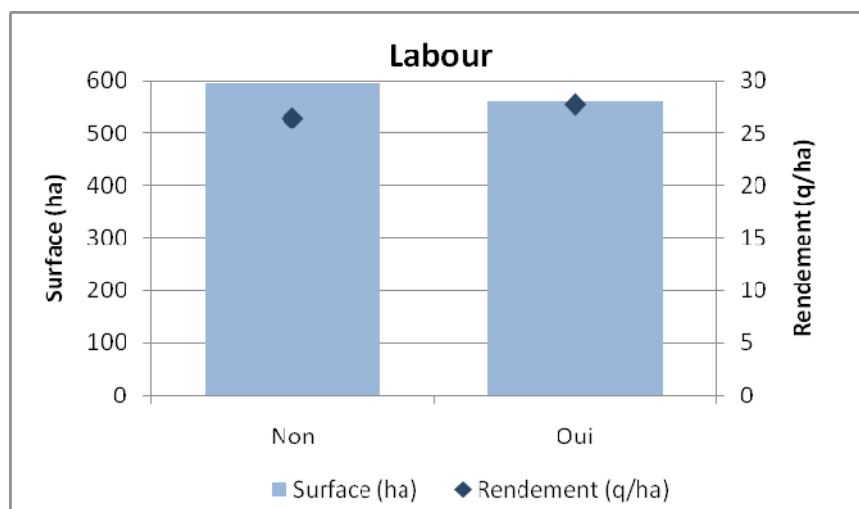


Près de 90% de la surface en soja irrigué est composée de sols à dominante argile. Les argilo-calcaires comptent pour 70% alors que les boulbènes ne représentent que 10% des parcelles sondées.

Les rendements moyens sont assez différents mais certains types de sol sont sous représentés comme les alluvions et les argiles qui ont les rendements moyens les plus faibles.

On peut cependant dire que les argilo-calcaires et les argiles limoneuses présentent de meilleurs rendements que les boulbènes : 29 q/ha face à 23 q/ha.

## TRAVAIL DU SOL

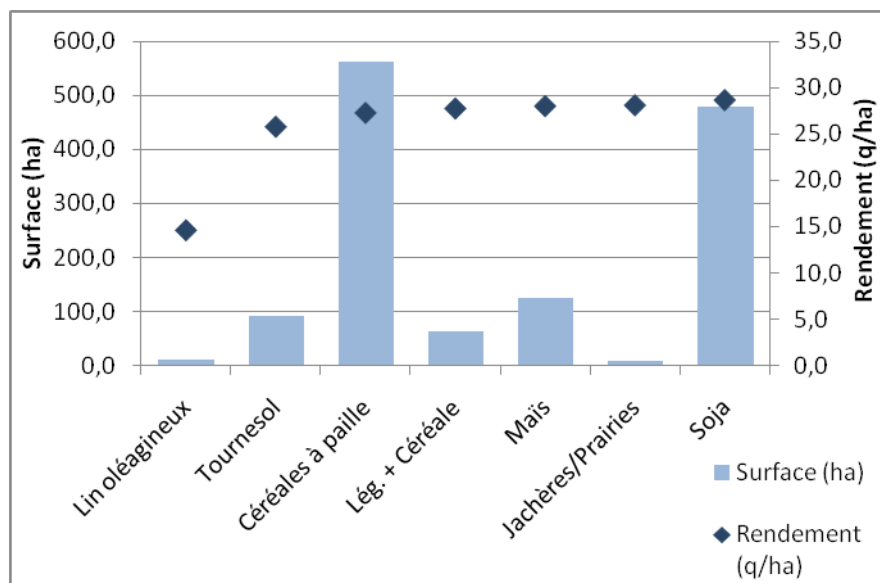


Les surfaces labourées et non labourées sont presque équivalentes avec une différence de rendement de seulement 1 q/ha. Il n'y a donc pas d'écart notable entre les deux situations. 5 passages d'outils, charrue comprise, ont lieu en moyenne pour préparer le sol lorsqu'il y a un labour. Dans les situations en non-labour, la moyenne du nombre de passages avoisine les 6.

## CONDITIONS DE SEMIS

Les semis ont eu lieu entre le 23 avril et le 30 juin. 80% ont eu lieu avant le 20 mai. La densité moyenne est de 480000 graines/ha avec des extrêmes allant de 375000 à 675000 graines/ha. L'écartement médian est de 60 cm avec un minimum à 15 et un maximum à 80 cm. 75% des semis ont été faits à partir de semences fermières, 22% avec des semences certifiées et 3% avec un mélange des deux. Il y a un écart de rendement de près de 4 q/ha en faveur des semences fermières.

## PRECEDENTS

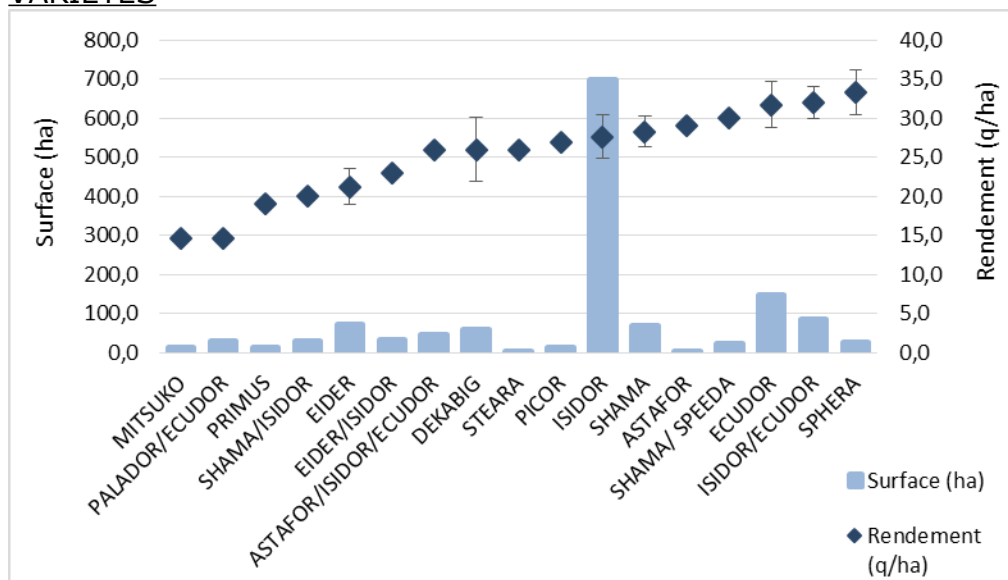


Les précédents les plus présents sont les céréales à paille (essentiellement du blé) sur 42% de la surface et le soja sur 36%.

Les rendements moyens par précédent sont similaires (25,8 à 28,7 q/ha) hormis pour le précédent lin (14,6 q/ha) car la parcelle concernée a subi un accident de culture et n'est donc pas à prendre en compte.

6 parcelles ont été fertilisées avec du fumier, du lisier ou du compost de déchets verts (12 UN/ha en moyenne). L'occurrence est faible mais on constate que le rendement moyen des parcelles fertilisées est inférieur à celui des parcelles non fertilisées : 23,3 et 27,8 q/ha.

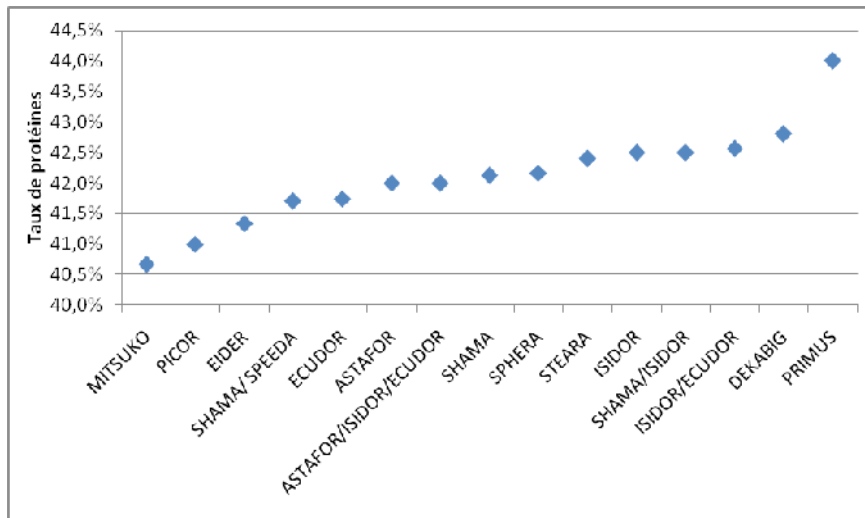
## VARIETES



ISIDOR et ECUDOR sont les variétés les plus représentées en pur avec respectivement 62% et 13% de la surface totale. ISIDOR présente un taux de protéines plus élevé et permet d'orienter plus facilement la récolte vers l'alimentation humaine afin de mieux valoriser économiquement la récolte.

Les mélanges variétaux comptent seulement pour 18%.

Il y a 13 variétés différentes en tout mais beaucoup ne sont présentes que dans 1 ou 2 cas. Il n'est donc pas possible de faire un lien entre la variété et le rendement.



Le taux moyen de protéines obtenu par chaque variété ou mélange est présenté dans le graphique ci-dessus. Ces valeurs sont à considérer avec prudence car beaucoup de variétés ne sont présentes qu'une seule fois.

## DESHERBAGE

La herse-étrille, la houe rotative et la bineuse sont utilisées. La bineuse est très majoritaire : 98% d'utilisation dans les parcelles avec 2 passages en moyenne, suivie par la herse-étrille : 65% d'utilisation et 2 passages en moyenne.

La houe rotative n'est utilisée que dans 48% des cas avec 1,5 passages en moyenne.

L'écimeuse est utilisée dans 4 occurrences. La différence d'utilisation de cet outil entre la conduite en sec et en irrigué peut s'expliquer par le plus fort développement des adventices dans les situations irriguées. Ce développement plus important peut demander une coupe des adventices dépassant la culture avant récolte pour améliorer la qualité et diminuer le stock semencier pour les cultures suivantes.

En moyenne et tous outils confondus, il y a 4 passages dédiés au désherbage mécanique par parcelle.

Il n'y a pas de corrélation franche entre le nombre de passages et le rendement mais on observe cependant que l'augmentation du nombre de passages d'outils s'accompagne de l'augmentation du rendement.

## IRRIGATION

L'irrigation permet d'obtenir un rendement moyen supérieur au soja conduit en sec (18,1 q/ha en sec et 27,6 q/ha en irrigué, soit une différence de 9,5 q/ha en faveur des situations irriguées). Les épisodes chauds et secs de juillet favorisent les situations non déficitaires en eau. De même, les derniers tours d'eau permettent un bon remplissage des gousses.

105 mm/ha sont apportés en moyenne avec un prix moyen de l'eau de 0,20 €/m<sup>3</sup>.

Aucun lien ne peut être fait entre la quantité d'eau apportée et le rendement obtenu.

Les récoltes se sont étendues du 7 juillet au 28 octobre 2015.

## SOJA IRRIGUE BIO - Résultats économiques 2015

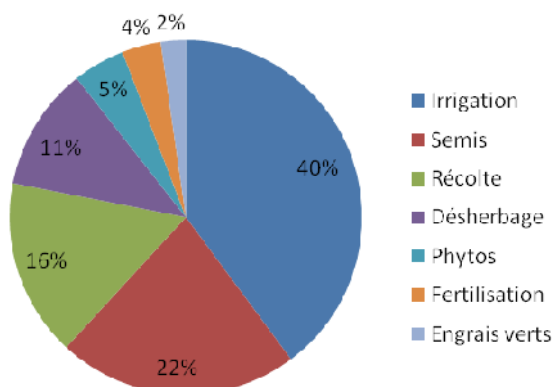
### MARGE BRUTE (€/ha)

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 14,6 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum d'irrigation à 40 €/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	Moyenne	Mini	Maxi	C2
Rendement q/ha	27,6	14,6	40,0	27,0
Protéine %	42,3%	40,0%	44,9%	42,0
Prix de vente €/q	71,6	54,6	80,0	65,0
<b>Total vente €/ha</b>	<b>1986</b>	<b>995</b>	<b>2925</b>	<b>1755</b>
Semis €/ha	112	64	270	100
Fertilisation €/ha	18	0	383	0
Phytos €/ha	24	0	119	45
Irrigation €/ha	201	40	400	170
Engrais verts €/ha	11,5	0	120	0
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	<b>359</b>	<b>58</b>	<b>842</b>	<b>331</b>
Désherbage mécanique €/ha	57	8	204	41
Récolte €/ha	82	45	115	60
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	<b>136</b>	<b>62</b>	<b>294</b>	<b>101</b>
<b>Marge brute €/ha</b>	<b>1534</b>	<b>-532</b>	<b>2537</b>	<b>1424</b>
<b>Marge spécifique €/ha</b>	<b>1397</b>	<b>-686</b>	<b>2403</b>	<b>1323</b>
Nb de passages travail du sol	5	2	10	3
Nb de passages désherbage	4	1	7	3

### INDICATEURS MARGE BRUTE MOYENNE AVEC VARIATION DU PRIX DE VENTE

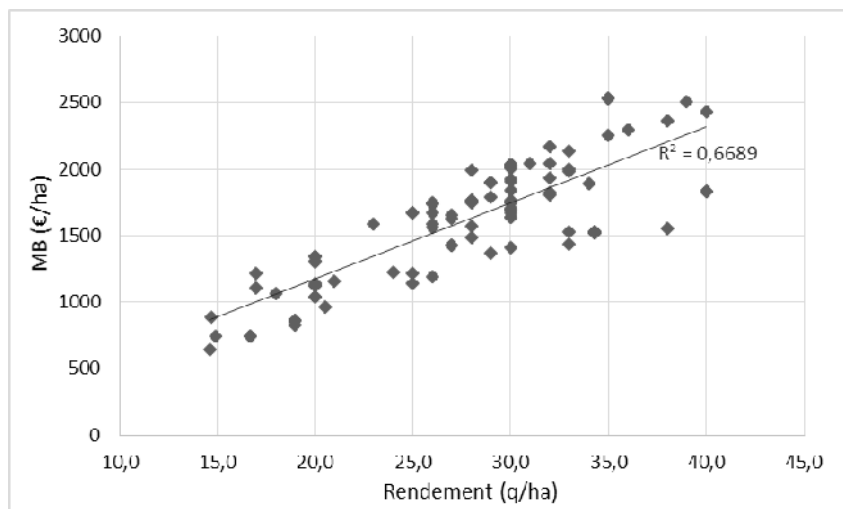
PRIX (€/q)	MB MOYENNE (€/ha)
54-68	1300
70-72	1545
74-80	1799



### REPARTITION DES CHARGES

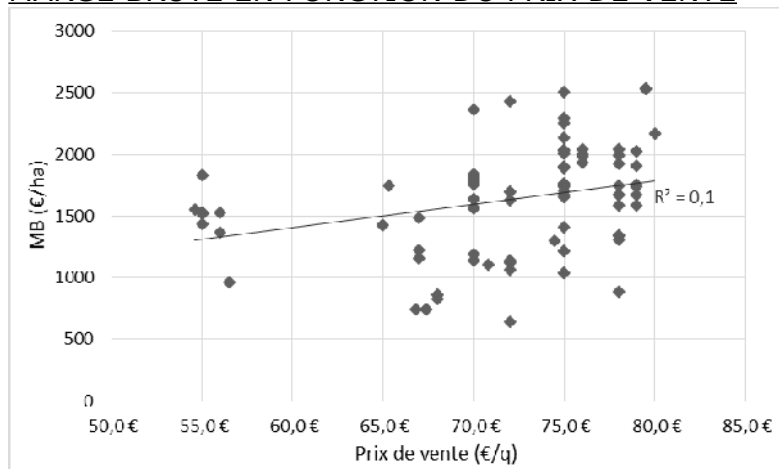
Les postes les plus coûteux sont l'irrigation et le semis avec respectivement une moyenne de 201 et 111 €/ha. Viennent ensuite la récolte (82 €/ha) et le désherbage mécanique (57 €/ha).

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



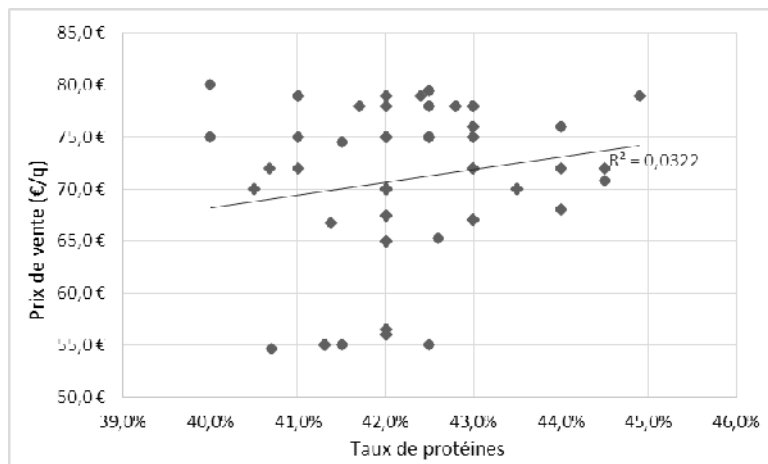
Le rendement est un élément déterminant peu la marge brute avec un coefficient  $R^2$  égal à 0,67.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



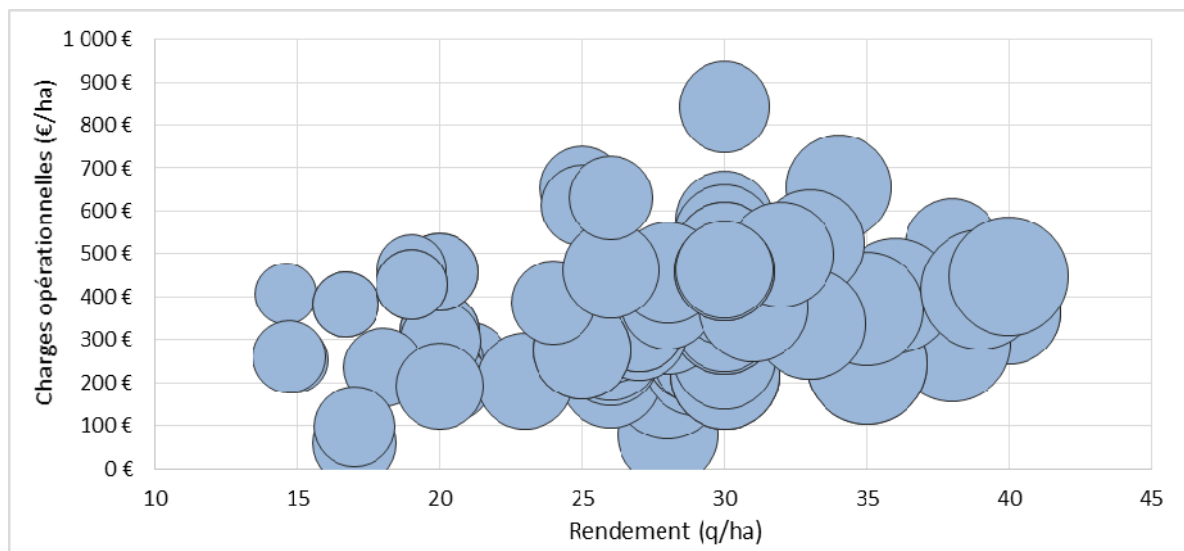
D'après ce graphique, le prix de vente n'est pas un élément expliquant la marge brute. En effet, le coefficient de détermination est proche de 0.

## PRIX DE VENTE EN FONCTION DU TAUX DE PROTEINES



Le taux de protéines n'influence pas le prix de vente ( $R^2 = 0,03$ ). En effet pour une même teneur les prix de vente sont très variables.

## MARGE EN FONCTION DU RENDEMENT ET DES CHARGES OPERATIONNELLES



Ce graphique représente la marge brute réalisée en fonction du rendement et des charges opérationnelles. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est importante.

Les rendements s'étendent de 15 à 40 q/ha mais la majorité se situe autour de 25-30 q/ha.

Les charges opérationnelles sont comprises entre 200 et 500 €/ha généralement. Il faut rappeler que l'irrigation est le premier poste de dépense pour le soja irrigué et de fait explique le montant assez important des charges.

