



Restitution des Résultats Grandes Cultures d'Été Bio 2010 , enquêtes et suivi durabilité

Loïc PRIEUR & Laurent LAFFONT

C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées

LEGTA Auch-Beaulieu

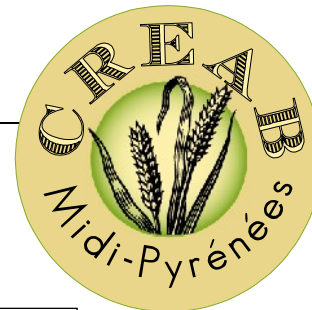
32020 AUCH Cedex 9

Courriel : auch.creab@voila.fr

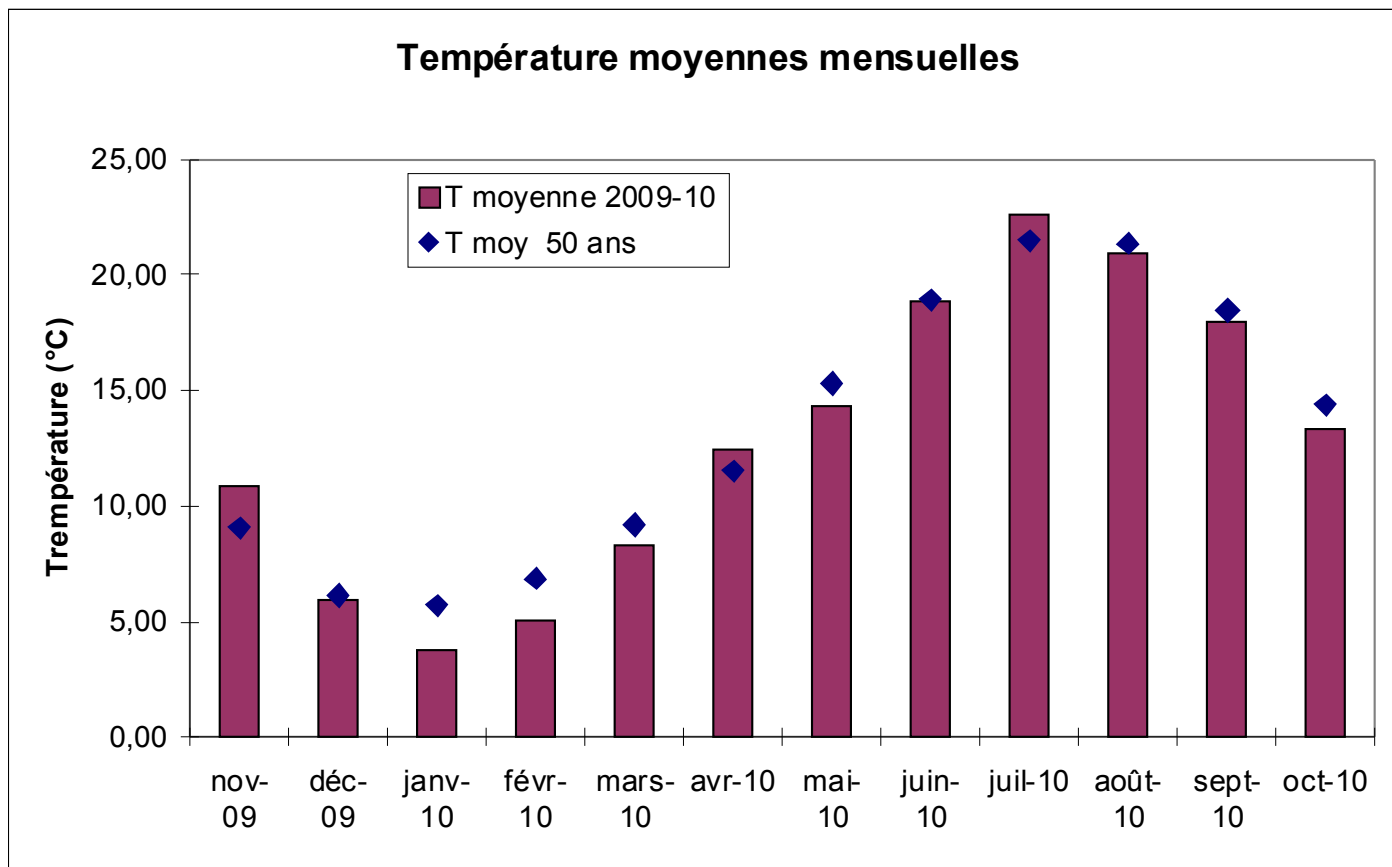


Mars 2011

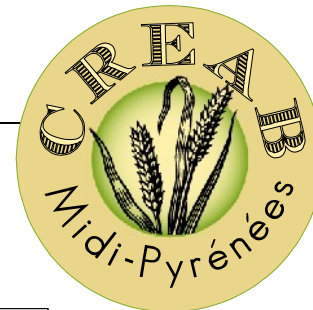




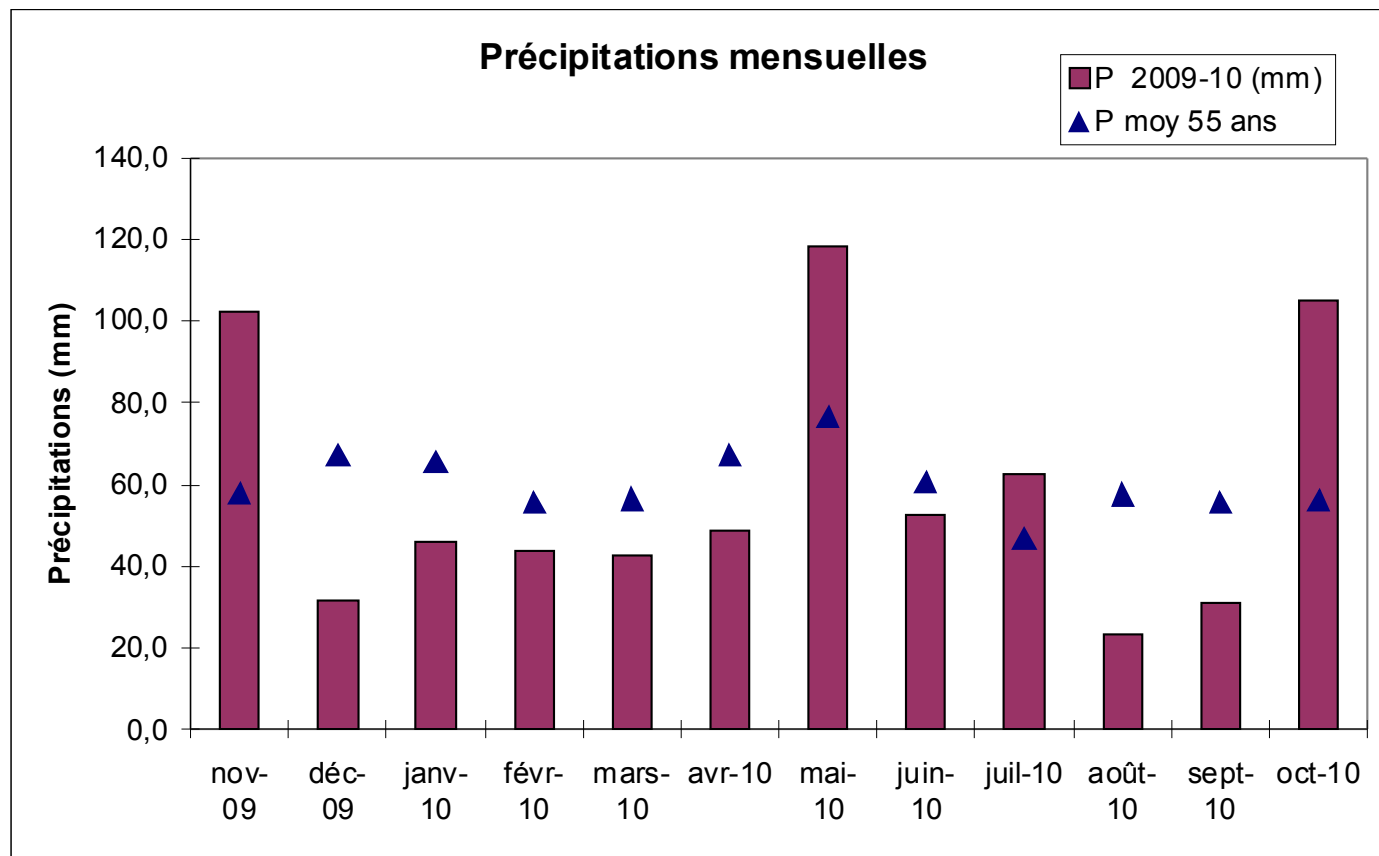
Année climatique 2010



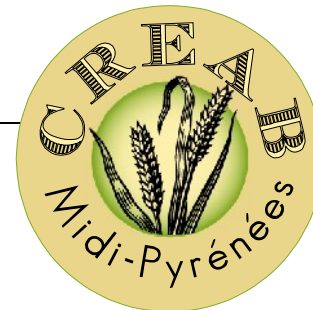
Début Mai frais, été normal



Année climatique 2010



Précipitations abondantes début mai, pluies salvatrices en juillet, été sec



Essai variétés Sojas Biologiques 2010

Présentation de l'essai :

Essai en bloc à 3 répétitions : **10 variétés testées**

Sol argilo-calcaire (Castelnau d'arbieu, 32-Gers)

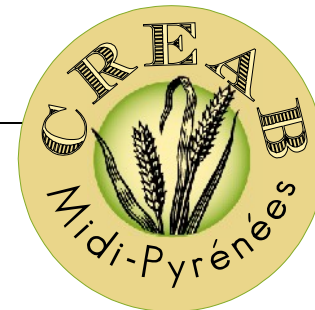
ITK interculture :

Delta (sept.) - Cultivateur (oct.) - Vibroculteur (fév. + mars) - Herse
étrille (16 avril)