On voit que les marges brutes les plus élevées sont obtenues avec les rendements les plus importants et ce pour un même niveau de charges.



## SOJA SEC BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages du SOJA :

- Débouchés : alimentation humaine (protéines >41%) et animale
- Valorise bien l'irrigation
- Reliquats azotés

On retrouve 83 cas de soja sec en 2015.

Cette culture est la 3<sup>ème</sup> plus présente après le blé tendre et représente 9,5% de la surface totale, soit 756 ha. Elle compte également pour 23% de la surface en légumineuses.

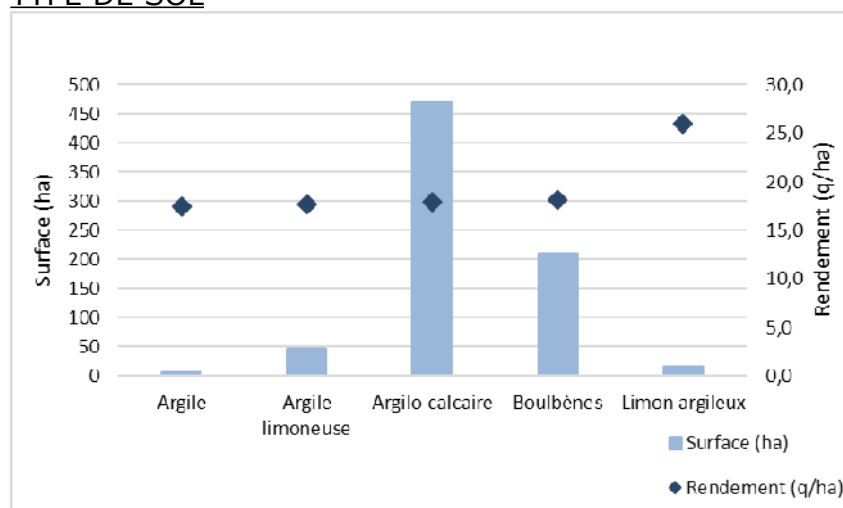
L'ensemble des surfaces de soja sec et irrigué représente 2144 ha au total (27% de la surface totale et 66% des légumineuses).

Nombre de situations	82 (+1 en C2)
Surface (ha)	705 (+51 en C2)
Rendement moyen (q/ha)	18,1
Rendement mini (q/ha)	4,1
Rendement maxi (q/ha)	40

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

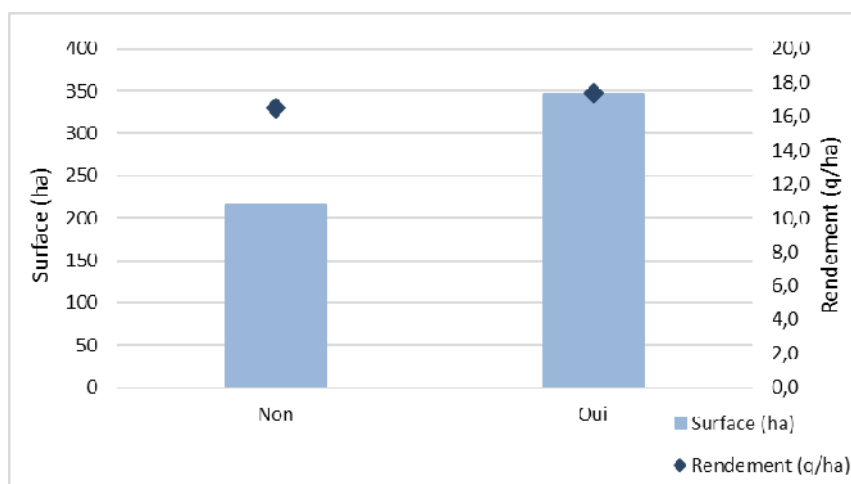
Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
32	561	18,9	67
31	151	11,5	9
81	37	15,8	6
82	7	29,6	1

### TYPE DE SOL



Près de 70% de la surface en soja sec est composée de sols à dominante argile. Les sols les plus représentés sont les argilo-calcaires avec 63% de la surface et les boulbènes avec 28%. Les rendements moyens sont similaires hormis pour les limons argileux mais certains types de sol sont sous représentés : on ne peut donc pas montrer de lien entre le type de sol et le rendement.

## TRAVAIL DU SOL



60% des surfaces en soja sec ont été labourées. Les rendements moyens des surfaces labourées et non labourées sont presque équivalents avec une différence de seulement 1 q/ha.

5 passages d'outils, charrue comprise, ont lieu en moyenne pour préparer le sol dans les deux situations.

## CONDITIONS DE SEMIS

Les semis ont eu lieu entre le 20 avril et le 17 juin.

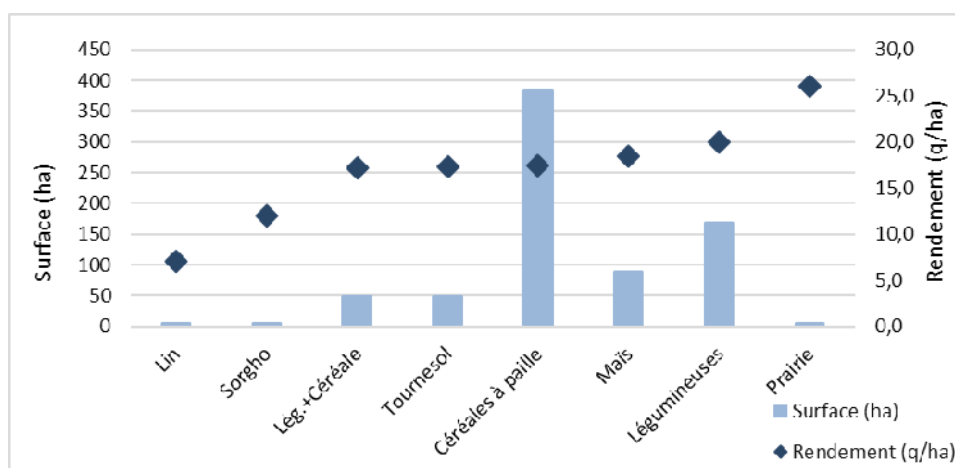
La densité moyenne est de 435000 graines/ha avec des extrêmes allant de 312500 à 833000 graines/ha.

L'écartement médian est de 60 cm avec un minimum à 12 cm et un maximum à 80 cm.

63% des semis ont été faits à partir de semences fermières, 29% avec des semences certifiées et 8% avec un mélange des deux.

Il y a un écart de rendement de près de 6 q/ha en faveur des semences fermières.

## PRECEDENTS



La moitié de la surface en soja sec avait pour précédent une céréale à paille (blé tendre majoritairement).

Des légumineuses étaient en place dans 22% des cas avec notamment du soja. Le soja sur soja représente 18% de la surface totale.

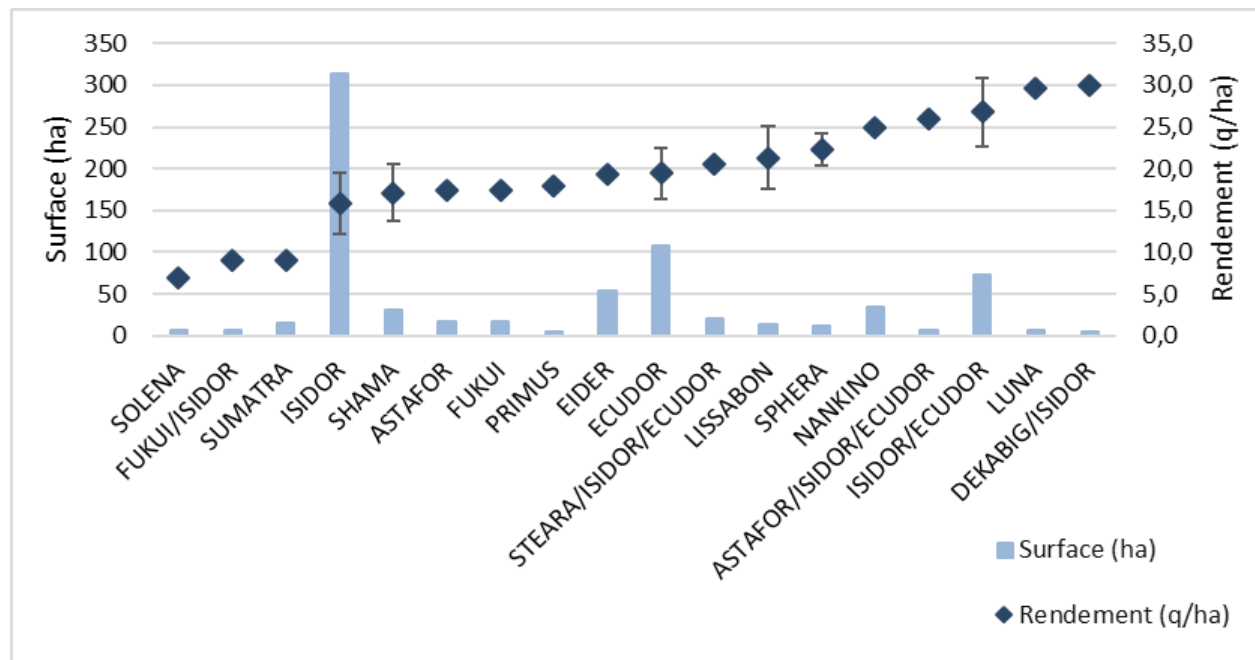
Le rendement minimum avec le précédent lin est dû à un accident de culture et n'est donc pas à prendre en compte.

Le cas avec la prairie permanente en précédent est intéressant mais cependant isolé.

Les autres cas ont des rendements moyens similaires avec un léger avantage pour les précédents légumineux.

6 parcelles ont été fertilisées avec du fumier, du lisier ou du compost de déchets verts (12 UN/ha en moyenne). Le nombre de situations fertilisées est peu élevé mais on constate que le rendement moyen des parcelles fertilisées est supérieur à celui des parcelles non fertilisées : 20,8 et 17,9 q/ha.

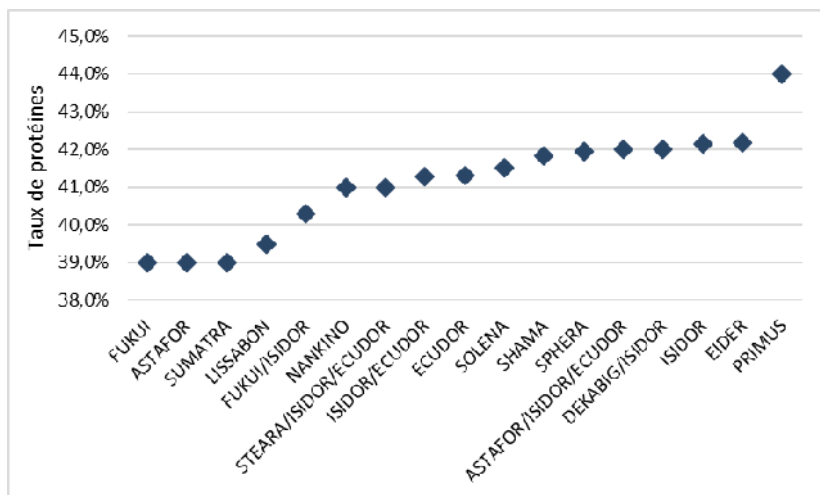
## VARIETES



ISIDOR et ECUDOR sont les variétés les plus représentées en pur avec respectivement 42% et 14% de la surface totale. ISIDOR présente un taux de protéines plus élevé et permet d'orienter plus facilement la récolte vers l'alimentation humaine afin de mieux valoriser économiquement la récolte.

Les mélanges variétaux comptent seulement pour 15% de la surface. Un constat est cependant intéressant : les mélanges variétaux ont un rendement moyen de 23 q/ha alors que les variétés pures ont une moyenne de 17,5 q/ha.

Il y a 15 variétés différentes en tout mais beaucoup ne sont présentes que dans 1 ou 2 cas. Il n'est donc pas possible de faire un lien entre la variété et le rendement.



Le taux moyen de protéines obtenu par chaque variété ou mélange est présenté dans le graphique ci-dessus. Ces valeurs sont à considérer avec prudence car beaucoup de variétés ne sont présentes qu'une seule fois.

## DESHERBAGE

La herse-étrille, la houe rotative et la bineuse sont utilisées. La bineuse est très majoritaire : 90% d'utilisation dans les parcelles, suivie par la herse-étrille : 65% d'utilisation et 2 passages en moyenne. La houe rotative a été utilisée sur 28% de la surface en moyenne 1 fois.

Tous outils confondus il y a en moyenne 3 passages. 6 situations n'ont pas été désherbées. Il n'y a pas de corrélation franche entre le nombre de passages et le rendement mais on observe cependant que l'augmentation du nombre de passages d'outils s'accompagne de l'augmentation du rendement.

Les récoltes se sont étendues du 7 juillet au 20 novembre 2015.

## SOJA SEC BIO - Résultats économiques 2015

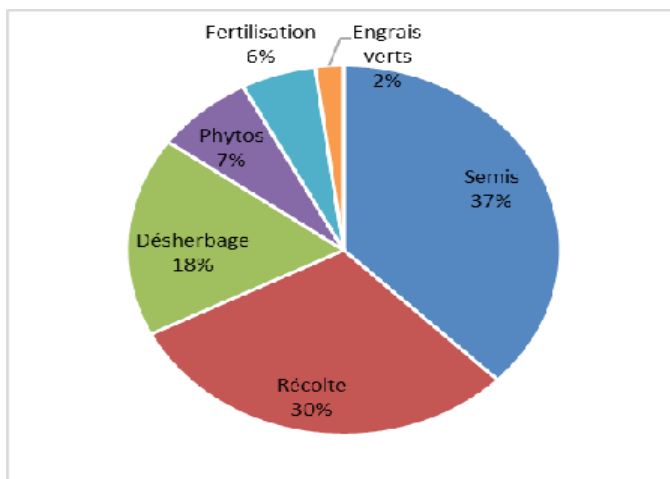
### MARGE BRUTE (€/ha)

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 4,1 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum de semis à 30 €/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	Moyenne	Mini	Maxi	C2
Rendement q/ha	18,1	4,1	40,0	19,0
Protéine %	41,5%	36,7%	45,3%	
Prix de vente €/q	68	40	80	54
<b>Total vente €/ha</b>	<b>1256</b>	<b>221</b>	<b>2960</b>	<b>1026</b>
Semis €/ha	107	30	248	104
Fertilisation €/ha	16	0	240	0
Phytos €/ha	21	0	104	30
Engrais verts €/ha	6	0	100	0
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	<b>149</b>	<b>54</b>	<b>403</b>	<b>134</b>
Désherbage mécanique €/ha	50	0	198	36
Récolte €/ha	86	50	240	90
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	<b>136</b>	<b>62</b>	<b>281</b>	<b>126</b>
<b>Marge brute €/ha</b>	<b>1123</b>	<b>78</b>	<b>2607</b>	<b>892</b>
<b>Marge spécifique €/ha</b>	<b>987</b>	<b>-92</b>	<b>2377</b>	<b>766</b>
Nb de passages travail du sol	5	3	8	5
Nb de passages désherbage	3	0	8	3

### INDICATEURS MARGE BRUTE MOYENNE AVEC VARIATION DU PRIX DE VENDE

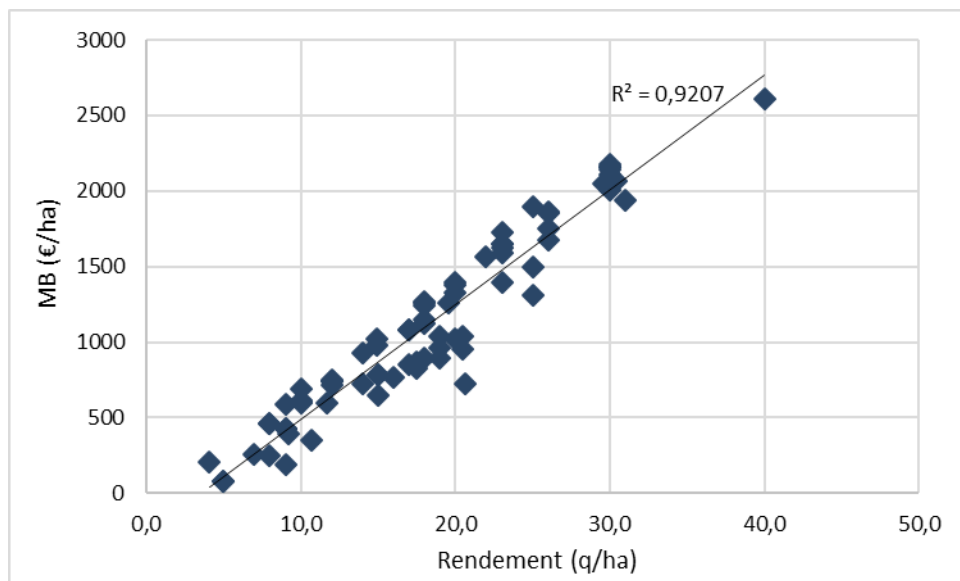
PRIX (€/q)	MB MOYENNE (€/ha)
40-60	722
60-70	862
70,5-74,5	1149
75-80	1517



### REPARTITION DES CHARGES

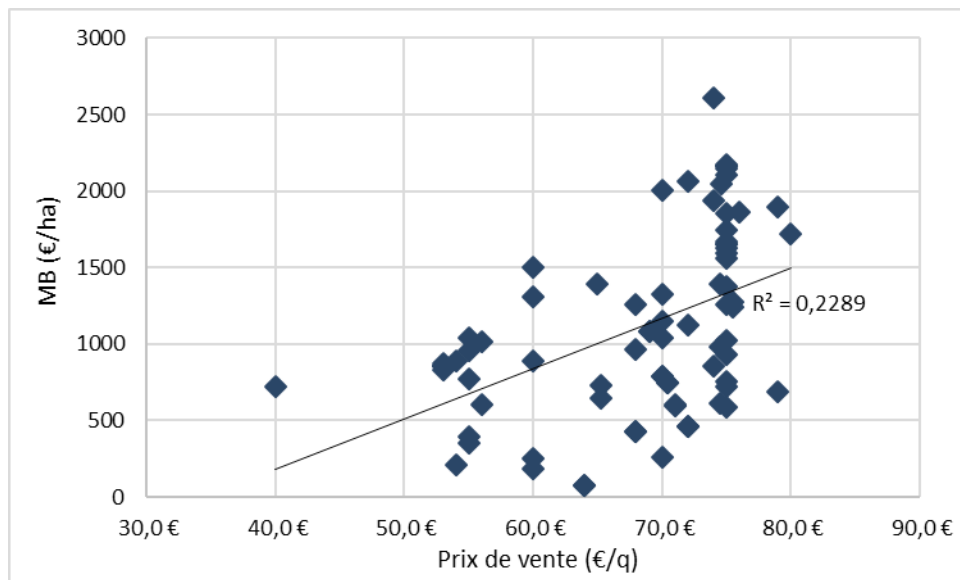
Les postes les plus coûteux sont le semis et la récolte avec respectivement une moyenne de 107 €/ha et 86 €/ha. Vient ensuite le désherbage mécanique avec 50€/ha en moyenne.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



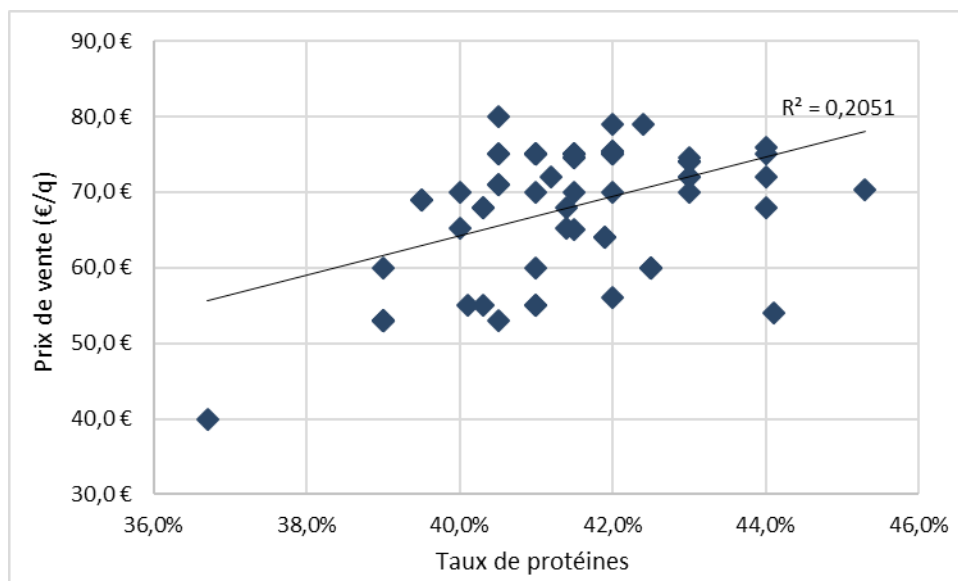
Le rendement est le principal élément déterminant la marge brute avec un coefficient  $R^2$  égal à 0,92.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



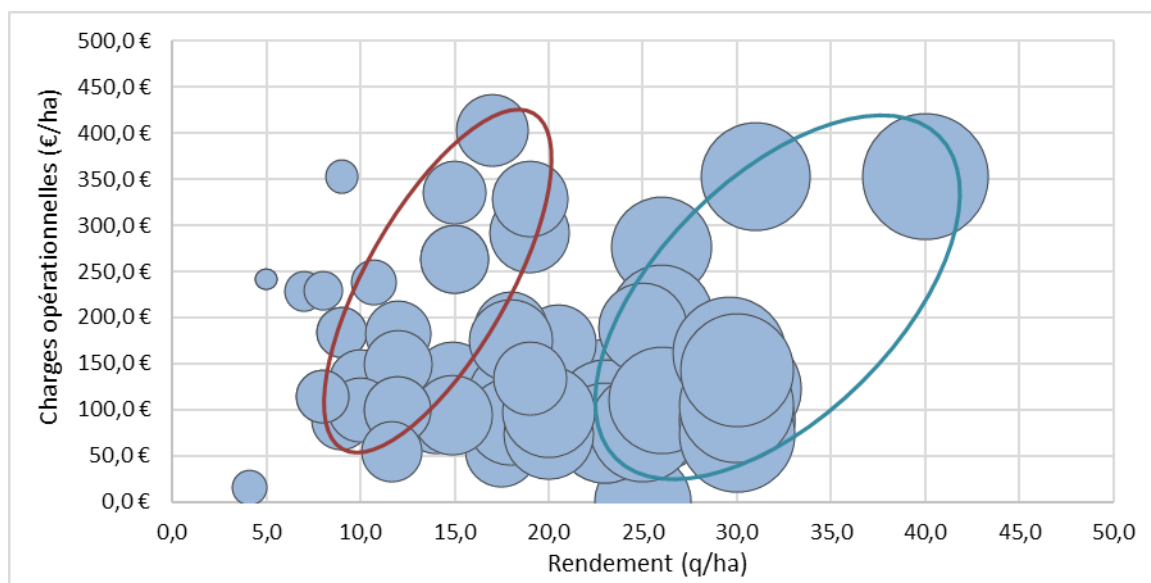
D'après ce graphique, le prix de vente n'est pas un élément expliquant la marge brute. En effet, pour un même prix de vente les marges obtenues sont très variables.

## PRIX DE VENTE EN FONCTION DU TAUX DE PROTEINES



Dans notre cas, le taux de protéines n'influence en rien le prix de vente. En effet pour une même teneur les prix de vente sont assez variables.

#### MARGE EN FONCTION DU RENDEMENT ET DES CHARGES OPERATIONNELLES



Ce graphique représente la marge brute réalisée en fonction du rendement et des charges opérationnelles. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est importante.

On voit que pour la plupart des parcelles, les charges opérationnelles sont comprises entre 50 et 200 €/ha. Il faut rappeler que l'irrigation est le premier poste de dépense pour le soja irrigué ; les charges pour le soja sec sont donc grandement diminuées.

Deux groupes ont été distingués : le premier en rouge correspond aux plus faibles rendements (en-dessous de 20 q/ha) et on voit que même avec des charges optimisées la marge est peu importante. Le second groupe entouré en bleu montre qu'à partir de 25 q/ha, la marge devient plus attractive et peut être bien sûr améliorée lorsque les charges sont abaissées au maximum.

Le constat est donc similaire à celui fait pour la plupart des cultures biologiques en Midi-Pyrénées : la quantité est à privilégier pour l'agriculteur.

## TOURNESOL BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages du TOURNESOL

- Débouchés multiples : alimentation humaine (huile) et animale (tourteau)
- Peu exigeant en azote
- Culture relativement facile à mener (salissement).

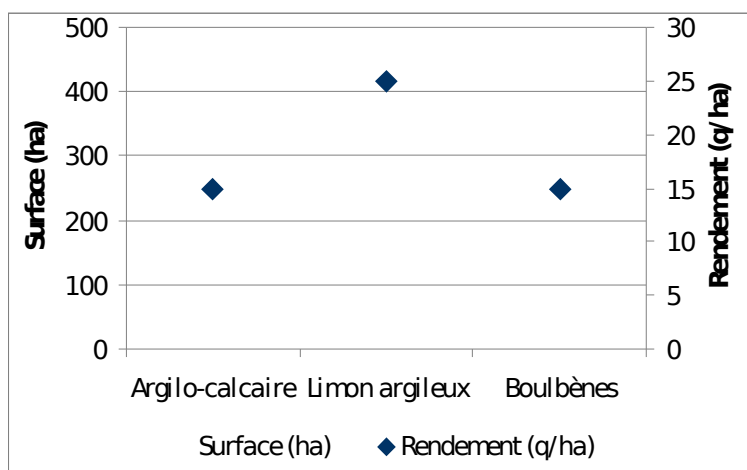
En 2015, 55 agriculteurs référencés sèment du tournesol, sur une surface de 569 ha (soit 7,2% de la surface totale).

Les rendements sont assez hétérogènes : 19,5 q/ha de différence entre les deux extrêmes.

<b>Nombre de situations</b>	<b>54 (+1 en C1)</b>
<b>Surface (ha)</b>	<b>542 (+24 en C1)</b>
<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>15,1</b>
<b>Rendement mini (q/ha)</b>	<b>5,5</b>
<b>Rendement maxi (q/ha)</b>	<b>25</b>

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
32	391	15,5	37
31	124	13,4	11
82	33	17	4
81	20,5	13,7	3



### TYPE DE SOL

Les argilo-calcaires représentent 80% des cas avec 476 ha. Le reste est composé de boulbènes (9 cas) et de limons argileux (1 cas).

Le rendement le plus élevé appartient à un type de sol représenté une seule fois. On ne peut donc pas faire de lien entre le type de sol et le rendement.



Les surfaces labourées et non labourées sont quasi équivalentes : 225 ha et 250 ha. Le labour n'est pas pratiqué sur un type de sol préférentiellement. A titre d'exemple certaines brousses sont labourées et des terres fortes ne le sont pas.

Les rendements moyens sont également très proches entre le labour et le non labour : respectivement 14,2 q/ha et 14,9 q/ha. Dans les deux cas, il y a en moyenne 5 passages d'outils, charrue comprise dans les situations de labour.

### CONDITIONS DE SEMIS

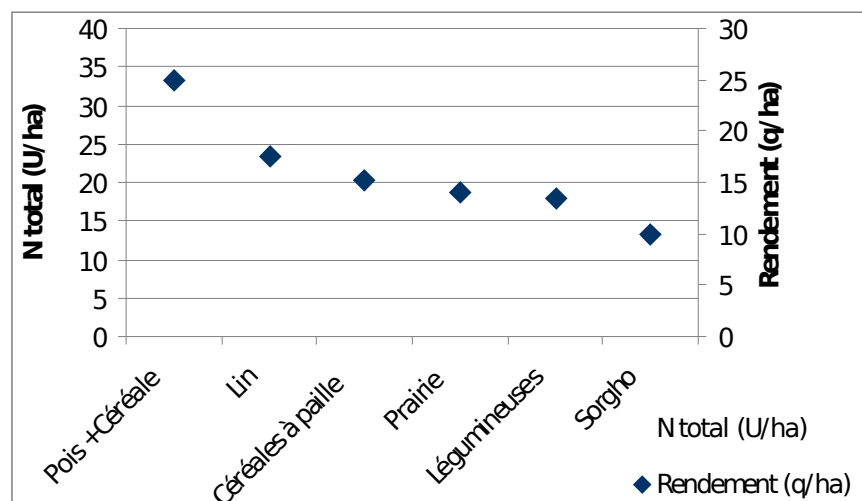
Les semis ont eu lieu entre le 5 avril et le 7 juin. 75% ont eu lieu entre le 5 et le 25 mai. La date de semis n'est qu'une très faible composante du rendement ( $R^2 = 0,15$ ) en faveur des semis précoces.

La densité moyenne est de 75 000 graines/ha avec des extrêmes allant de 62 000 à 215 000 graines/ha. Près de 70% des cas sont compris entre 68 000 et 83 000 graines/ha.

L'écartement médian est de 60 cm avec un minimum à 40 et un maximum à 80 cm.

La totalité des semis a été faite à partir de semences certifiées.

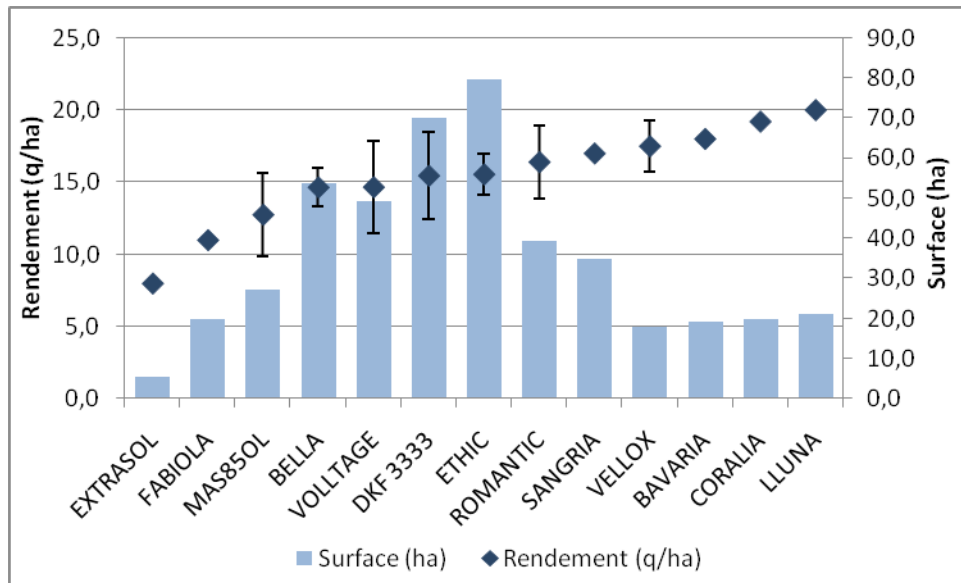
### PRECEDENTS & FERTILISATION



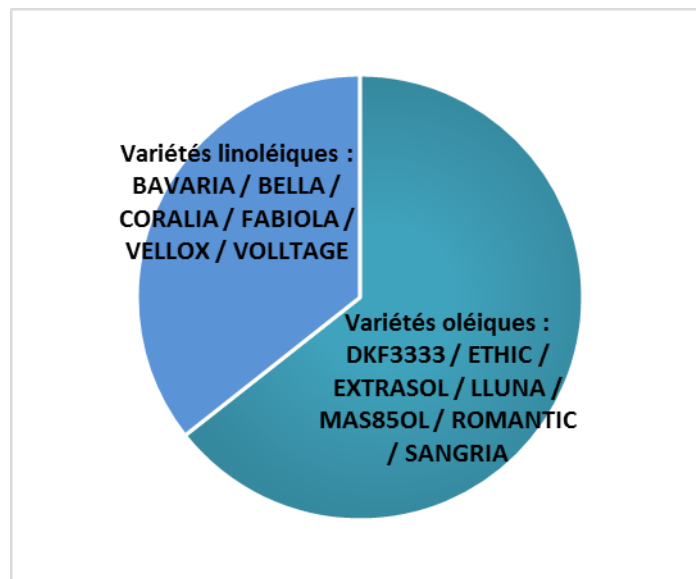
Les céréales à paille et notamment le blé représentent près de 75% des précédents. Viennent ensuite les légumineuses avec 16% des cas. On retrouve là, le type de rotation classique en agriculture biologique, où le tournesol, plante peu exigeante en azote suit une céréale beaucoup plus exigeante. Généralement, une légumineuse précède la céréale. Le tournesol profite donc aussi des reliquats de la légumineuse.

Malgré le fait que le rendement le plus élevé corresponde à la fertilisation la plus importante, on n'observe pas de lien entre la quantité d'azote apportée et le rendement. Il n'y a que 2 q/ha de différence entre le rendement moyen des situations fertilisées et non fertilisées.

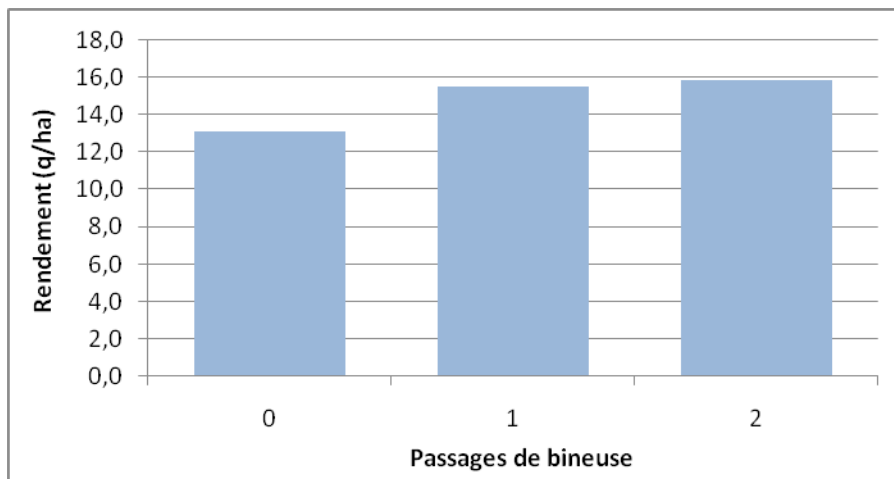
## VARIETES



ETHIC et DKF 3333 sont les variétés les plus présentes en pur. Les mélanges ne représentent que 9% de la surface (3 cas). A noter la présence d'ETHIC dans tous les mélanges. C'est une variété très riche en huile et précoce adaptée à l'A.B. notamment par son profil de résistance aux maladies.



## DESHERBAGE



88% de la surface en tournesol est binée. Il y a en moyenne un seul passage. On peut cependant noter que le rendement augmente avec le nombre de binages. Ceci s'explique par la moindre concurrence des adventices dans les situations les plus binées mais également par une réserve en eau plus importante, le binage détruisant les canaux d'évaporation du sol. Une ressource en eau plus élevée permet aux plantes de mieux se développer durant les périodes sèches.

La herse étrille n'est utilisée que dans 40% des cas et en moyenne 1,6 fois.

8 agriculteurs ont utilisé la houe rotative, pour 1 passage.

Les récoltes se sont étendues du 7 juillet au 10 novembre.

## IRRIGATION

Un seul agriculteur a irrigué. Le rendement obtenu est égal à la moyenne de l'échantillon non irrigué.

## TOURNESOL BIO - Résultats économiques 2015

### MARGE BRUTE (€/ha)

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple la charge de récolte à 30 €/ha n'a pas été obtenue avec le rendement minimum de 5,5 q/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	Moyenne	Mini	Maxi	C1
Rendement q/ha	15,0	5,5	25,0	21,0
Prix de vente €/q	54,4	43,0	100,0	40,5
<b>Total vente €/ha</b>	<b>798</b>	<b>347</b>	<b>1500</b>	<b>851</b>
Semis €/ha	129	93	245	140
Fertilisation €/ha	33	0	260	15
Engrais verts €/ha	9	0	95	0
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	<b>175</b>	<b>0</b>	<b>475</b>	<b>167</b>
Désherbage mécanique €/ha	21	0	68	16
Récolte €/ha	81	30	100	60
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	<b>101</b>	<b>24</b>	<b>166</b>	<b>76</b>
<b>Marge brute €/ha</b>	<b>609</b>	<b>-125</b>	<b>1244</b>	<b>683</b>
<b>Marge spécifique €/ha</b>	<b>508</b>	<b>-247</b>	<b>1184</b>	<b>607</b>
Nb de passages travail du sol	5	2	8	2
Nb de passages désherbage	2	0	4	2

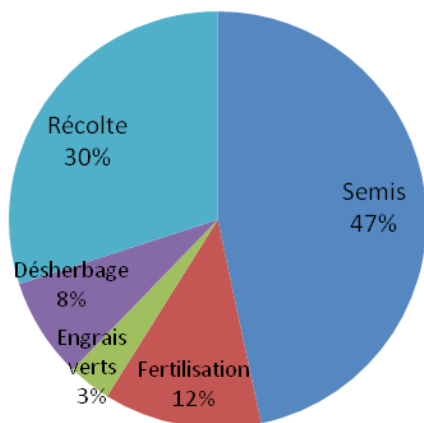
La marge brute moyenne de 609 €/ha est plus haute que celle obtenue en 2013 (418 €/ha). Ceci s'explique par des rendements plus importants (13 q/ha en 2013, 15 q/ha en 2015, soit +2 q/ha) et des charges moins importantes (285 €/ha en 2013, 175 €/ha en 2015, soit -110 €/ha).

Le prix reste stable (54 €/q en 2013, 54,4 €/q en 2015, soit + 0,4 €/q). Ceci traduit la demande toujours forte en tournesol, due entre autres raisons, à des outils de transformation situés dans la région et demandant de la matière première pour fonctionner.

### INDICATEURS MB MOYENNE AVEC VARIATION DU PRIX DE VENTE

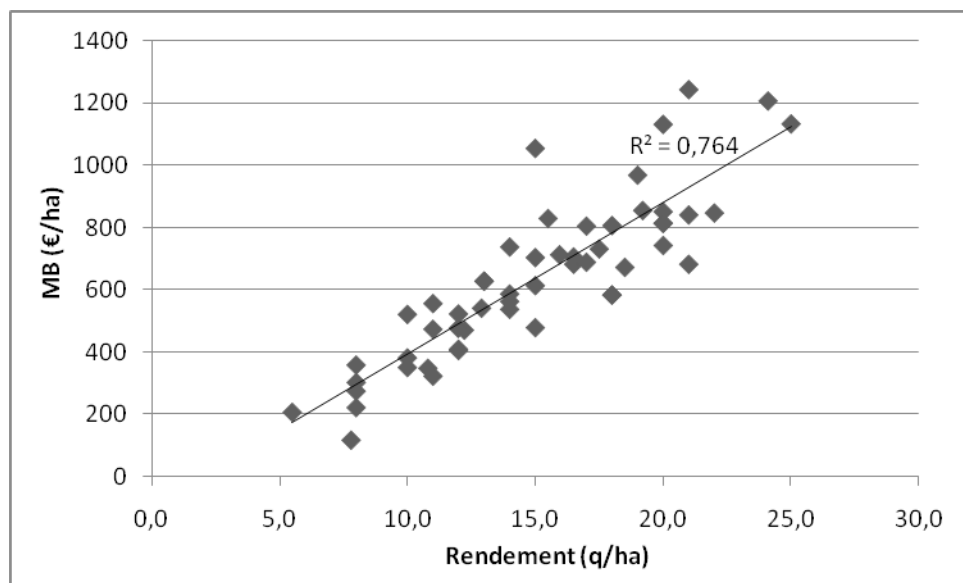
PRIX (€/q)	MB MOYENNE (€/ha)
43-52	496
55-66	689
66,5-100	1150

## REPARTITION DES CHARGES



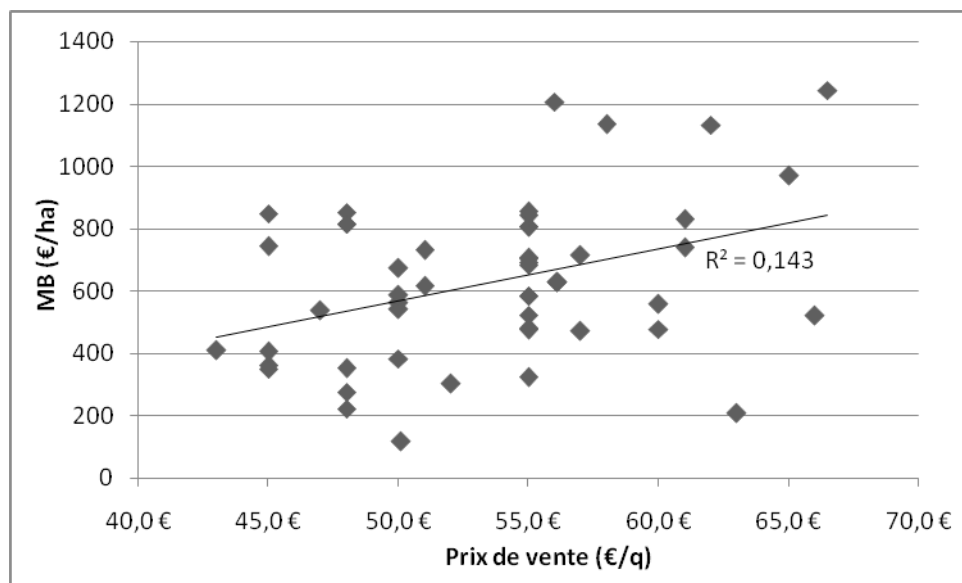
Les postes les plus coûteux sont le semis et la récolte (respectivement 126 €/ha et 81 €/ha). Arrivent ensuite la fertilisation et le désherbage (33 €/ha et 21 €/ha).