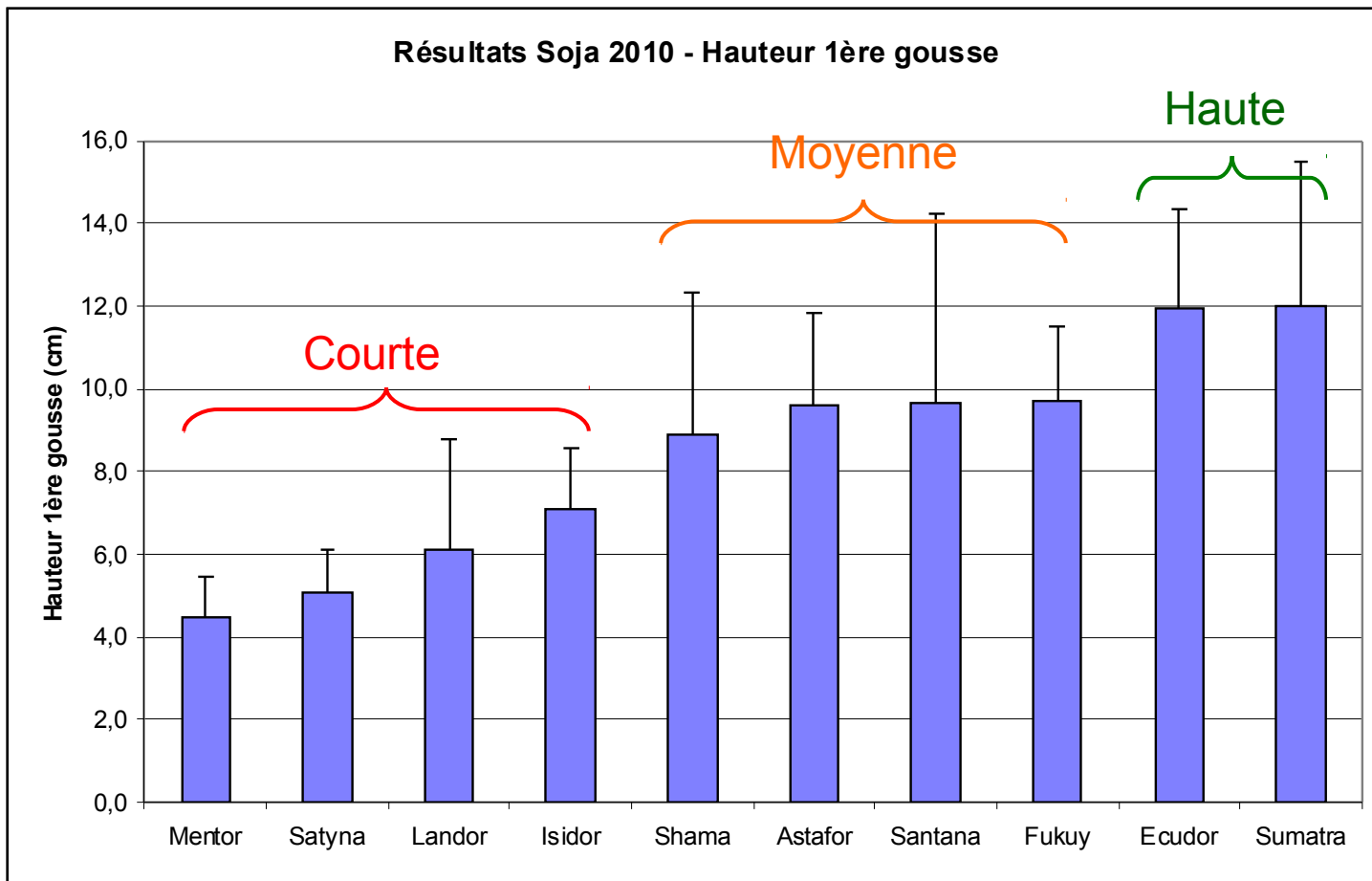
Semis 18 avril à 430 000 grains/ha + inoculum à 60 cm d'écartement

ITK végétation :

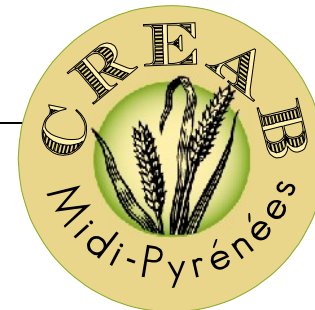
Houe (début mai) - Herse étrille (début mai) - Binage (mi juin) - Binage
(fin juin) - Irrigation 2 tours de 25 à 30 mm en juillet et août - Récolte
manuelle 1er sept., machine 21 sept.



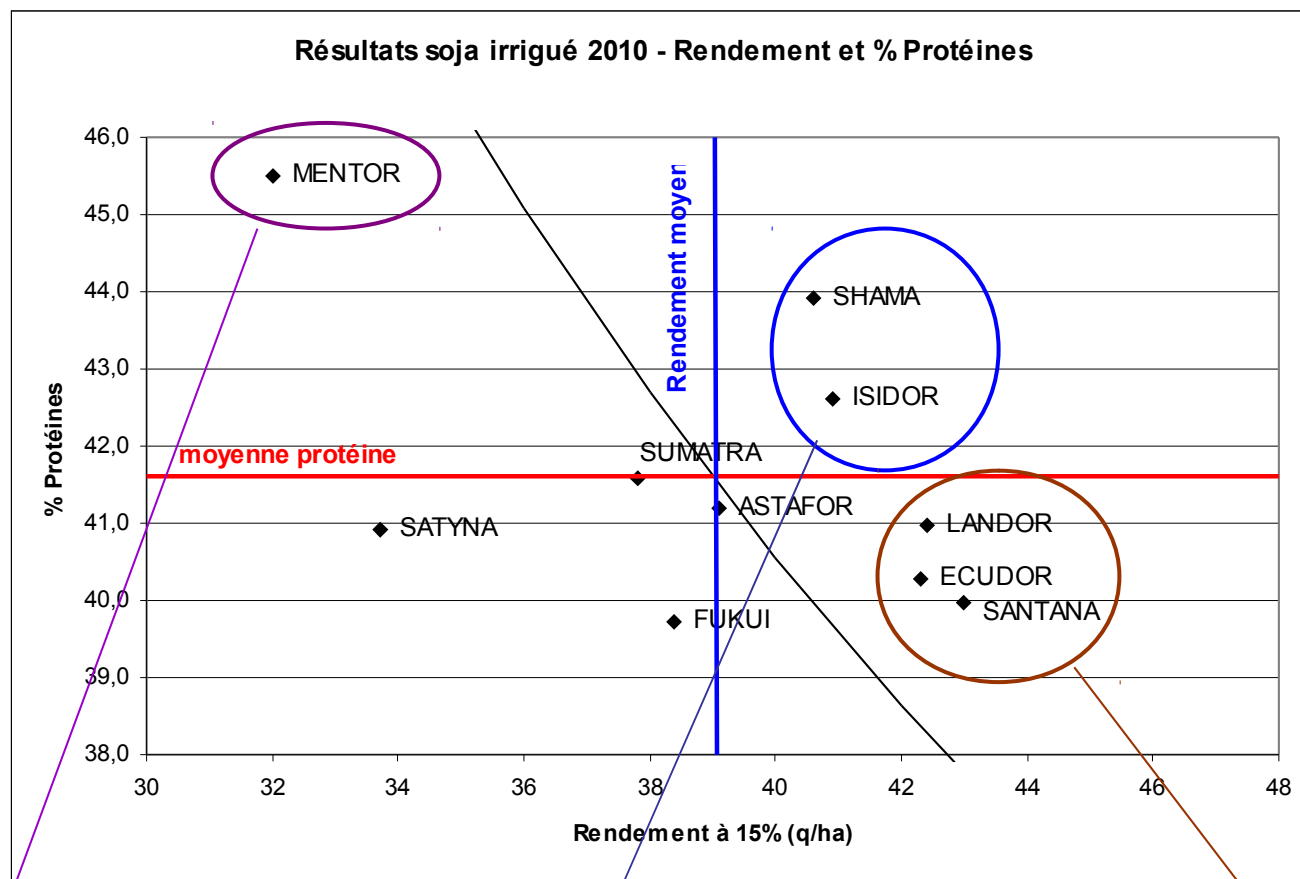
Résultats variétés Sojas Biologiques 2010