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



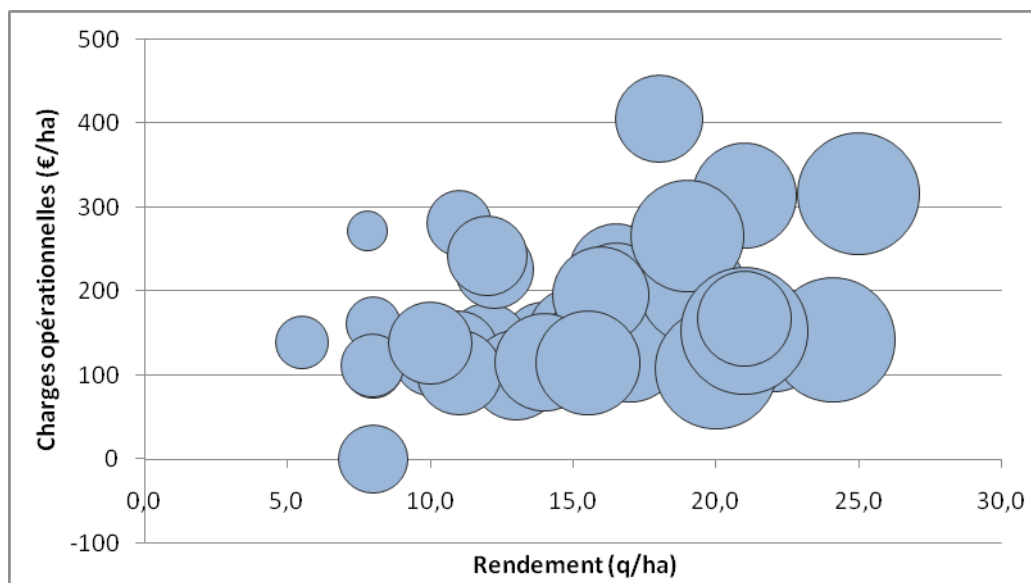
D'après ce graphique, le rendement est un fort déterminant de la marge brute. L'agriculteur a donc intérêt à privilégier une conduite de culture favorisant un fort rendement.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



Le prix de vente, en revanche, n'a pas d'influence significative sur la marge brute : pour le même prix, les marges brutes varient du simple au triple.

## MARGE EN FONCTION DES CHARGES OPERATIONNELLES ET DU RENDEMENT



Ce graphique confirme que le rendement détermine fortement la marge brute. En effet, les marges brutes les plus élevées sont liées aux rendements maximums quel que soit le montant des charges. A partir de 15 q/ha, la marge brute devient intéressante pour l'agriculteur. Ce graphique confirme que le rendement prime dans la détermination de la marge brute.

## LIN BIO - Résultats techniques 2015

En 2015, 48 agriculteurs interrogés cultivent du lin, sur 417 ha, soit 5% de la surface sondée.

### Les avantages du LIN :

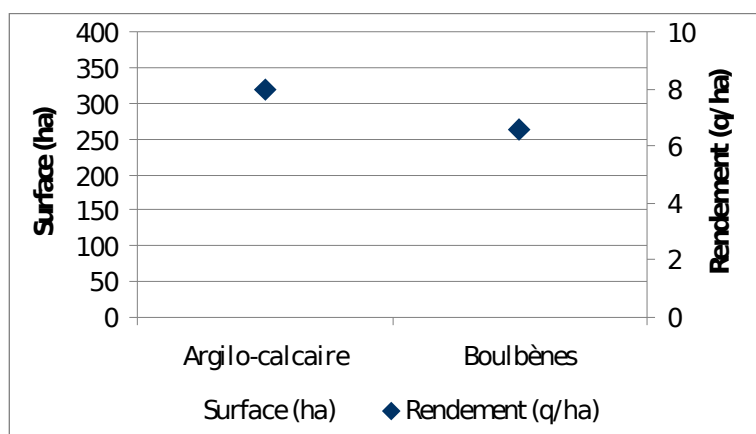
- Débouché intéressant (huile + tourteau)
- Effet allopathique
- Faible besoin en azote

<b>Nombre de situations</b>	<b>48</b>
<b>Surface (ha)</b>	<b>417</b>
<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>7,6</b>
<b>Rendement mini (q/ha)</b>	<b>2,5</b>
<b>Rendement maxi (q/ha)</b>	<b>14,6</b>

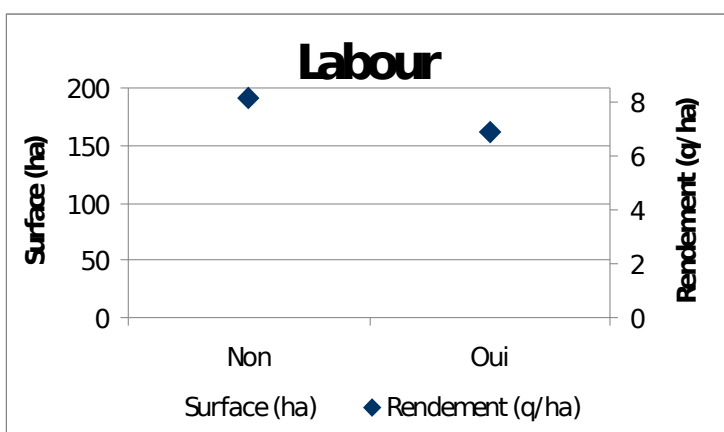
### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
31	41	8,4	4
32	361	7,5	41
81	7	2,5	1
82	8	9,7	2

### TYPE DE SOL



Seuls 2 types de sol sont représentés : les argilo-calcaires avec près de 90% de la surface et les bœulbènes avec 13%. Le rendement moyen est supérieur pour les argilo-calcaires : 8 q/ha face à 6,6 q/ha pour les bœulbènes.

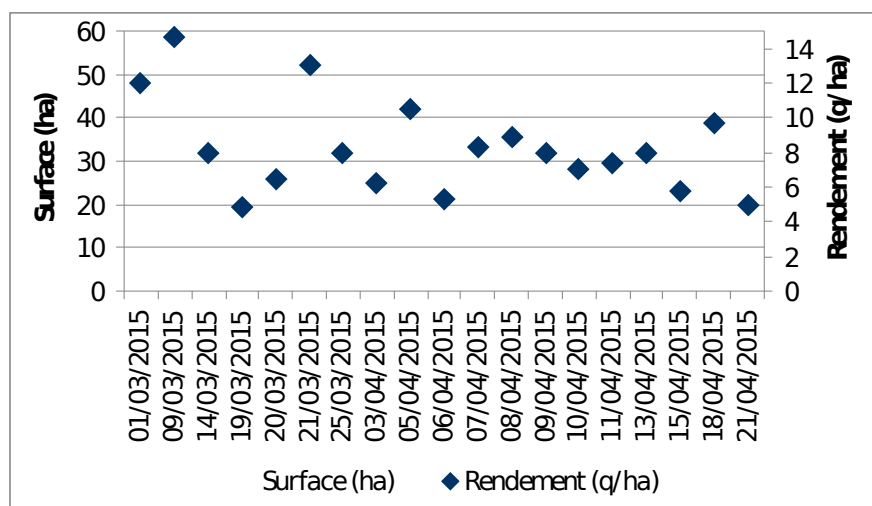


### TRAVAIL DU SOL

Près de 60% des surfaces ne sont pas labourées. Les situations de labour présentent un rendement inférieur de 1 q/ha par rapport aux situations non labourées.

Il y a en moyenne 5 passages d'outils, charrue comprise, dans les situations labourées et 6 lorsqu'il n'y a pas de labour.

### CONDITIONS DE SEMIS



Les semis ont eu lieu entre le 1er mars et le 21 avril ; 80% entre le 15 mars et le 15 avril. Même si les semis précoces semblent favoriser les meilleurs rendements, la corrélation entre semis précoce et fort rendement est faible ( $R^2= 0,15$ ).

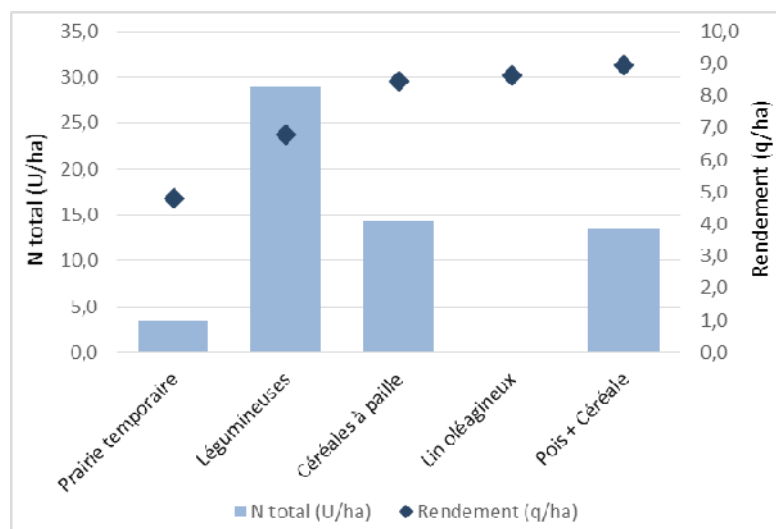
La densité moyenne est de 85 kg/ha avec des extrêmes allant de 55 à 110 kg/ha.

L'écartement médian est de 16 cm avec un minimum à 12 et un maximum à 18 cm. Le semis est donc toujours réalisé au semoir à céréales.

94% des semis ont été faits à partir de semences certifiées. Les semences fermières donnent un rendement moyen de 9 q/ha mais du fait de leur faible représentativité il est difficile d'en tirer une conclusion.



## PRECEDENTS



Les précédents les plus représentés sont les céréales à paille et les légumineuses avec respectivement 47% et 36% de la surface.

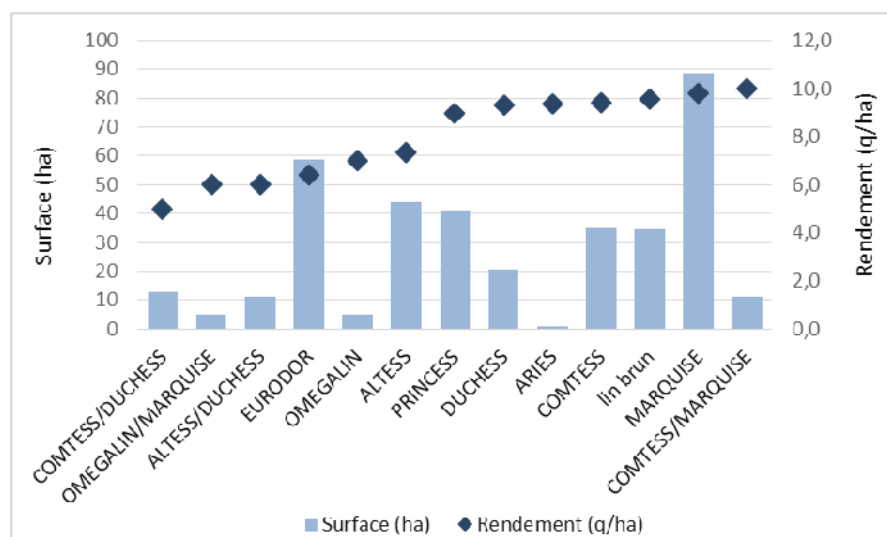
40% des situations ont été fertilisées : la dose moyenne est de 46 UN/ha avec des extrêmes allant de 4 à 100 U/ha.

Le rendement moyen des situations fertilisées est proche de celui des situations non fertilisées (7,8 q/ha face à 8,4 q/ha). Ce résultat paradoxal

peut s'expliquer par deux facteurs. Le lin est une culture peu exigeante en azote. Une situation non fertilisée a donc un rendement comparable à une fertilisée. De plus, l'hiver humide rencontré début 2015 a probablement diminuée l'efficacité des engrais épandus.

En revanche, on remarque que les céréales à paille et l'association pois/céréales sont de bons précédents aux vues du rendement de plus de 8 q/ha. Il en est de même pour le précédent lin : cette culture peut donc être conduite 2 ans de suite sur la même parcelle sans risque pour le rendement.

## VARIETES



9 variétés différentes ont été cultivées. Certaines sont peu représentées et il est donc difficile de faire un lien entre la variété et le rendement. On peut noter la diversification des variétés de lin ; seulement 3 variétés avaient été comptabilisées en 2012.

MARQUISE et EURODOR sont les variétés les plus représentées avec respectivement 27% et 18% de la surface totale. MARQUISE présente la moyenne de rendement la plus élevée et EURODOR celle la moins élevée.

Les mélanges variétaux comptent eux pour 12% de la sole. Leur rendement moyen est inférieur de 2 q/ha à la moyenne des variétés pures.

### DESHERBAGE

Sur 69% des parcelles la herse étrille a été utilisée. Il y a dans ce cas une moyenne de 2 passages. La houe rotative n'a été utilisée que sur 4 parcelles pour un seul passage. Un agriculteur a utilisé 2 fois l'écimeuse. En somme, 75% des cas ont été désherbés avec en moyenne 1,7 passages d'outils.

Il n'y a pas de corrélation entre le nombre de passages et le rendement.

### IRRIGATION

Un seul cas a été irrigué. Le rendement obtenu est de 9,4 q/ha (+1,8 q/ha par rapport à la moyenne).

## LIN BIO - Résultats économiques 2015

### MARGE BRUTE (€/ha)

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 4 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum de fertilisation à 0 €/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	Moyenne	Mini	Maxi
Rendement q/ha	7,7	4,0	14,6
Prix de vente €/q	127	80	160
<b>Total vente €/ha</b>	<b>983</b>	<b>483</b>	<b>1903</b>
Semis €/ha	178	0	250
Fertilisation €/ha	69	0	230
Phytos €/ha	1	0	33
Irrigation €/ha	3	0	140
Engrais verts €/ha	5	0	52
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	<b>161</b>	<b>150</b>	<b>480</b>
Désherbage mécanique €/ha	19	0	48
Récolte €/ha	79	50	100
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	<b>89</b>	<b>10</b>	<b>133</b>
<b>Marge brute €/ha</b>	<b>707</b>	<b>-188</b>	<b>1737</b>
<b>Marge spécifique €/ha</b>	<b>619</b>	<b>-295</b>	<b>1737</b>
<b>Nb de passages travail du sol</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
<b>Nb de passages désherbage</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

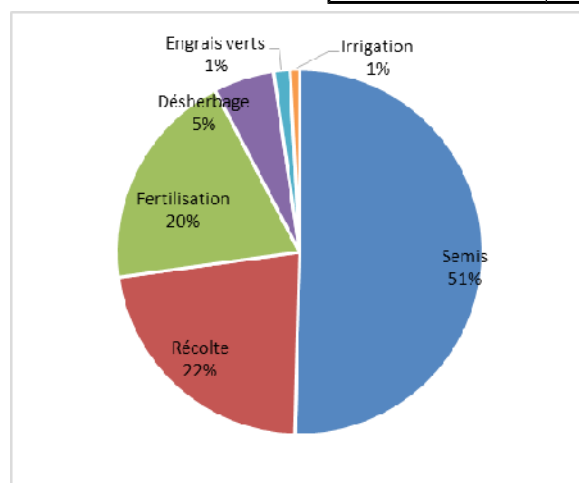
Les références 2013 n'avaient sondé qu'une seule parcelle de lin. En 2012, 10 parcelles cultivées en lin avaient été sondées.

Cette augmentation de la surface s'explique par le contexte de diversification des cultures, qui se vérifie particulièrement en agriculture biologique.

Le prix de vente moyen augmente depuis 2012 (109 €/q en 2012, 127€/q en 2015), porté par une augmentation de la demande dans un marché de niche à faible volume.

### INDICATEURS MARGE BRUTE MOYENNE AVEC VARIATION DU PRIX DE VENTE

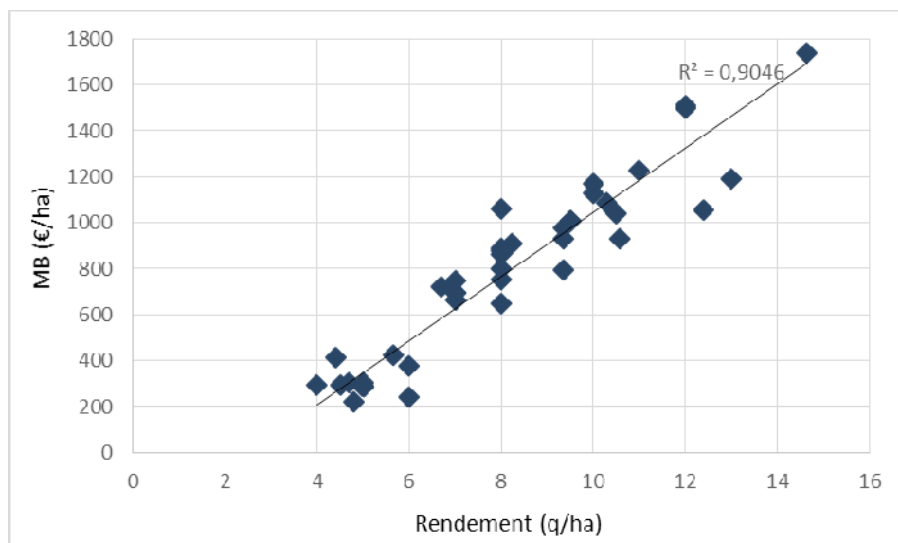
PRIX (€/q)	MB MOYENNE (€/ha)
80-120	593
121-130	707
135-160	837



### REPARTITION DES CHARGES

Les postes les plus coûteux sont le semis et la récolte (respectivement 178 €/ha et 79 €/ha). Le lin est une culture qui nécessite peu de désherbage mécanique, ce qui explique la part très faible de ce poste.

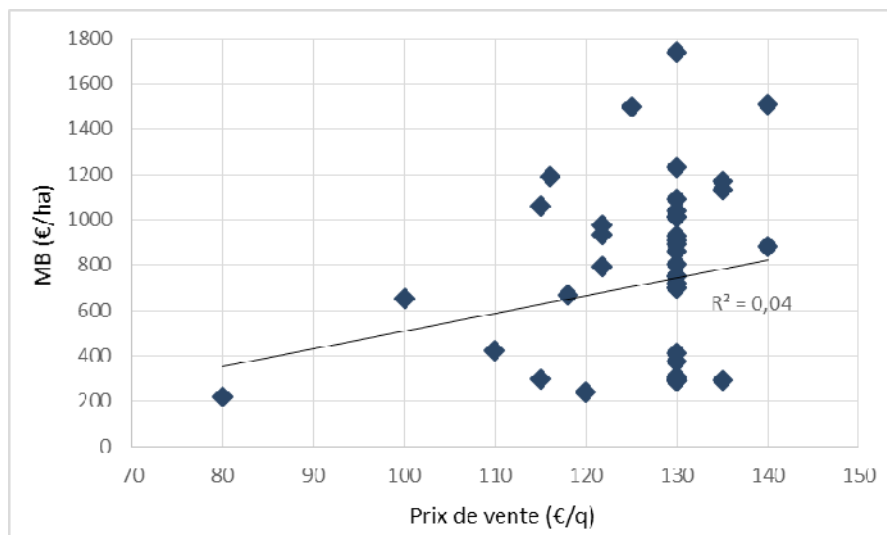
## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



D'après ce graphique, le rendement influence grandement la marge brute. En effet le coefficient de détermination  $R^2$  est égal à 0,90.