Variétés alimentation humaine : 1ère gousse plutôt basse



Résultats variétés Sojas Biologiques 2010

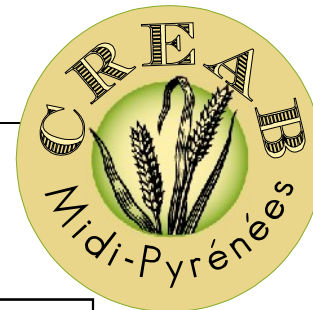


Précision de l'essai :
Moy = 39,0 q/ha
ET = 2,95
CV = 7,56%

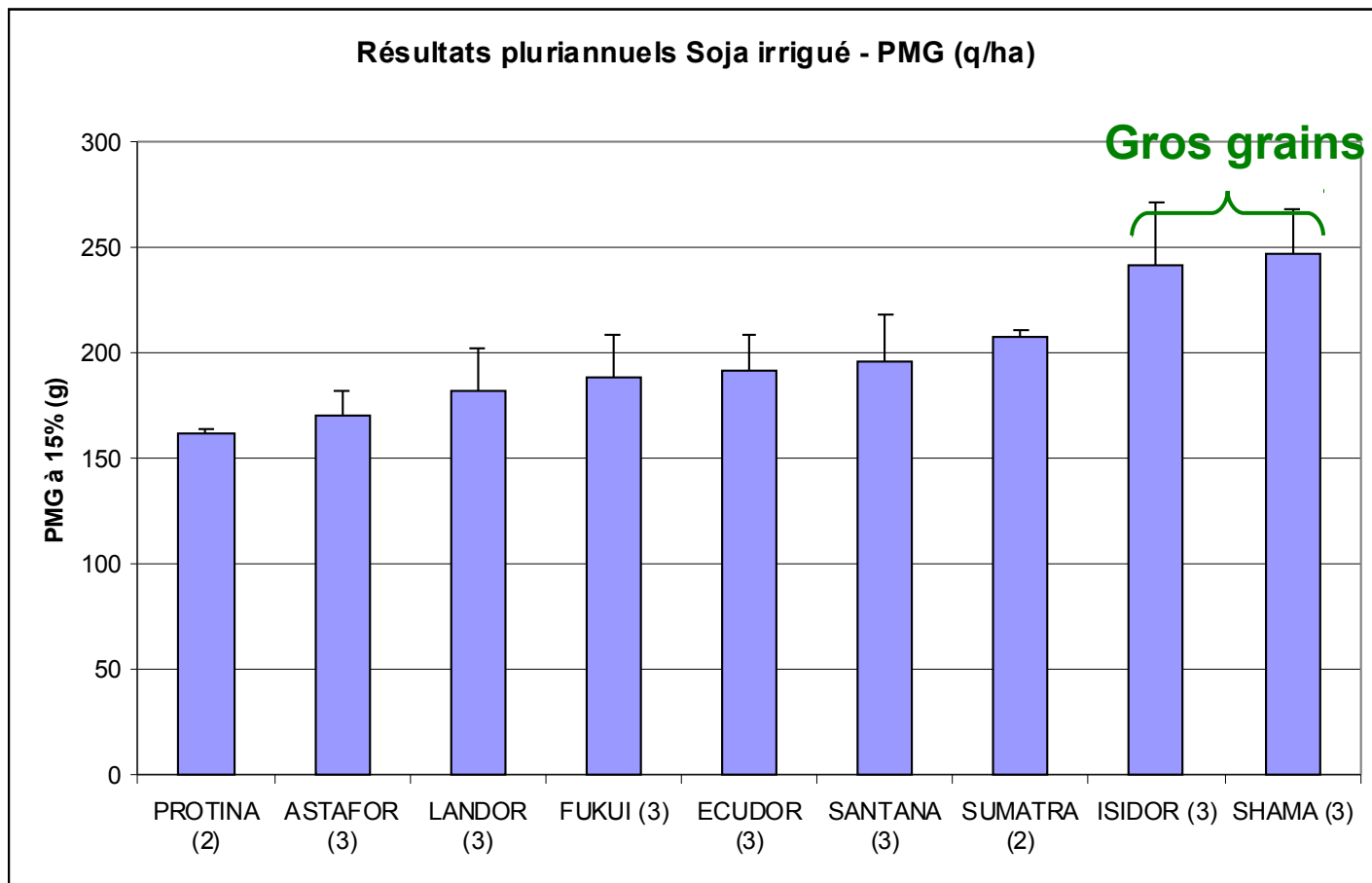
Gr 00

Variétés pour
alimentation humaine

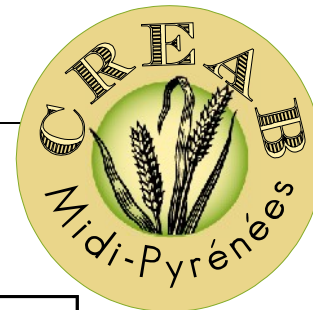
Variétés pour
alimentation animale



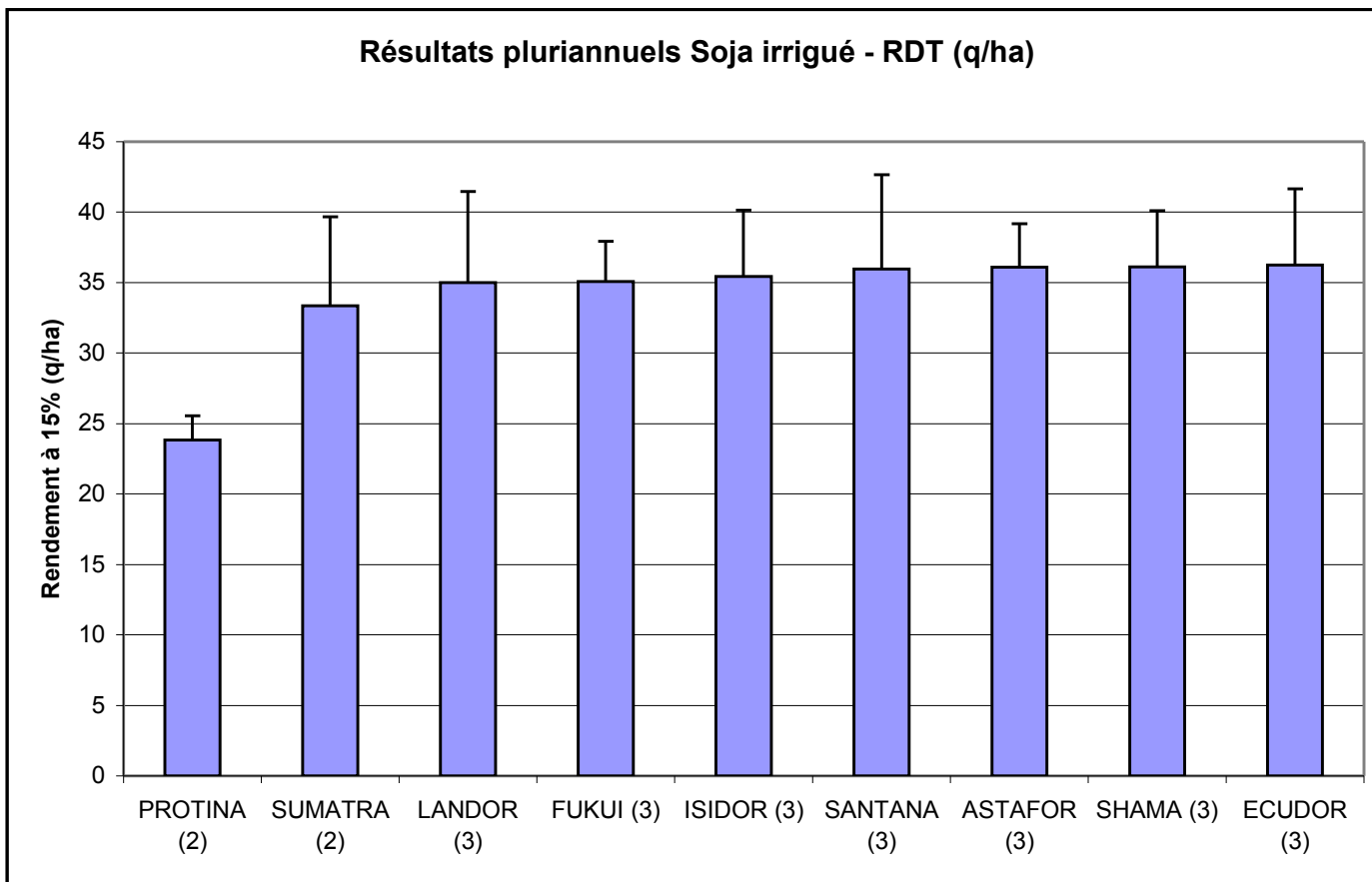
Résultats variétés Sojas Biologiques 2010



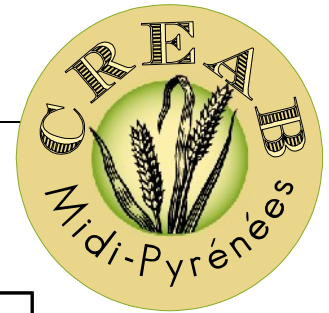
Variétés alimentation humaine = gros grains



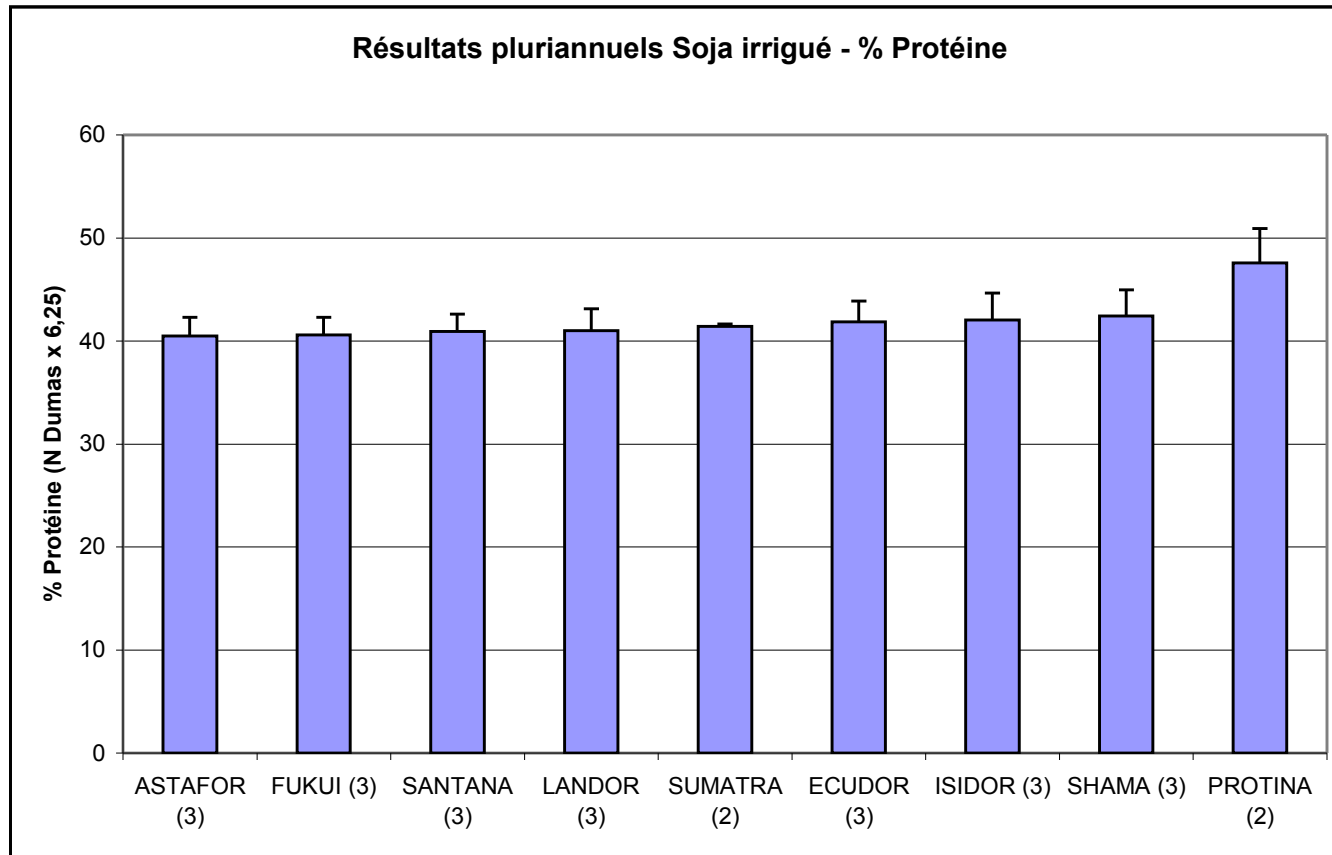
Résultats variétés Soja 2008-2010



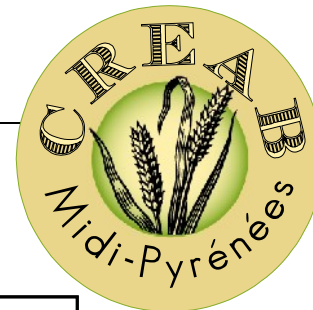
En pluri annuel irrigué : peu de différences de rendement entre variétés