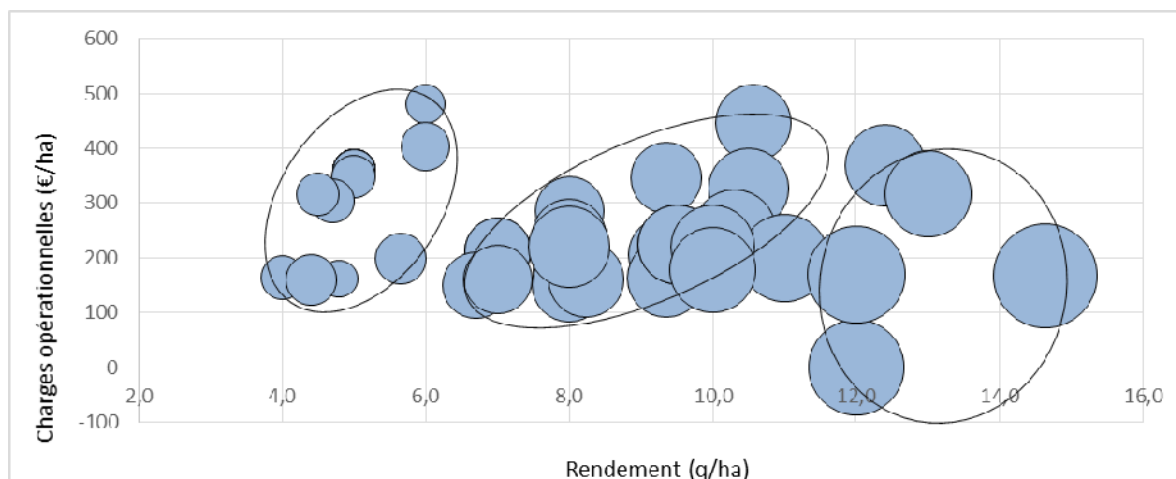
L'agriculteur, pour maximiser sa marge brute doit donc décider de la conduite de sa culture pour tendre vers cet objectif : choix de variétés productives, gestion de la fertilisation, ...

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



Le prix de vente, en revanche, ne semble pas avoir d'influence significative sur la marge brute, puisque la corrélation trouvée entre ces deux facteurs est quasiment égale à 0. Effectivement, pour un même prix de vente on obtient des marges brutes très hétérogènes comme par exemple pour 130 €/q où elles s'étendent de 290 €/ha à 1737 €/ha.

## MARGE EN FONCTION DES CHARGES OPERATIONNELLES ET DU RENDEMENT



Ce graphique représente l'importance de la marge brute en fonction des charges opérationnelles et du rendement. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est importante.

Il est intéressant de constater que la majorité des agriculteurs ont des charges opérationnelles situées entre 100 et 300 €/ha. Cependant, pour une même grandeur de charges opérationnelles, les rendements s'étalent entre 6 et 12 q/ha. Sans surprise, les plus hauts rendements correspondent aux plus fortes marges brutes.

Ce graphique confirme donc les deux précédents : le rendement est un élément essentiel pour l'augmentation de la marge brute. De plus, l'optimisation des façons culturales et de la fertilisation est nécessaire puisque pour un même niveau de charge, les rendements peuvent aller du simple au double.

## FEVEROLE BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages de la FEVEROLE:

- Débouché : alimentation animale
- Compétitivité vis-à-vis des adventices en système biné
- Très bon précédent pour céréales

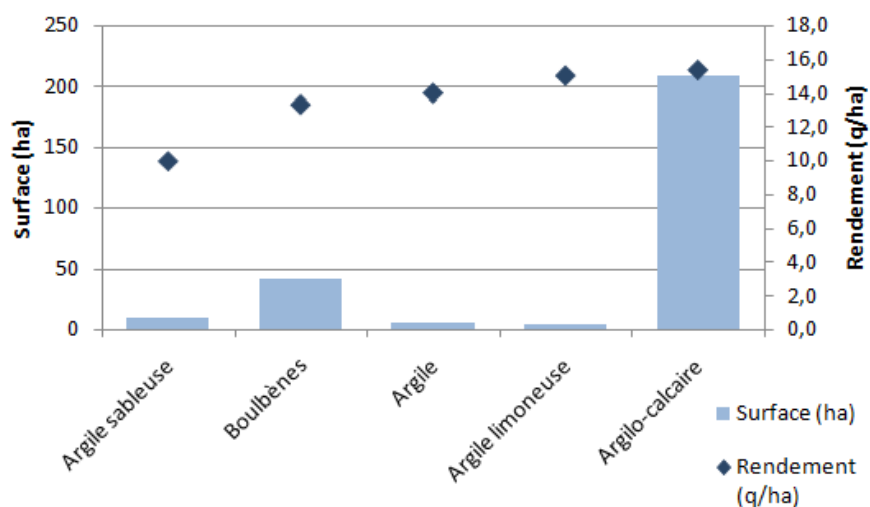
28 agriculteurs enquêtés sèment de la féverole, sur 271 ha. Cette légumineuse représente 3,4% de la surface totale enquêtée (et 8,4% des surfaces en légumineuses).

<b>Nombre de situations</b>	<b>27 (+1 en C2)</b>
<b>Surface (ha)</b>	<b>255,2 (+15,6 en C2)</b>
<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>14,7</b>
<b>Rendement mini (q/ha)</b>	<b>4,0</b>
<b>Rendement maxi (q/ha)</b>	<b>31,4</b>

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

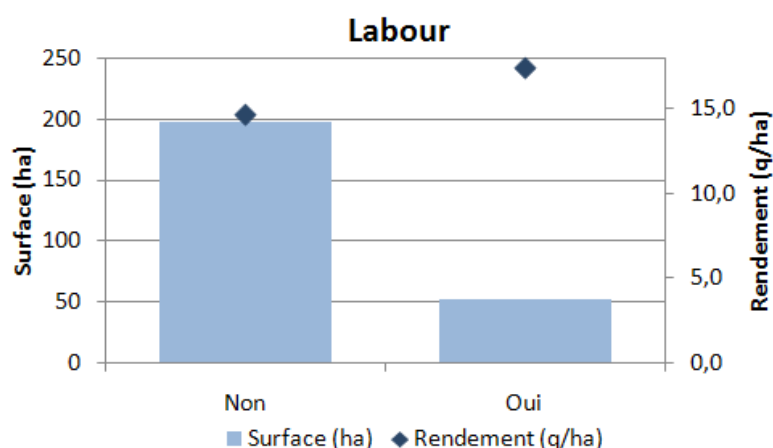
Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
<b>32</b>	<b>235</b>	<b>14,8</b>	<b>24</b>
<b>81</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
<b>31</b>	<b>15,6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>82</b>	<b>5</b>	<b>21,4</b>	<b>1</b>

### TYPE DE SOL



Les sols argilo-calcaire sont les plus présents (77%), suivis des boulbènes (16%). Les argilo-calcaires présentent le meilleur rendement moyen (15,3 q/ha) tandis que les boulbènes sont à 13,3 q/ha. Les autres types de sols ne sont pas forcément représentatifs car peu présents.

## TRAVAIL DU SOL



80% de la surface n'est pas labourée. Les situations labourées présentent un rendement moyen supérieur de 2 q/ha à celui des parcelles non-labourées.

Les parcelles labourées font l'objet de 3 passages d'outils en moyenne, charrue comprise tandis que 4 passages sont réalisés en moyenne sur les parcelles non-labourées.

## CONDITIONS DE SEMIS

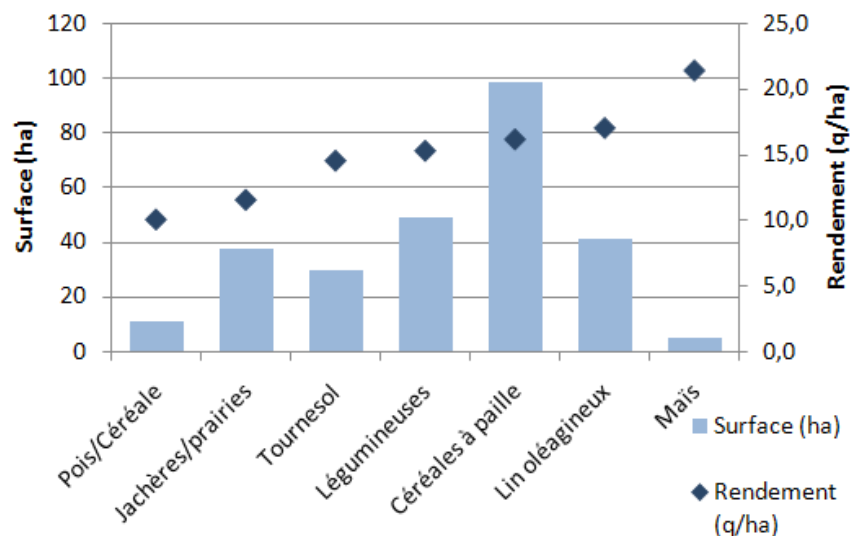
Les semis se sont déroulés du 15 octobre 2014 au 9 février 2015. Plus de 90% des semis ont eu lieu en 2014.

La densité moyenne de semis est de 145 kg/ha avec une variabilité comprise entre 90 et 200 kg/ha. Seulement 5 agriculteurs ont semé de la semence certifiée.

Pour 10 cas, le semis est fait à la volée, pour 10 autres au semoir mono-graine (avec un inter-rang compris entre 55 et 60 cm) et pour les 8 restants au semoir à céréales (avec un inter-rang compris entre 12,5 et 17 cm).

Il n'existe pas de corrélation entre la date de semis ni la densité de semis et le rendement.

## PRECEDENTS

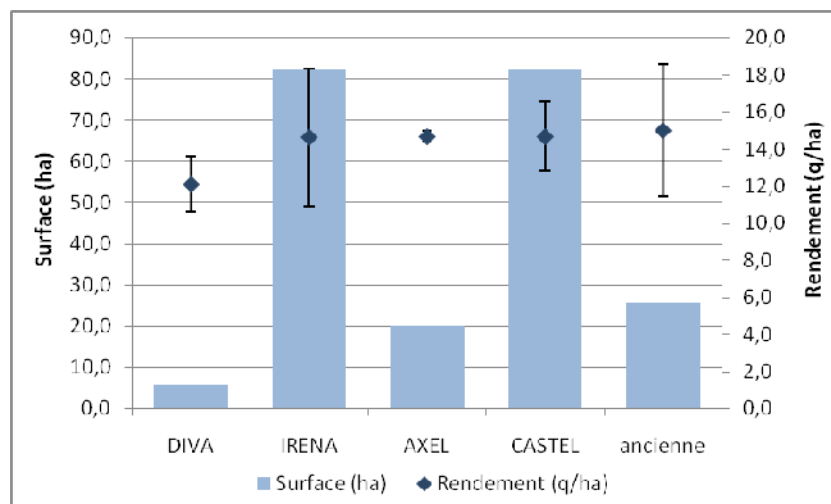


Sur 36% de la surface totale, le précédent est une céréale à paille (98 ha), suivi par les légumineuses (soja ou pois) sur 49ha soit 18% de la surface enquêtée.

Il est difficile d'établir un lien entre le rendement et le précédent.

Aucune fertilisation n'est apportée à la culture. En effet, la féverole est une légumineuse capable de fixer l'azote de l'air.

## VARIETES



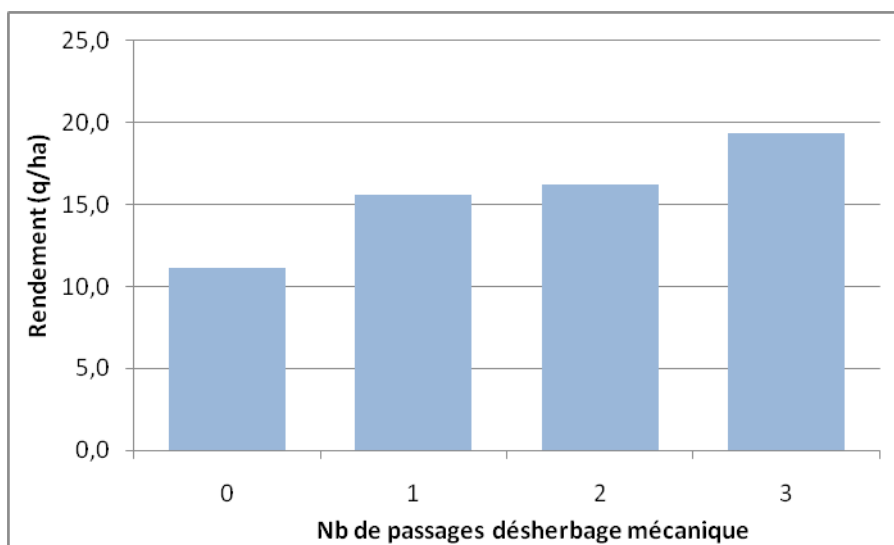
4 variétés actuelles sont semées. On trouve également sur près de 30 ha des variétés plus anciennes non identifiées.

Cependant, 2 variétés sont très cultivées : CASTEL et IRENA sont représentées chacune sur 38% de la surface en féverole.

Les rendements moyens sont proches hormis pour DIVA qui n'est que peu très peu représentée.



## DESHERBAGE



36% des situations ne sont pas désherbées.

La herse étrille est utilisée dans 11 cas pour 2 passages en moyenne.

La bineuse est utilisée dans les 10 cas semés au semoir mono-graine. 1 seul passage est réalisé. On constate avec ce graphique que le désherbage a un effet positif sur le rendement : les situations désherbées présentent un rendement moyen à 16,7 q/ha soit 2 q/h de plus que la moyenne de l'échantillon alors que les situations non désherbées ne sont qu'à 11,1 q/ha.

Les récoltes se sont étendues du 26 juin au 15 août.

## FEVEROLE BIO - Résultats économiques 2015

### MARGE BRUTE (€/ha)

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 8 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum de semis à 32 €/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	Moyenne	Mini	Maxi	C2
<b>Rendement q/ha</b>	14,7	8,0	31,4	4,0
<b>Prix de vente €/q</b>	33,7	30,0	42,0	29,0
<b>Total vente €/ha</b>	504	300	941	116
<b>Semis €/ha</b>	79	32	186	0
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	79	32	186	0
<b>Désherbage mécanique €/ha</b>	19	0	70	0
<b>Récolte €/ha</b>	85,3	50	100	90
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	104	60	136	90
<b>Marge brute €/ha</b>	425	182	889	116
<b>Marge spécifique €/ha</b>	322	82	765	26
<b>Nb de passages travail du sol</b>	3,5	1	6	3
<b>Nb de passages désherbage</b>	2	0	3	0

Les rendements sont extrêmement variables. Le rendement moyen est assez stable, même si en légère baisse par rapport à celui de 2013 : (15,6 q/ha en 2013, 14,7 q/ha en 2015, soit -0,9 q/ha).

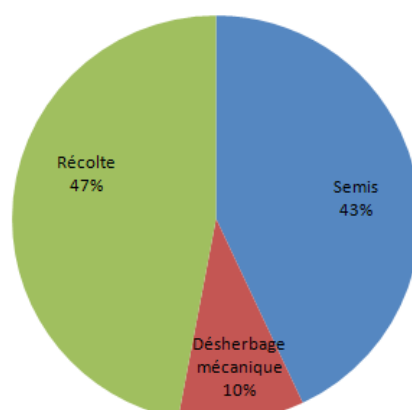
Le prix de vente moyen est également en baisse : 36 €/q en 2013, 33,7 €/q en 2015, soit une baisse de 9,7%. Cette baisse du prix de vente peut s'expliquer par l'augmentation des surfaces en agriculture biologique dans la région.

La féverole est uniquement destinée à l'alimentation animale. Or le secteur de la production animale biologique est encore peu développé dans la région. Le marché peut donc être vite saturé en cas de forte offre, entraînant alors une baisse des prix de vente.

### INDICATEURS MB MOYENNE AVEC LA VARIATION DU PRIX DE VENTE

PRIX (€/q)	MB MOYENNE (€/ha)
30-34	428
34-38	398
38-42	478

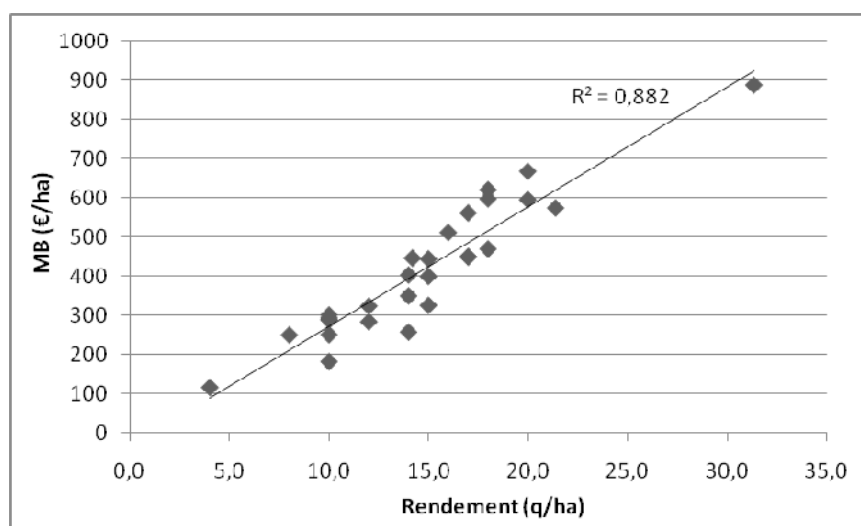
## REPARTITION DES CHARGES



La récolte est la charge la plus importante (47% des charges totales, 85 €/ha) suivi par le semis et le désherbage mécanique.

Cette répartition s'explique par les faibles contraintes techniques que présente cette culture. En effet, la féverole étant une légumineuse elle ne nécessite pas d'engrais. Il n'existe pas non plus de produits phytosanitaires autorisés en A.B. en cas de maladies ou de présence de ravageurs. Les charges d'intrants sont donc nulles. De même, l'irrigation n'est pas nécessaire.

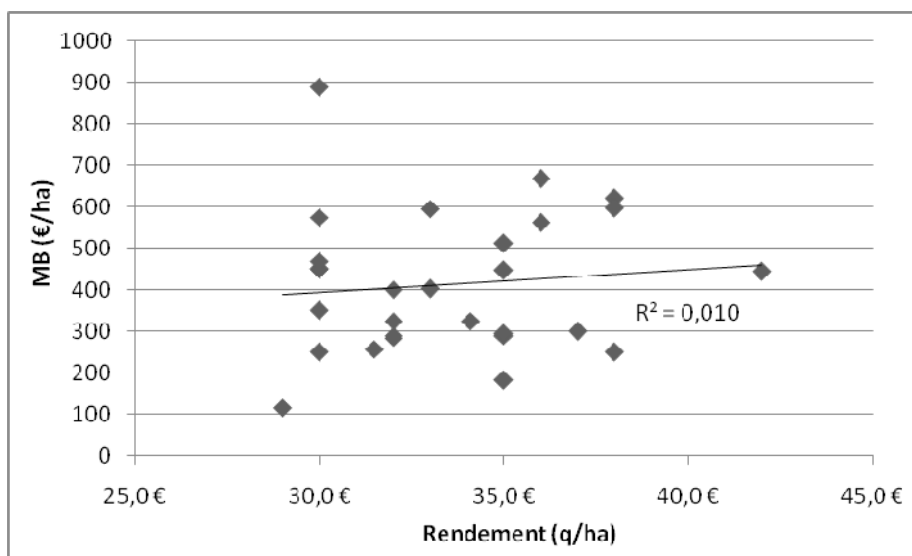
## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



D'après ce graphique, le rendement est un facteur expliquant en grande partie la marge brute : le coefficient de corrélation est de 0,88.