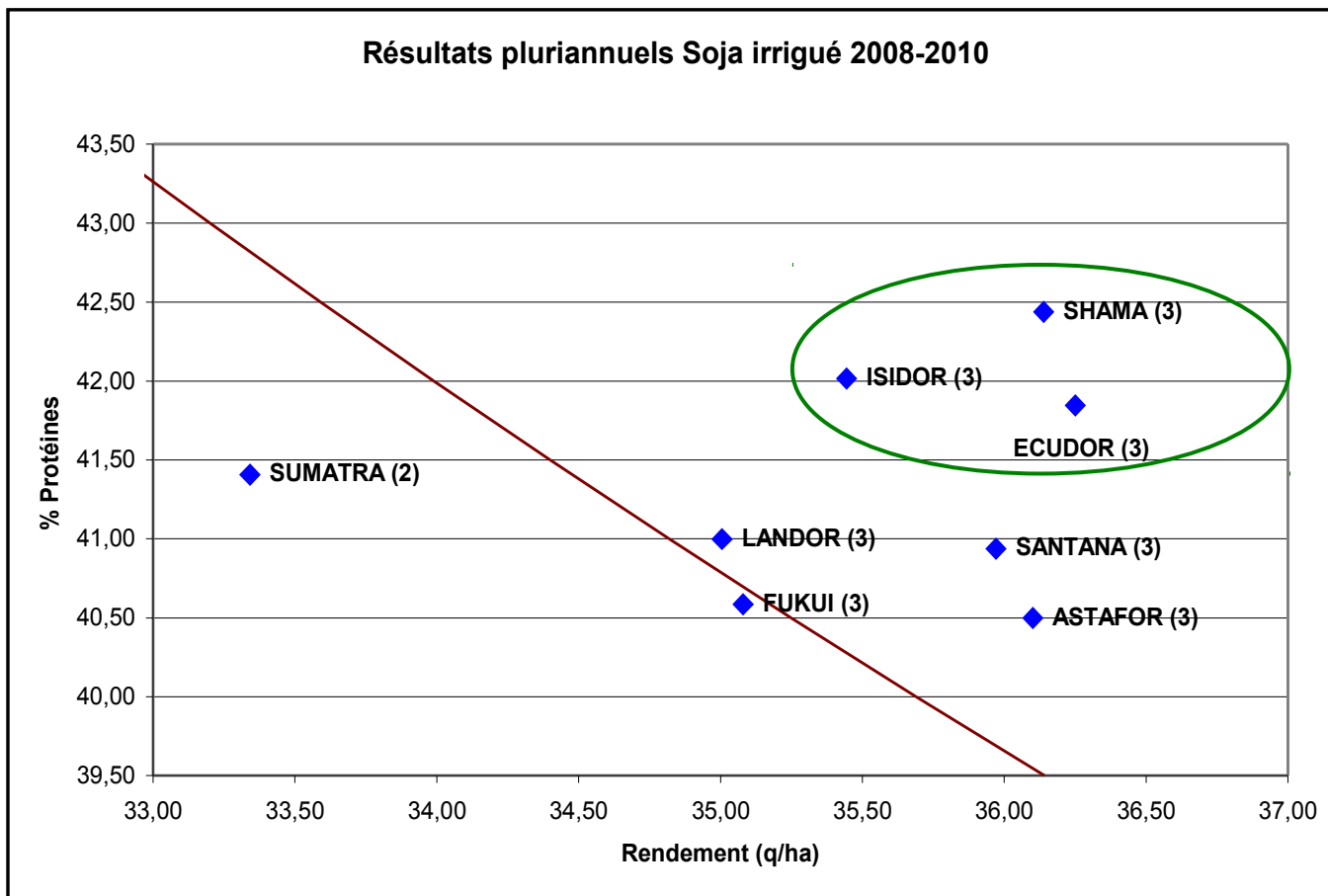
Résultats variétés Soja 2008-2010



Variétés alimentation humaine : les plus élevées en protéines



Résultats variétés Soja 2008-2010



Variétés alimentation humaine : bonne valorisation de l'azote



Résultats Conduite du Sorgho en AB

Présentation :

2 variétés misent en place : ARTIGAS (P- ½ P) & ES Alizé (P- ½ P)

2 densités de semis testées : 250 000 et 350 000 grains/ha

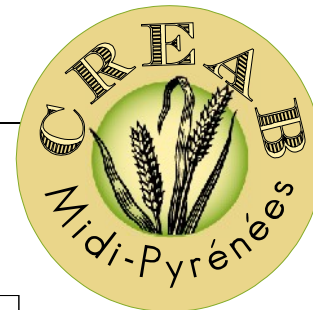
Situation : sol argilo-calcaire, précédent tournesol

ITK : labour (nov.) – vibroculteur (nov.) – Déchaumeur (avr. Et mai) – Herse rotative et semis 21 mai 2010.

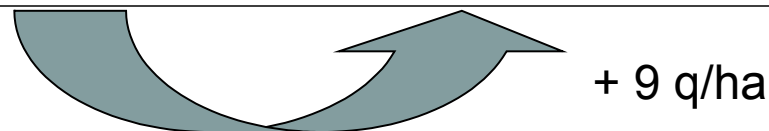
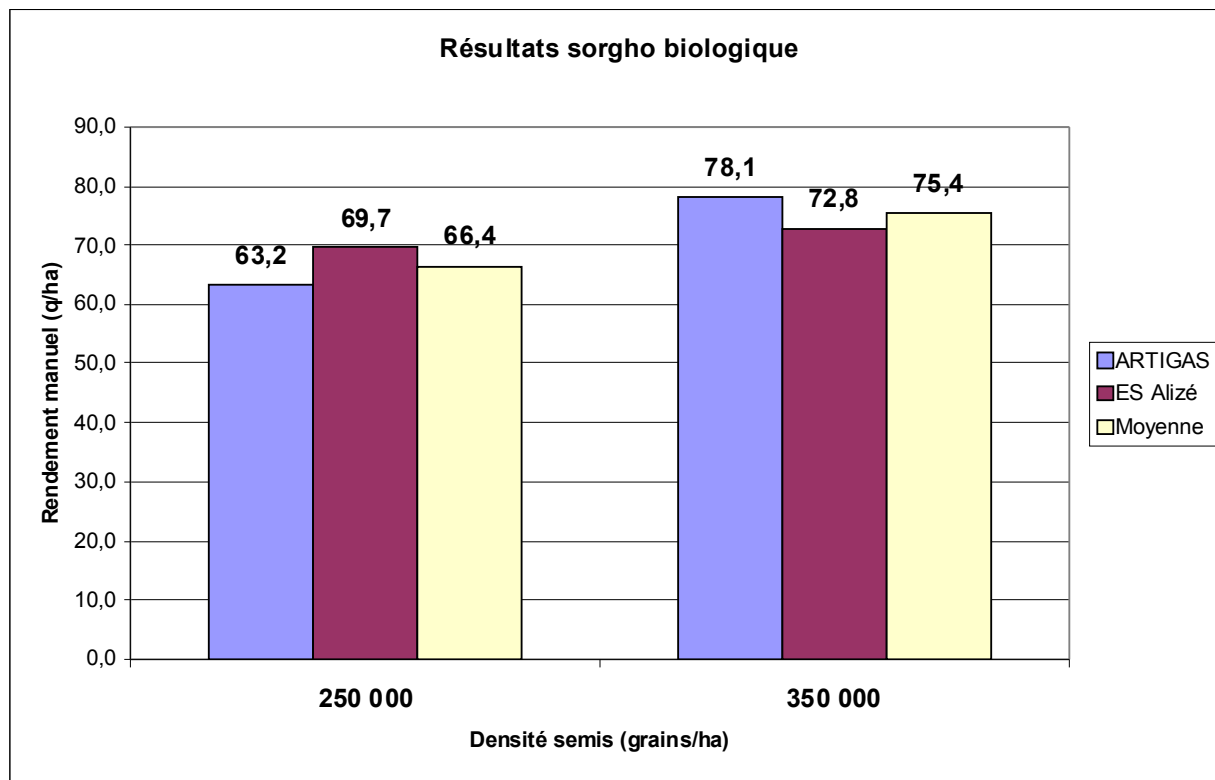
Fertilisation : 144 unités d'azote (farine d'os 9%)

Désherbage : Herse étrille 11 juin à 5-6 feuilles – Binage juin et juillet

Récolte manuelle 28 sept. (25% humidité), machine 29 octobre



Résultats Conduite du Sorgho en AB



Effet densité de semis plus important que choix variétal



Résultats Conduite du Sorgho en AB

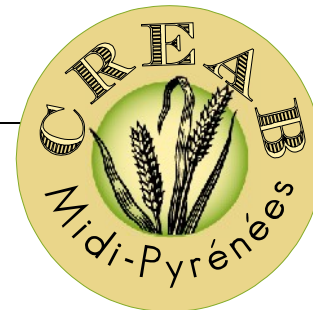
Semis : semer sur sol très bien réchauffé pour obtenir des levées rapides et homogènes

Densité : en sec préférer 350 000 grains/ha (35% de perte à la levée pour les 2 densités)

Désherbage : herse étrille très **délicate**, même au stade 5-6 feuilles (besoin tester houe), **binage efficace**.