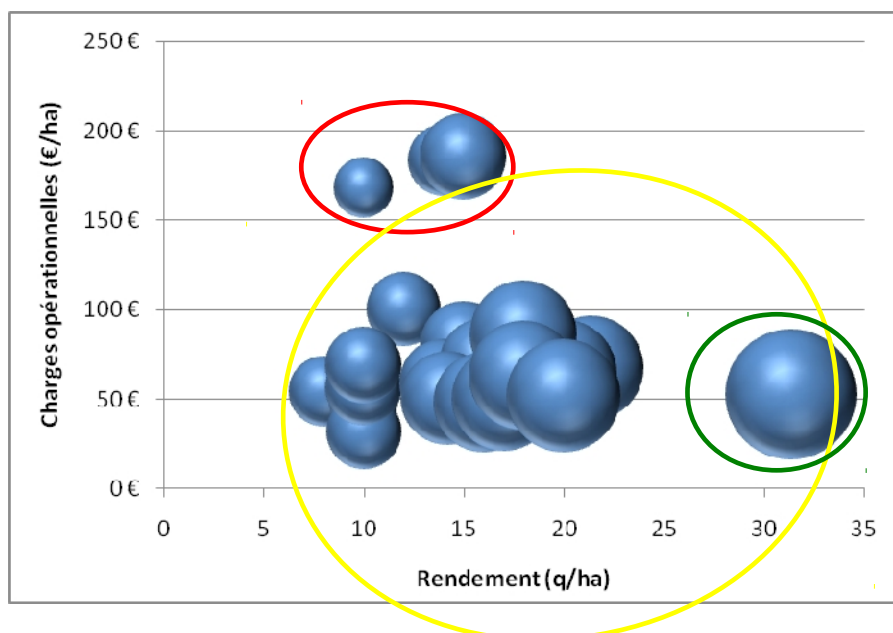
La culture n'est pas mieux valorisée en fonction de son taux de protéines : l'agriculteur a tout intérêt à orienter la conduite de sa culture vers une productivité maximale afin d'optimiser sa marge brute : cette optimisation passe par le choix variétal, la place dans la rotation et un désherbage mécanique soigné.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



Le prix de vente influence très peu la marge brute : pour un même prix, la marge brute peut aller du simple au triple.

## MARGE EN FONCTION DU RENDEMENT ET DES CHARGES OPERATIONNELLES



Ce graphique représente la marge brute en fonction du rendement et des charges opérationnelles. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est élevée.

3 groupes apparaissent dans ce graphe :

**Pour le 1<sup>er</sup> groupe (jaune),** les charges opérationnelles sont en majorité inférieures à 100 €/ha.

Cependant, pour le même niveau de charge, les cas ayant des rendements se situant autour des 10 q/ha présentent des marges inférieures à ceux dont les rendements sont compris entre 15 q/ha et 20 q/ha. Cela vient du fait que le rendement est la composante principale de la marge brute.

**Le 2<sup>nd</sup> groupe** (rouge) a des charges comprises entre 150 et 200 €/ha mais associées à des rendements inférieurs à 15 q/ha. Par conséquent, les marges brutes sont inférieures à 300 €/ha.

**Le 3<sup>ème</sup> groupe** (vert) est constitué d'un seul cas : il correspond au rendement le plus important (31,4 q/ha) associé à des charges maîtrisées (53 €/ha). Il présente la marge brute la plus importante.

## ORGE BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages de l'ORGE :

- Débouché : alimentation animale sur des marchés spécifiques
- Besoins moyens en azote
- Intéressant comme céréale secondaire

24 agriculteurs cultivent de l'orge en 2015 sur 204 ha, soit 2,6% de la surface totale enquêtée.

1 agriculteur a de l'orge en 1<sup>ère</sup> année de conversion sur 31 ha.

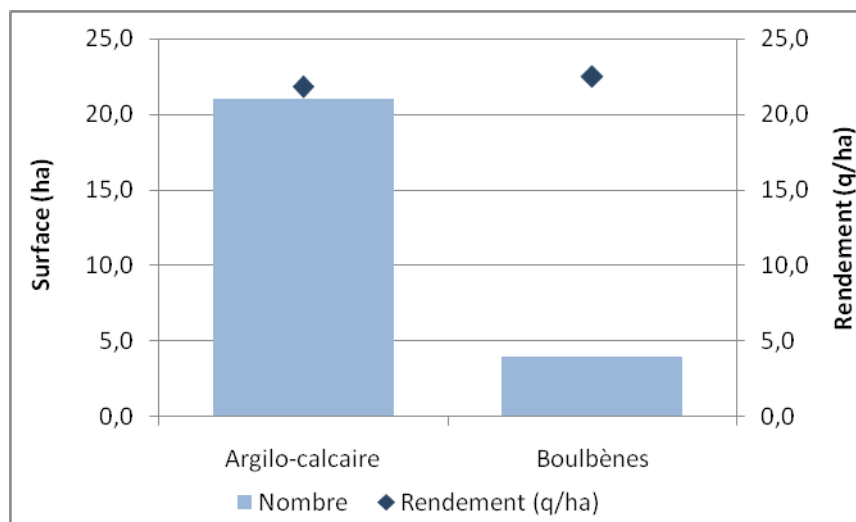
<b>Nombre de situations</b>	<b>23 (+1 en C1)</b>
<b>Surface (ha)</b>	<b>173 (+31 en C1)</b>
<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>22,0</b>
<b>Rendement mini (q/ha)</b>	<b>10,0</b>
<b>Rendement maxi (q/ha)</b>	<b>40,0</b>

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
32	114	21,1	18
31	59	24,7	6

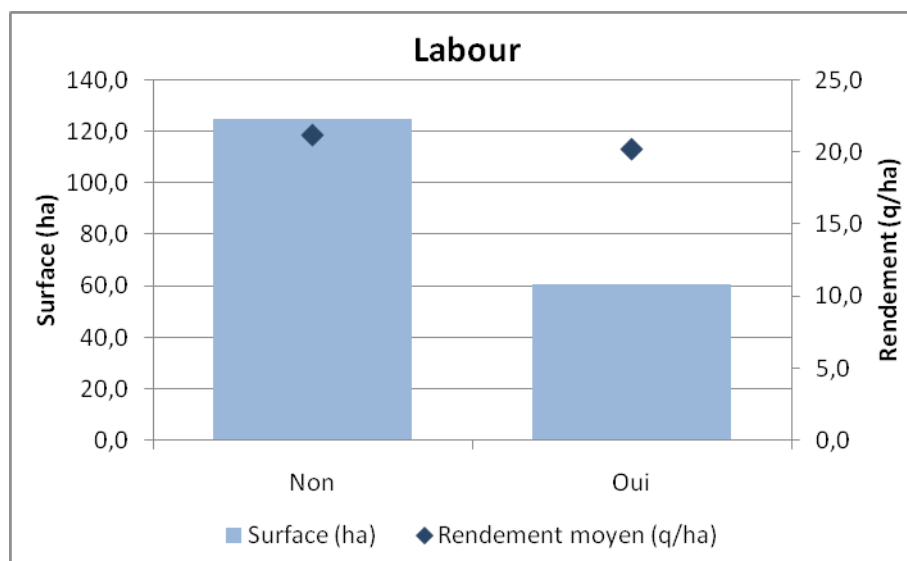
L'orge n'est présente que dans 2 des 4 départements sondés.

### TYPE DE SOL



Les argilo-calcaires sont les sols les plus représentés avec 87% de la surface totale. Les boulbènes ne sont présentes que dans 4 situations. Les rendements moyens de ces deux types de sols sont quasiment équivalents il n'est donc pas possible de faire une hypothèse sur le lien type de sol – rendement.

## TRAVAIL DU SOL



Un tiers de la surface est labouré.

La différence de rendement de seulement 1 q/ha en faveur des situations non labourées n'est pas significative.

Les situations labourées comme les non labourées ont reçu en moyenne 4 passages d'outils, charrue comprise dans les situations labourées.

## CONDITIONS DE SEMIS

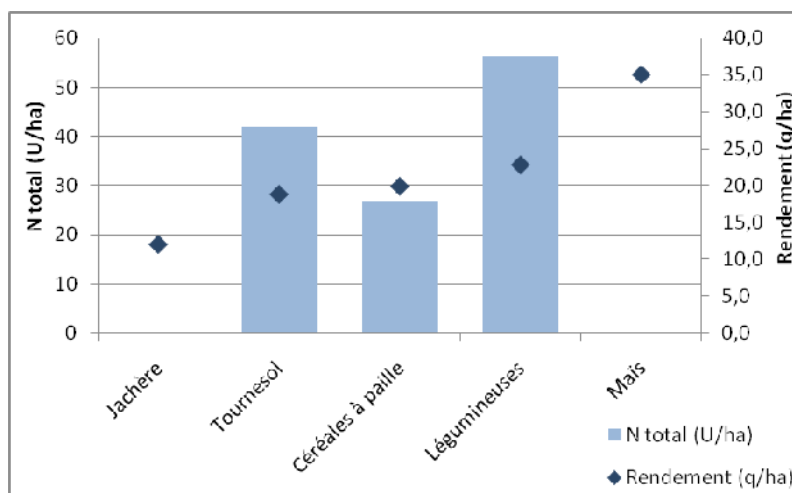
Les exploitants ont semé du 27 octobre 2014 au 3 avril 2015. Les semis d'hiver représentent 75% des cas et ont eu lieu du 27 octobre au 8 janvier. Les 6 restants sont des semis d'orge de printemps étalés du 19 février au 3 avril.

Les doses de semis vont de 80 kg/ha à 200 kg/ha. La médiane pour les semis d'hiver est légèrement plus importante que pour les semis de printemps ; respectivement 160 kg/ha et 150 kg/ha.

L'écartement médian est de 17 cm ; les valeurs sont comprises entre 12,5 cm et 17,5 cm.

Il n'existe pas de corrélation que ce soit entre la date de semis et le rendement ou entre la densité de semis et le rendement.

## PRECEDENTS & FERTILISATION



Les précédents les plus présents sont les céréales à paille (blé majoritairement) avec 46% des cas et les légumineuses (soja notamment) avec 38%.

Il y a donc deux types de stratégies :

- La première est de mettre l'orge en seconde paille (pratique courante en conventionnel) puisque c'est une céréale plus rustique et moins exigeante en azote que le blé.
- La seconde est de tirer profit d'un précédent ayant engrangé de l'azote (cas des légumineuses) ou ayant reçu une fertilisation importante (cas du maïs) pour tirer profit au maximum des reliquats.

9 situations sont fertilisées avec un apport d'azote de 56 U/ha en moyenne.

## VARIETES

Dans 58% des cas, de la semence fermière est utilisée.

Chaque variété n'est présente que dans un cas, sauf LAVERDA retrouvée deux fois. Par conséquent, les différences de rendement ne sont pas forcément représentatives.

## DESHERBAGE

3 situations n'ont reçu aucun désherbage.

La herse étrille est l'outil très majoritairement utilisé. Dans deux cas, un passage de houe rotative est réalisé avant l'utilisation de la herse-étrille.

Les récoltes ont eu lieu du 10 juin au 27 juillet 2011.

## IRRIGATION

Aucune situation n'a été irriguée.



## ORGE BIO - Résultats économiques 2015

### MARGE BRUTE

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 10 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum de semis à 42 €/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	Moyenne	Mini	Maxi	C1
Rendement q/ha	22,0	10,0	40,0	20,0
Prix de vente €/q	27,4	21,0	40,0	19,0
<b>Total vente €/ha</b>	<b>586</b>	<b>230</b>	<b>1184</b>	<b>380</b>
Semis €/ha	81	42	200	20
Fertilisation €/ha	91	0	565	0
Irrigation €/ha	0	0	0	0
Engrais verts €/ha	0	0	0	0
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	<b>172</b>	<b>42</b>	<b>565</b>	<b>20</b>
Désherbage mécanique €/ha	21	0	87	8
Récolte €/ha	83	47	100	60
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	<b>102</b>	<b>47</b>	<b>170</b>	<b>68</b>
<b>Marge brute €/ha</b>	<b>431</b>	<b>81</b>	<b>921</b>	<b>360</b>
<b>Marge spécifique €/ha</b>	<b>328</b>	<b>-38</b>	<b>807</b>	<b>292</b>
Nb de passages travail du sol	4	1	5	2
Nb de passages désherbage	2	0	4	1

Les marges brutes et spécifiques sont sensiblement les mêmes qu'en 2013 (respectivement 450 €/ha et 334 €/ha, soit une évolution de -19 €/ha et -6 €/ha.) Cette stabilité cache cependant de grandes variations en termes de rendements et de charges.

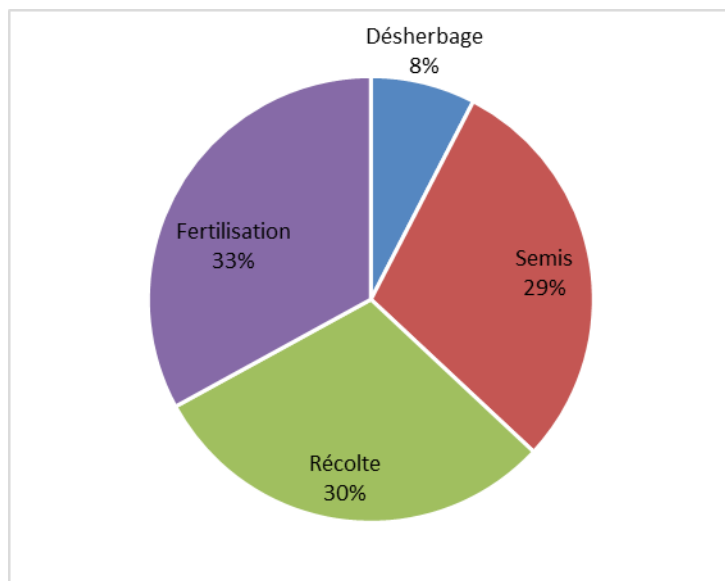
En effet, si le prix moyen reste sensiblement identique (27,5 €/q en 2013, 27,4 €/q en 2015, soit -0,1 €/q) le rendement baisse fortement, passant de 26,7 q/ha à 22,0 q/ha soit une baisse de 4,7 q/ha, impactant par la même occasion le produit (742 €/ha en 2013, 586 €/ha en 2015, -156 €/ha).

Les charges suivent la même tendance, en particulier au niveau de la fertilisation, passant de 147 €/ha en 2013 à 91 €/ha en 2015, soit une baisse de 56 €/ha.

### INDICATEURS MB MOYENNE AVEC LA VARIATION DU PRIX DE VENTE

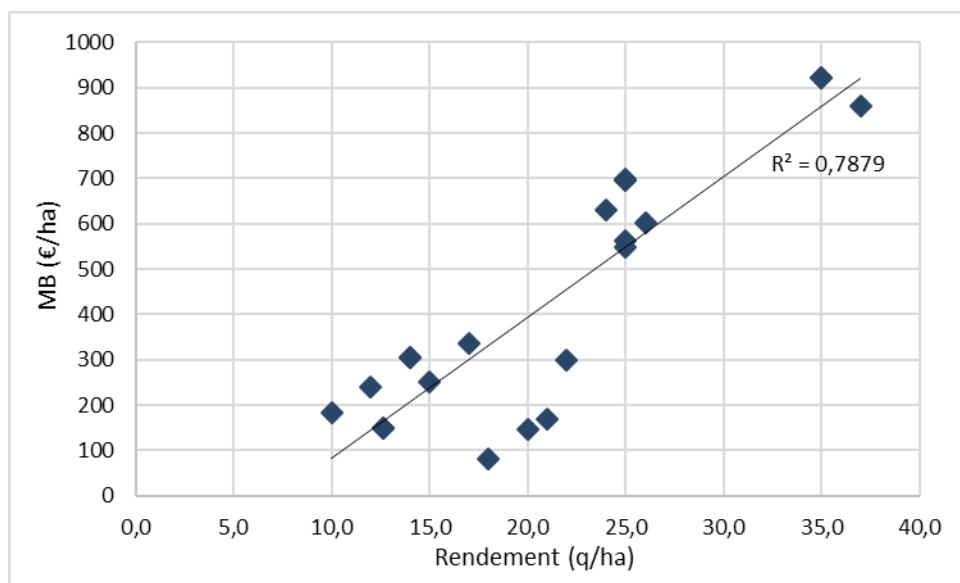
PRIX (€/q)	MB MOYENNE (€/ha)
21-25	256
26-28	518
30-40	562

## REPARTITION DES CHARGES



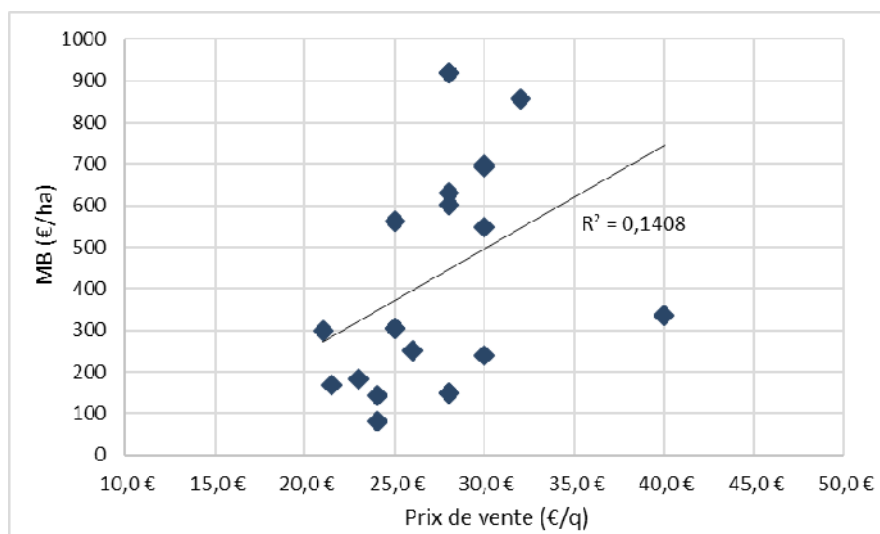
Les charges de fertilisation, récolte et semis sont quasiment équivalentes (entre 81 et 91 €/ha).

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



D'après ce graphique, le rendement est un élément déterminant de la marge brute réalisée. C'est donc un facteur significatif puisque le coefficient  $R^2$  est égal à 0,78.

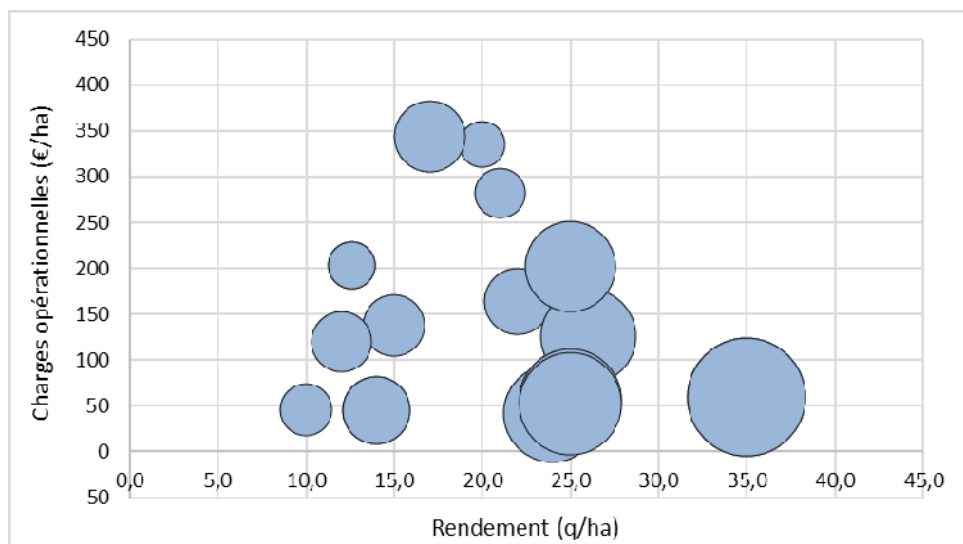
## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



Le prix de vente détermine très peu la marge brute. En effet, pour un même prix, les marges sont très variables. Le prix de vente est donc un facteur moins important pour expliquer la marge brute que le rendement.

Il est donc préférable d'axer sa conduite de culture vers la quantité.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DES CHARGES OPERATIONNELLES ET DU RENDEMENT



Ce graphique représente l'importance de la marge brute en fonction des charges opérationnelles et du rendement. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est importante.

On voit d'abord que les rendements les plus élevés permettent d'obtenir les marges les plus élevées ; d'où l'intérêt de diriger sa production vers la quantité. En regardant le niveau de charges, on constate que les marges les plus importantes sont dégagées lorsque les charges sont maîtrisées : ici en-dessous de 200 €/ha.

## TRITICALE BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages du TRITICALE :

- Débouché : alimentation animale sur des marchés spécifiques
- Besoins moyens en azote
- Intéressant comme céréale secondaire

24 agriculteurs cultivent du triticale en 2015, sur 211 ha, soit 2,6% de la surface totale enquêtée. L'intégralité du triticale est certifiée agriculture biologique. 1 occurrence est destinée à la production de semences.

Les rendements sont très hétérogènes, s'échelonnant de 12 à 51 q/ha.

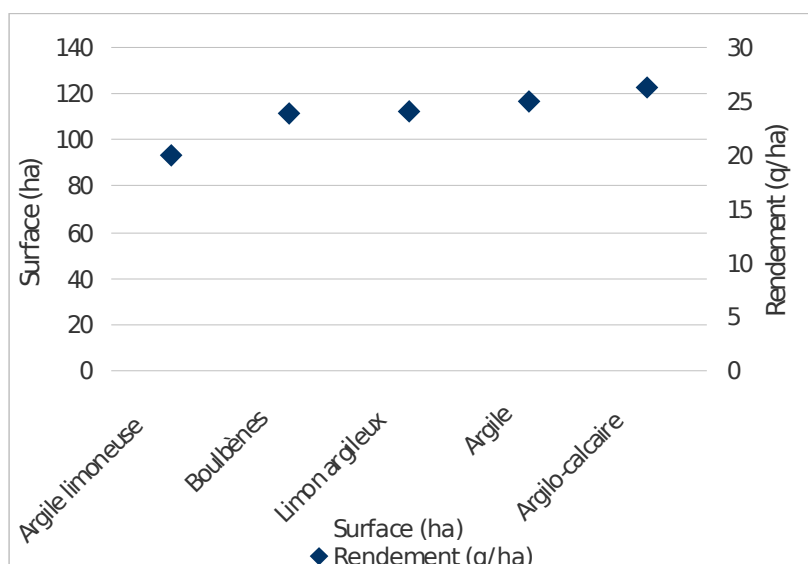
<b>Nombre de situations</b>	<b>24</b>
<b>Surface (ha)</b>	<b>211</b>
<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>24,6</b>
<b>Rendement mini (q/ha)</b>	<b>12</b>
<b>Rendement maxi (q/ha)</b>	<b>51,4</b>

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
<b>31</b>	<b>62</b>	<b>25,4</b>	<b>5</b>
<b>32</b>	<b>149</b>	<b>24,3</b>	<b>19</b>

Seuls 2 départements sur les 4 sondés montrent du triticale.

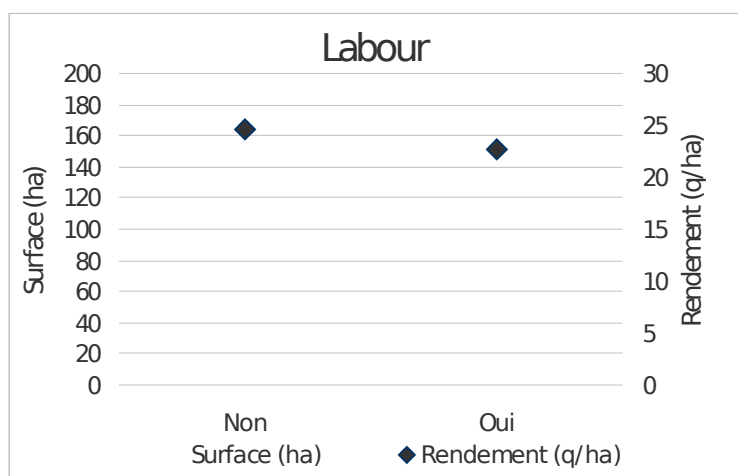
### TYPE DE SOL



Les sols argilo-calcaires sont présents en très forte majorité (114 ha, 54% de l'échantillon enquêté). Ce sont ceux donnant le plus fort rendement moyen avec 26,3 q/ha.

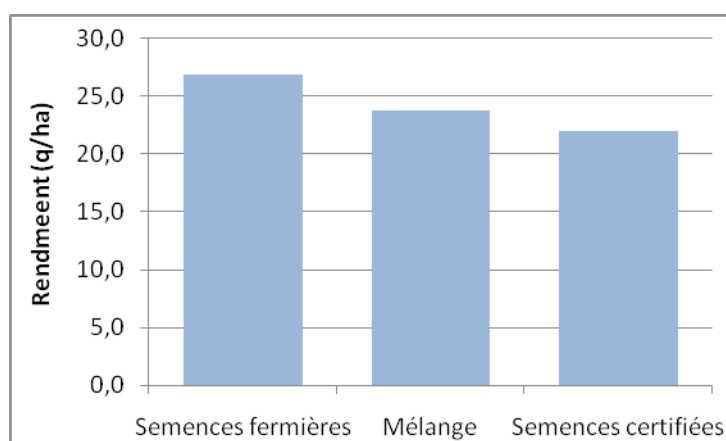
Les différences de rendement ne sont toutefois pas très importantes entre les différents types de sols. A part les argiles limoneuses qui décrochent à 20 q/ha, les autres sols montrent des rendements moyens proches de celui en argilo-calcaire.

## TRAVAIL DU SOL



Seulement 9 % des terres sont labourées, soit 18 ha. Le semis suit directement ces labours ; il n'y a aucune reprise superficielle. On compte en moyenne 3 passages d'outils, charrue comprise en situation labourée, pour préparer le sol. Les situations non-labourées présentent un meilleur rendement que le labour (24,5 q/ha pour les labourées, 22,7 q/ha pour les non labourées, soit +1,8 q/ha ).

## CONDITIONS DE SEMIS



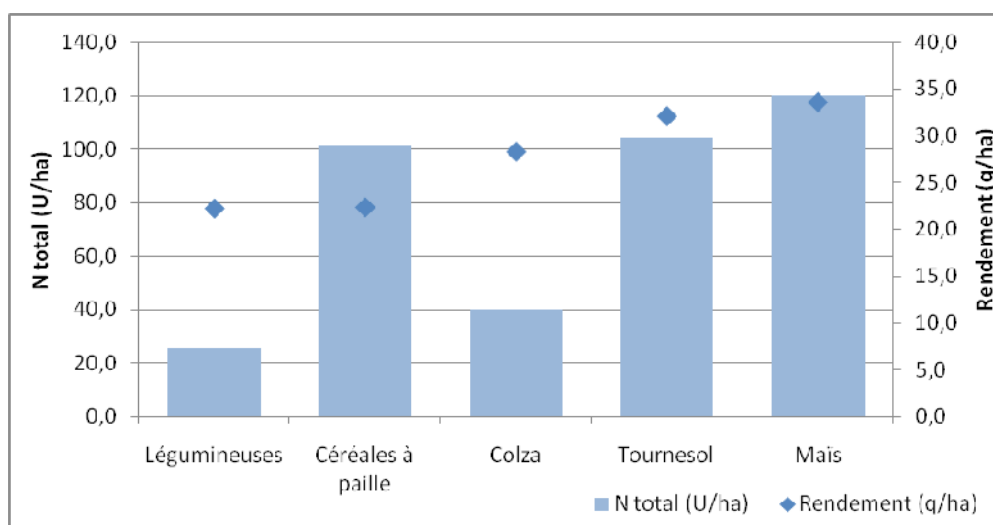
Les semis ont eu lieu entre le 23 octobre et le 14 novembre 2014.

On n'observe pas de corrélation entre la date de semis et le rendement obtenu. La densité moyenne est de 180kg/ha avec des extrêmes allant de 150 à 250 kg/ha.

L'écartement médian est de 17 cm avec un minimum à 12 et un maximum à 34 cm.

La moitié des semis est fait à partir de semences fermières. Le rendement moyen atteint 27 q/ha pour les semences fermières contre 22 q/ha pour les semences certifiées.

## PRECEDENTS ET FERTILISATION



Les précédents les plus représentés sont les légumineuses (majoritairement le soja) avec 118 ha, soit 56% de la surface.

Il y a recours à la fertilisation dans 61 % des cas. La quantité d'azote apportée est plus importante lorsque les précédents sont exigeants (céréales à pailles, maïs).

La corrélation entre la quantité d'azote apportée et le rendement est faible, due en partie, à l'hiver pluvieux et humide de 2015 qui a lessivé les sols et empêché la bonne minéralisation de l'azote organique.

Les cas non fertilisés sont en grande majorité sur des précédents légumineuses.

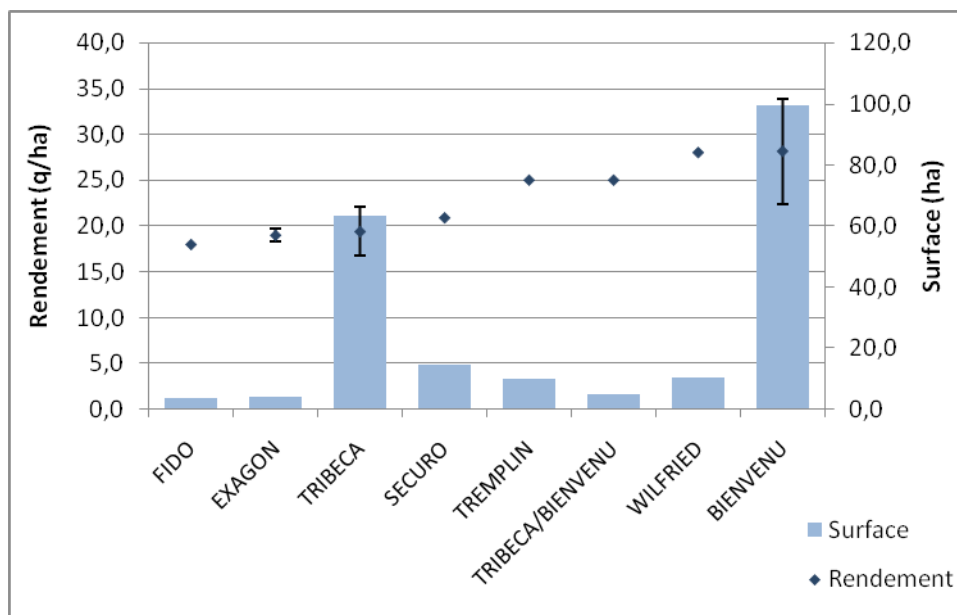
Les rendements moyens avec et sans fertilisation sont équivalents.

Cependant, la moyenne des situations fertilisées cache 2 types de gestion de la fertilisation avec des résultats différents.

La première conduite fait intervenir un seul apport en fin d'hiver 2015. Cet apport n'a pas l'effet attendu à cause de la météo ; le rendement moyen est dans ces cas-là inférieur à la moyenne de l'échantillon.

La seconde conduite réalise deux apports. Le premier, qui intervient fin 2014, est efficace. Il est complété par un second au printemps 2015. Le rendement est dans ces cas-là supérieur à la moyenne.

## VARIETES



7 variétés différentes sont cultivées mais seulement 2 sont bien représentées : BIENVENU et TRIBECA avec respectivement 47% et 30% de la sole en triticales sondée.

Plus de 8 q/ha séparent ces deux variétés en faveur de BIENVENU. Les autres variétés ne sont pas assez représentées pour tirer des conclusions.

## DESHERBAGE

41% des surfaces ne sont pas désherbées.

La herse-étrille est l'outil majoritairement utilisé. 2 situations réalisent toutefois l'intégralité de leur désherbage avec la houe rotative.

L'inter-rang à 34 cm correspond à une situation binée.

Les récoltes se sont déroulées du 25 juin au 28 juillet 2011.

## IRRIGATION

Aucune des exploitations sondées n'irrigue ses parcelles de triticales.

## TRITICALE BIO - Résultats économiques 2015

### MARGE BRUTE (€/ha)

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 12 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum de semis à 50 €/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	Moyenne	Mini	Maxi
Rendement q/ha	24,6	12,0	51,4
Prix de vente €/q	28	20	40
<b>Total vente €/ha</b>	<b>699</b>	<b>312</b>	<b>1542</b>
Semis €/ha	107	50	235
Fertilisation €/ha	120	0	310
Engrais verts €/ha	1	0	30
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	<b>251</b>	<b>53</b>	<b>578</b>
Désherbage mécanique €/ha	21	0	84
Récolte €/ha	83	60	100
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	<b>104</b>	<b>60</b>	<b>167</b>
<b>Marge brute €/ha</b>	<b>448</b>	<b>12</b>	<b>1103</b>
<b>Marge spécifique €/ha</b>	<b>344</b>	<b>-95</b>	<b>987</b>
Nb de passages travail du sol	3	2	4
Nb de passages désherbage	2	0	4

La marge brute 2015 est supérieure à celle de 2013 (600 €/ha en 2013, 699 €/ha en 2015, +99 €/ha) grâce à des rendements supérieurs (21,4 q/ha de moyenne en 2013, 24,6 q/ha en 2015, +3,2 q/ha). En effet, le prix moyen reste identique à 28 €/q.

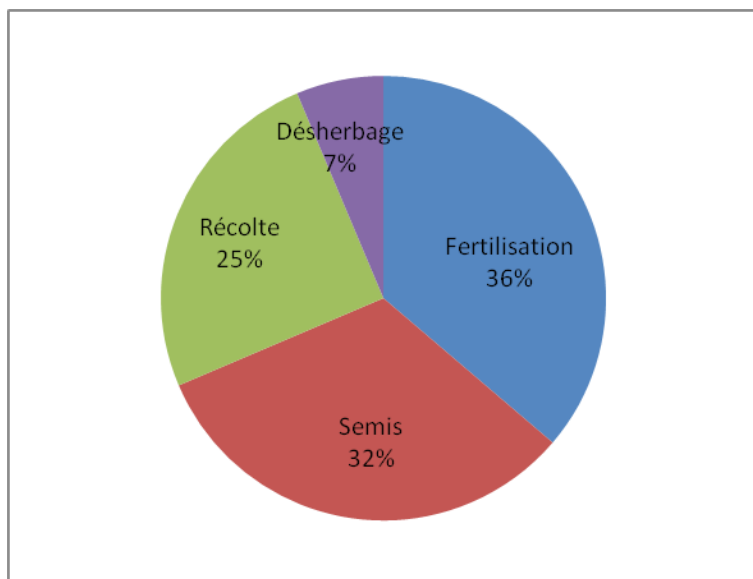
L'augmentation des charges opérationnelles et spécifiques par rapport à 2013, (respectivement + 49 €/ha et + 35 €/ha) réduit l'écart entre la marge spécifique de 2013 et celle de 2015. Celle de 2015 reste cependant supérieure (289 €/ha en 2013, 344 €/ha en 2015, +55 €/ha).

### INDICATEURS MARGE BRUTE MOYENNE AVEC VARIATION DE PRIX

PRIX (€/q)	MB MOYENNE (€/ha)
20-26	353
27-30	526
32-40	474



## REPARTITION DES CHARGES

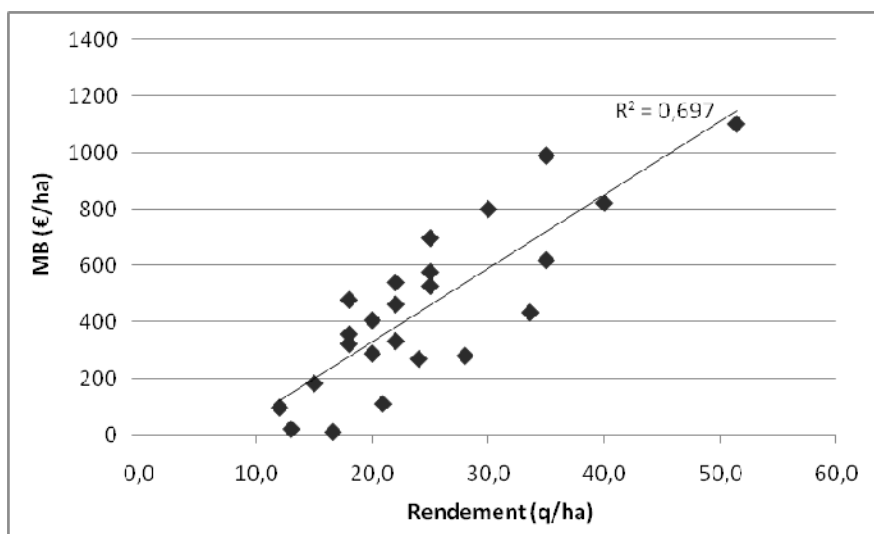


Les charges de semis ont augmenté par rapport à 2013 (75 €/ha en 2013 comparé à 107 €/ha en 2015).

Le coût en fertilisation a presque doublé sur la même période. Le poste fertilisation devient donc le premier poste de dépenses pour le triticale en 2015 (2013 : 65 €/ha, 2015 : 120 €/ha).

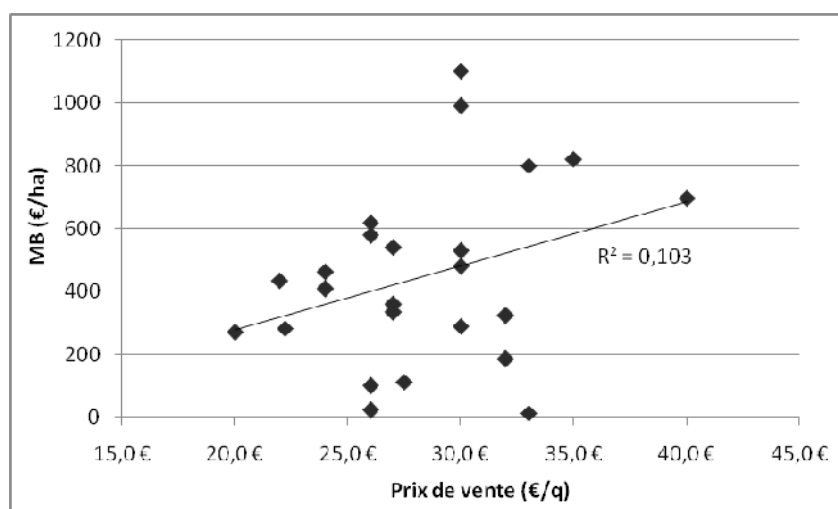
Suivent la récolte et le désherbage mécanique qui représentent respectivement 25% et 7% des charges.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



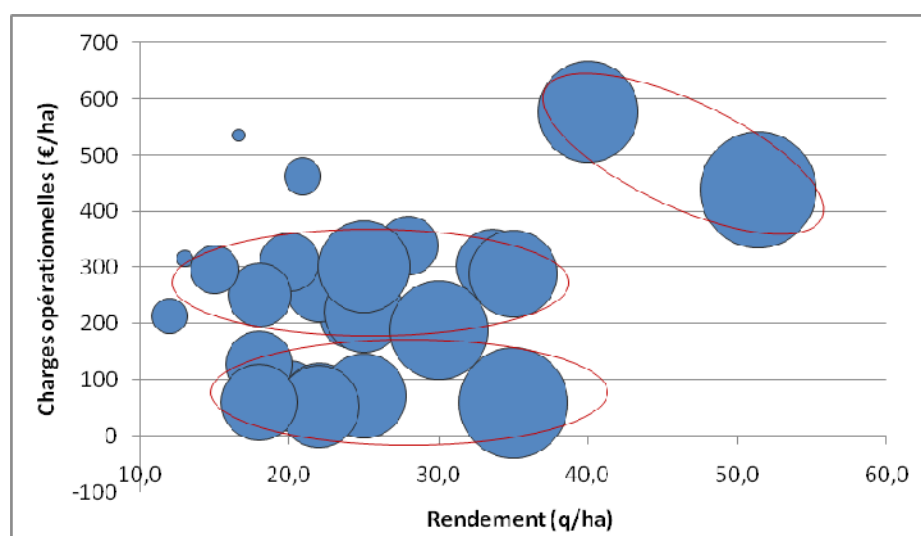
D'après ce graphique, le rendement est un élément déterminant en grande partie la marge brute, le coefficient  $R^2$  est égal à 0,70.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



Le prix de vente, en revanche, ne semble pas avoir d'influence sur la marge brute. Effectivement, pour un même prix de vente, les valeurs de marge brute peuvent aller du simple au triple.

## MARGE BRUTE EN FONCTION DES CHARGES OPERATIONNELLES ET DU RENDEMENT



Ce graphique représente l'importance de la marge brute en fonction des charges opérationnelles et du rendement. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est importante.

Les deux cas isolés en haut à droite du graphique représentent les rendements les plus élevés. Leur marge brute est importante car même si les charges sont élevées elles sont absorbées par le produit.

Les deux autres groupes sont situés sur la même fourchette de rendement ; les charges en revanche diffèrent. Dans les deux cas, la marge est plus importante lorsque le rendement augmente. Enfin le groupe qui a les charges les plus faibles génère des marges plus importantes que l'autre groupe.

Le constat est donc évident : si les charges sont maîtrisées et le rendement maximisé la marge est importante.

## POIS CHICHES BIO - Résultats techniques 2015

### Les avantages du POIS CHICHE :

- Débouchés : alimentation humaine
- Très bon précédent azoté
- Tolérance au stress hydrique

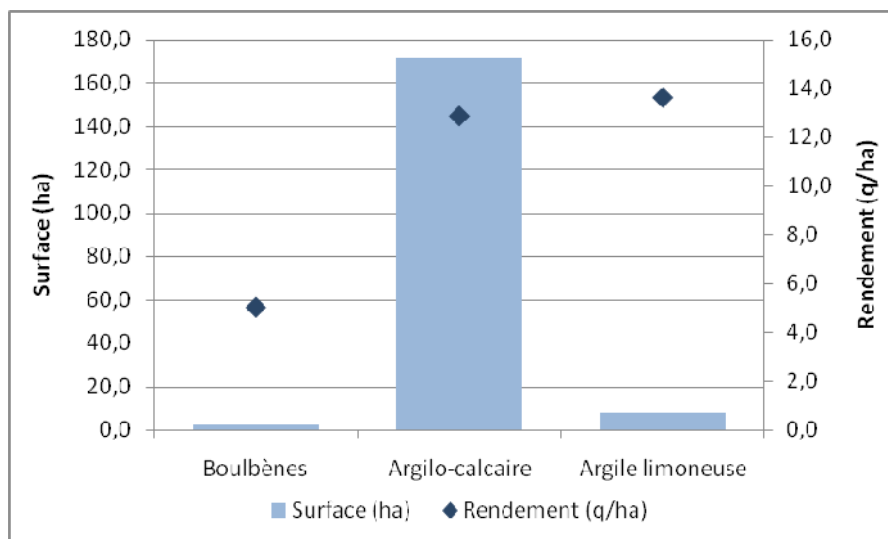
En 2015, 23 agriculteurs enquêtés sèment du pois chiche sur 181 ha. Cette culture représente 2,3% de la surface totale enquêtée (et 5,6% des surfaces en légumineuses).

<b>Nombre de situations</b>	<b>22 (+1 en C1)</b>
<b>Surface (ha)</b>	<b>167 (+14 en C1)</b>
<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>12,6</b>
<b>Rendement mini (q/ha)</b>	<b>4,4</b>
<b>Rendement maxi (q/ha)</b>	<b>25</b>

### REPARTITION GEOGRAPHIQUE

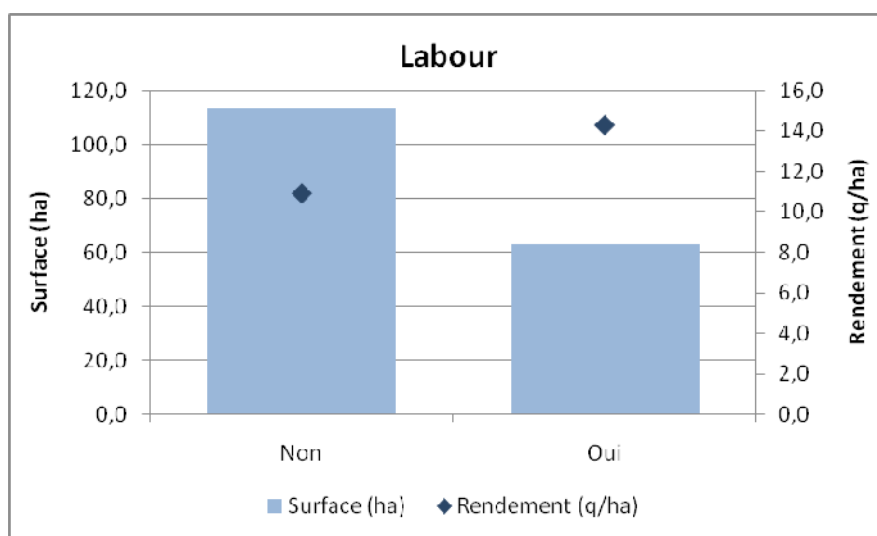
Département	Surface (ha)	Rendement moyen (q/ha)	Nombre de situations
32	149,1	13,8	16
31	28,4	7,8	5
82	2,0	12,5	1
81	1,6	18,0	1

### TYPE DE SOL



Les sols argilo-calcaires représentent 95% de la surface. Leur rendement moyen se situe à 12,9 q/ha. Il n'est pas possible de comparer avec les boulbènes ou les argiles limoneuses du fait de leur très faible représentativité (respectivement 1 et 4% de la surface).

## TRAVAIL DU SOL



64% de la surface n'est pas labourée. Dans les deux types de situation, il y a en moyenne 5 passages d'outils, charrue comprise pour les terres labourées, afin de préparer le lit de semence.

Les parcelles labourées obtiennent un rendement moyen supérieur (+3 q/ha) à celui des parcelles non labourées.

## CONDITIONS DE SEMIS

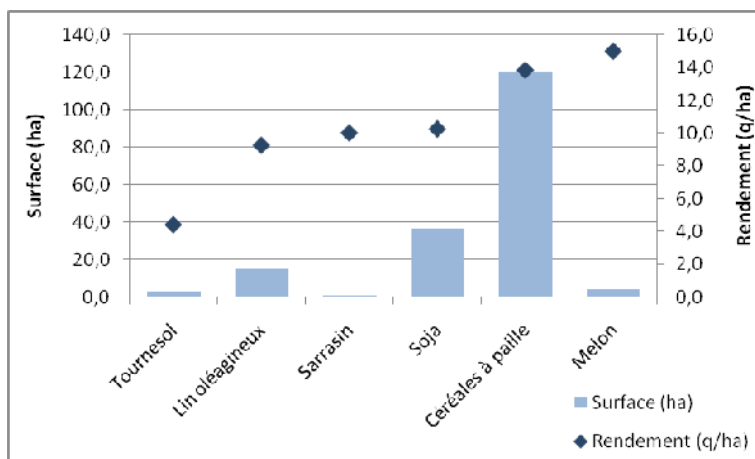
Les semis se sont déroulés entre le 20 février et le 25 avril.

La densité médiane de semis est de 150 kg/ha avec une variabilité comprise entre 90 et 250 kg/ha.

L'écartement est compris entre 12,5 et 60 cm. La médiane est à 60 cm. Le pois chiche est donc souvent cultivé de manière à être biné.

Aucune corrélation n'est trouvée entre les conditions de semis et le rendement de la récolte.

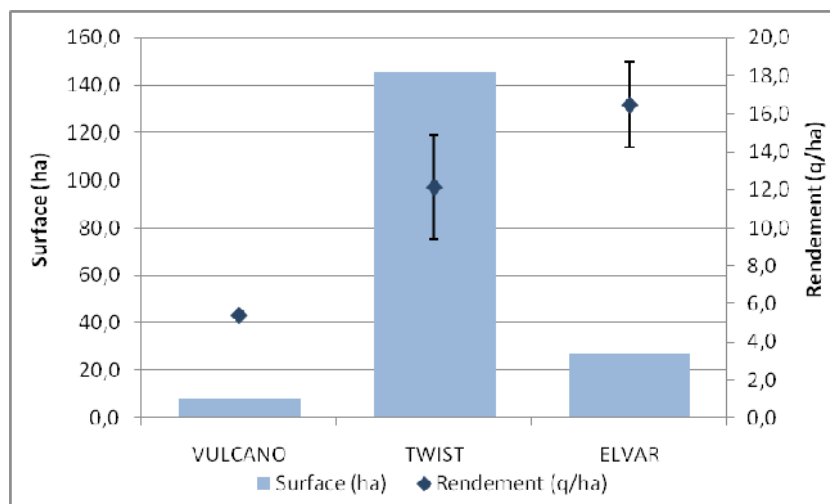
## PRECEDENTS



Les céréales à paille sont les précédents les plus représentés avec 2/3 de la surface suivies par le soja (20%). Il y a plus de 3 q/ha de différence entre ces deux précédents en faveur des céréales.

2 situations ont été fertilisées : une avec du fumier de bovins et l'autre avec du compost de déchets verts. Il faut cependant noter que ces types de fertilisants, même s'ils contiennent de l'azote organique qui peut être assimilé par la culture en place après sa minéralisation, sont surtout intéressants pour améliorer le taux de matière organique du sol. Ils doivent plutôt être considérés comme des amendements que comme des sources de fertilisation pour la culture en place.

## VARIETES



3 variétés sont semées : TWIST, ELVAR et VULCANO. La première est grandement majoritaire puisqu'elle couvre 80% de la surface en pois chiches sondée.

Le rendement de VULCANO ne peut pas être extrapolé car il ne concerne qu'une seule parcelle qui a de plus souffert de la sécheresse. En revanche on constate que ELVAR a un meilleur rendement moyen que TWIST (16,5 q/ha pour ELVAR, 12,1 q/ha pour TWIST, soit une différence de 4,4 q/ha.)

## DESHERBAGE

La herse étrille est utilisée dans 57% des cas en moyenne 1,5 fois. Il en est de même pour la bineuse. Cependant, lorsqu'elle est utilisée, la bineuse est passée en moyenne 2 fois. La houe rotative et l'écimeuse ne sont utilisées que dans un seul cas chacune.

Le désherbage mécanique demande en moyenne 2 passages d'outils.  
Aucun lien ne peut être fait entre le désherbage mécanique et le rendement obtenu.

Les récoltes se sont étalées sur une période allant du 3 août au 10 octobre.

## POIS CHICHES BIO - Résultats économiques 2015

### MARGE BRUTE

La colonne « Mini » correspond au minimum de chaque thématique en ligne. Par exemple le rendement minimum de 4,4 q/ha n'a pas été obtenu avec la charge minimum de semis à 90 €/ha. Idem pour la colonne « Maxi ».

	<b>Moyenne</b>	<b>Mini</b>	<b>Maxi</b>	<b>C1</b>
<b>Rendement q/ha</b>	12,6	4,4	25	12
<b>Prix de vente €/q</b>	103,5	28	350	47,5
<b>Total vente €/ha</b>	1200	151	3000	570
<b>Semis €/ha</b>	208	90	317	147
<b>Fertilisation €/ha</b>	16	0	150	0
<b>Engrais verts €/ha</b>	4,1	0	94,5	0
<b>Charges opérationnelles €/ha</b>	232	90	378	154
<b>Désherbage mécanique €/ha</b>	29	0	99	16
<b>Récolte €/ha</b>	91,8	55	240	60
<b>Charges spécifiques €/ha</b>	130,8	13	396	78
<b>Marge brute €/ha</b>	966	11	3000	416
<b>Marge spécifique €/ha</b>	860	-92	2884	338
<b>Nb de passages travail du sol</b>	5	2	6	2
<b>Nb de passages désherbage</b>	2	0	4	2

La culture du pois chiche biologique se développe peu à peu dans la région. En effet, en 2013, seulement 3 parcelles sondées étaient semées en pois chiche.

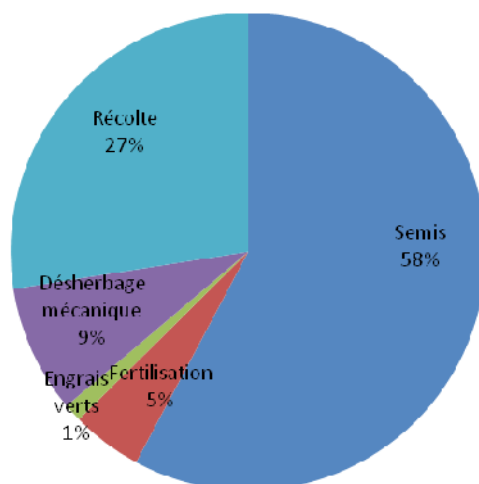
Les rendements se sont améliorés : de 9,1 q/ha en moyenne en 2013, ils passent à 12,6 q/ha en 2015. On peut attribuer en partie cette évolution à une meilleure connaissance de la culture et une montée en compétence technique de la part des agriculteurs.

Les prix ont également évolué : ils passent de 93 €/q en 2013, à 103,5 €/q en 2015, soit une augmentation de 10%. Cette augmentation s'explique par la position du pois chiche biologique sur le secteur de la consommation humaine. C'est un marché de niche en pleine augmentation, avec un acteur important de la collecte biologique régionale développant sa propre marque de légumes secs biologiques.

### INDICATEURS MARGE BRUTE MOYENNE AVEC LA VARIATION DU PRIX DE VENTE

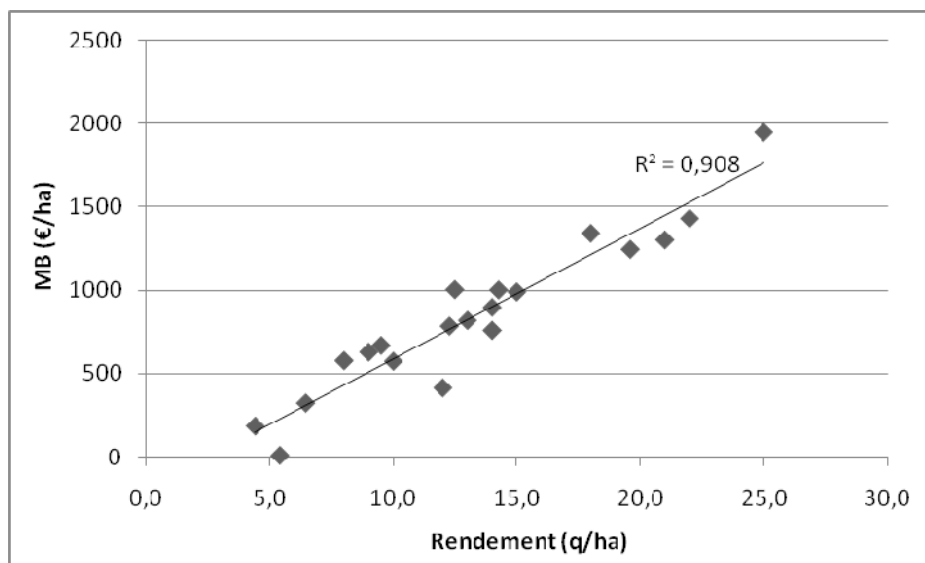
<b>PRIX (€/q)</b>	<b>MB MOYENNE (€/ha)</b>
28-80	776
84-100	943
300-350 (vente directe)	2293

## REPARTITION DES CHARGES



Les charges de semis (193 €/ha) sont les plus importantes, suivies des charges de récolte (92 €/ha). La fertilisation reste minime car le pois chiche est une légumineuse captant l'azote de l'air.

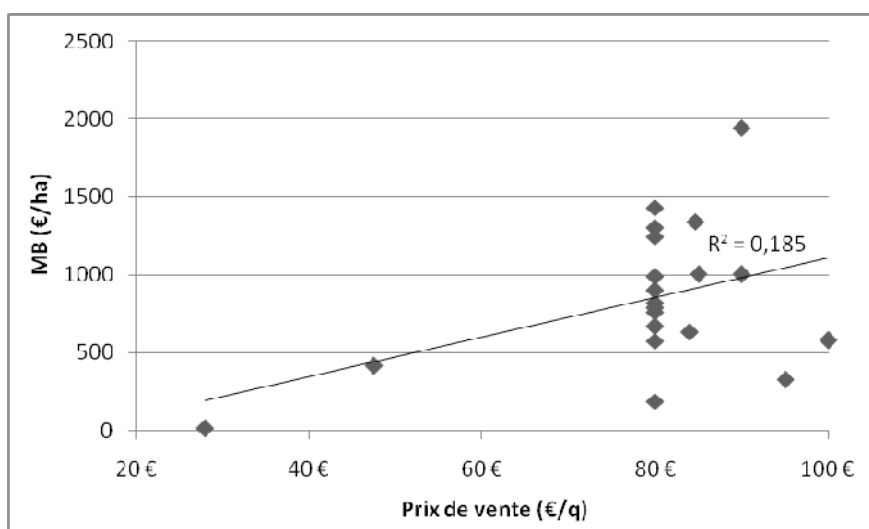
## MARGE BRUTE EN FONCTION DU RENDEMENT



D'après ce graphique, le rendement est un élément déterminant grandement la marge brute. L'agriculteur a donc tout intérêt à maximiser la production pour dégager une bonne marge.

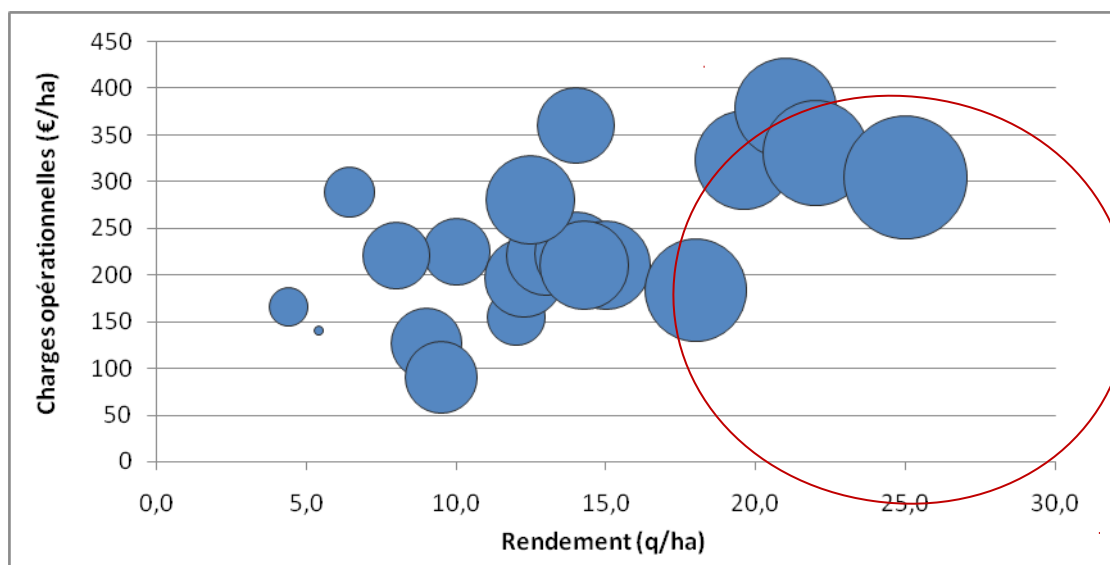


## MARGE BRUTE EN FONCTION DU PRIX DE VENTE



Le prix de vente est un facteur peu important dans l'explication de la marge brute. En effet, pour un prix de 80 €/q par exemple la marge va du simple au triple.

## MARGE EN FONCTION DU RENDEMENT ET DES CHARGES OPERATIONNELLES



Ce graphique représente la marge brute réalisée en fonction du rendement et des charges opérationnelles. Plus le cercle est grand, plus la marge brute est importante.

Un groupe ressort : les rendements sont bien supérieurs à la moyenne entre 20 q/ha et 25 q/ha et les charges plutôt élevées. Cependant les marges sont importantes puisque c'est le rendement qui les détermine.

Les autres cas sont beaucoup plus dispersés. Les charges varient de 100 €/ha à 350 €/ha et les rendements vont de 5 q/ha à 18 q/ha. Les marges brutes sont moins élevées que pour les premières décrites et on distingue encore que plus le rendement est élevé meilleure est la marge.