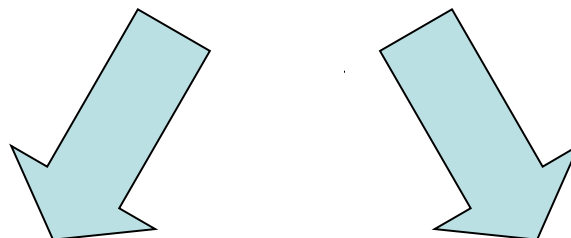
Récolte : les talles tardives tardent à sécher et entraînent des décalages de récolte.





Résultats Enquêtes Pratiques innovantes

Pratiques innovantes

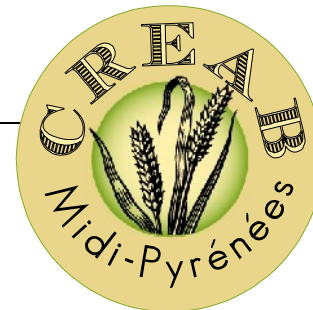


Non labour en AB

- non labour majoritaire
- non labour strict

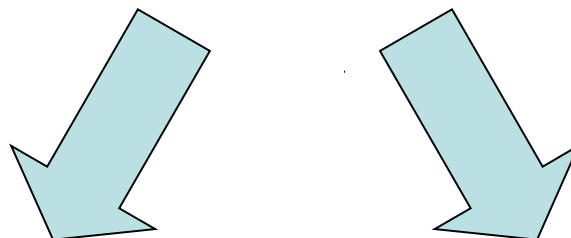
Mise en place **d'engrais vert d'hiver** sur argilo-calcaire

- engrais vert « classique »
- test destruction + semis
- culture céréale en SCV



Résultats Enquêtes Pratiques innovantes

Non labour en AB



Non labour majoritaire

Labour 1 an/4 pour permettre une bonne destruction du couvert

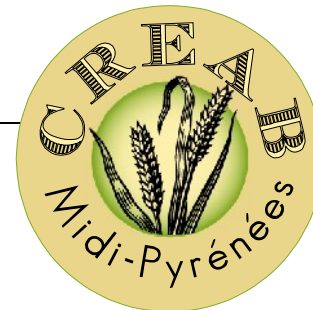
Soja x 2 – Trèfle V – BTH

Outil de substitution =
déchaumeur vibroflex,
décompacteur entre les 2 sojas

Non labour strict

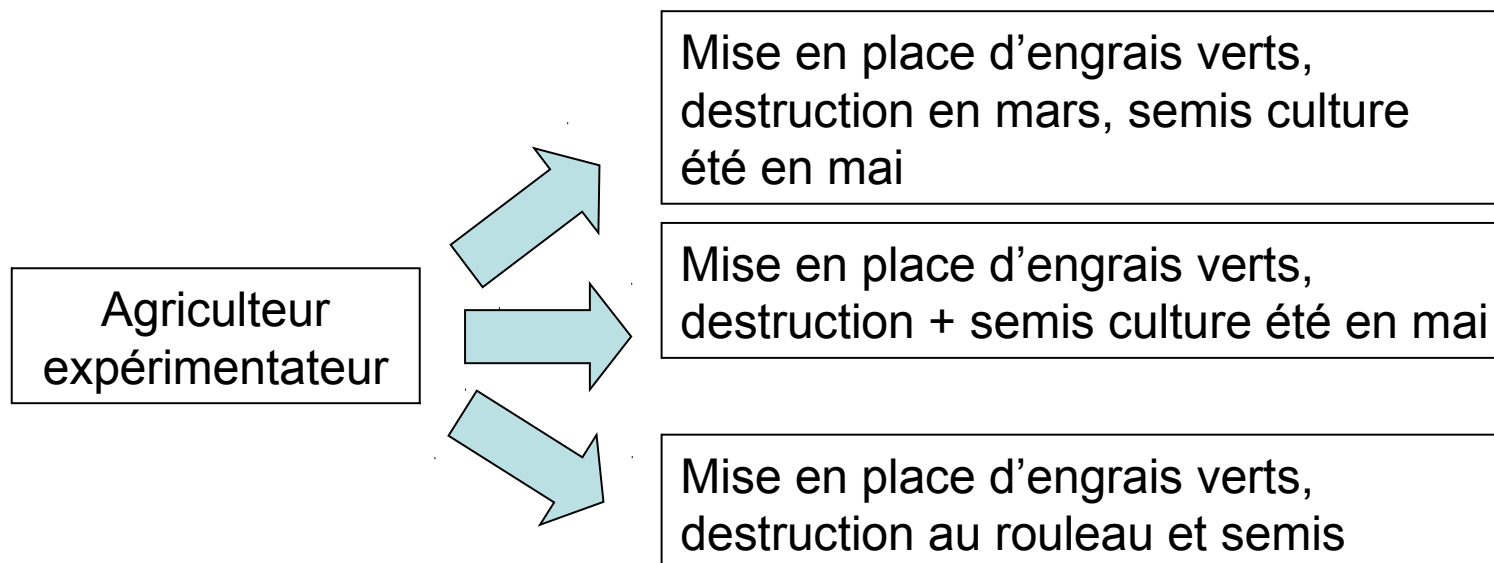
Système céréalier ou polyculture élevage avec une base en luzerne pluriannuelle et couvert végétaux, parfois association fourragère

Outil de substitution =
déchaumeur, décompacteur
(avant TO)



Résultats Enquêtes Pratiques innovantes

Engrais vert d'hiver sur Argilo-calcaire

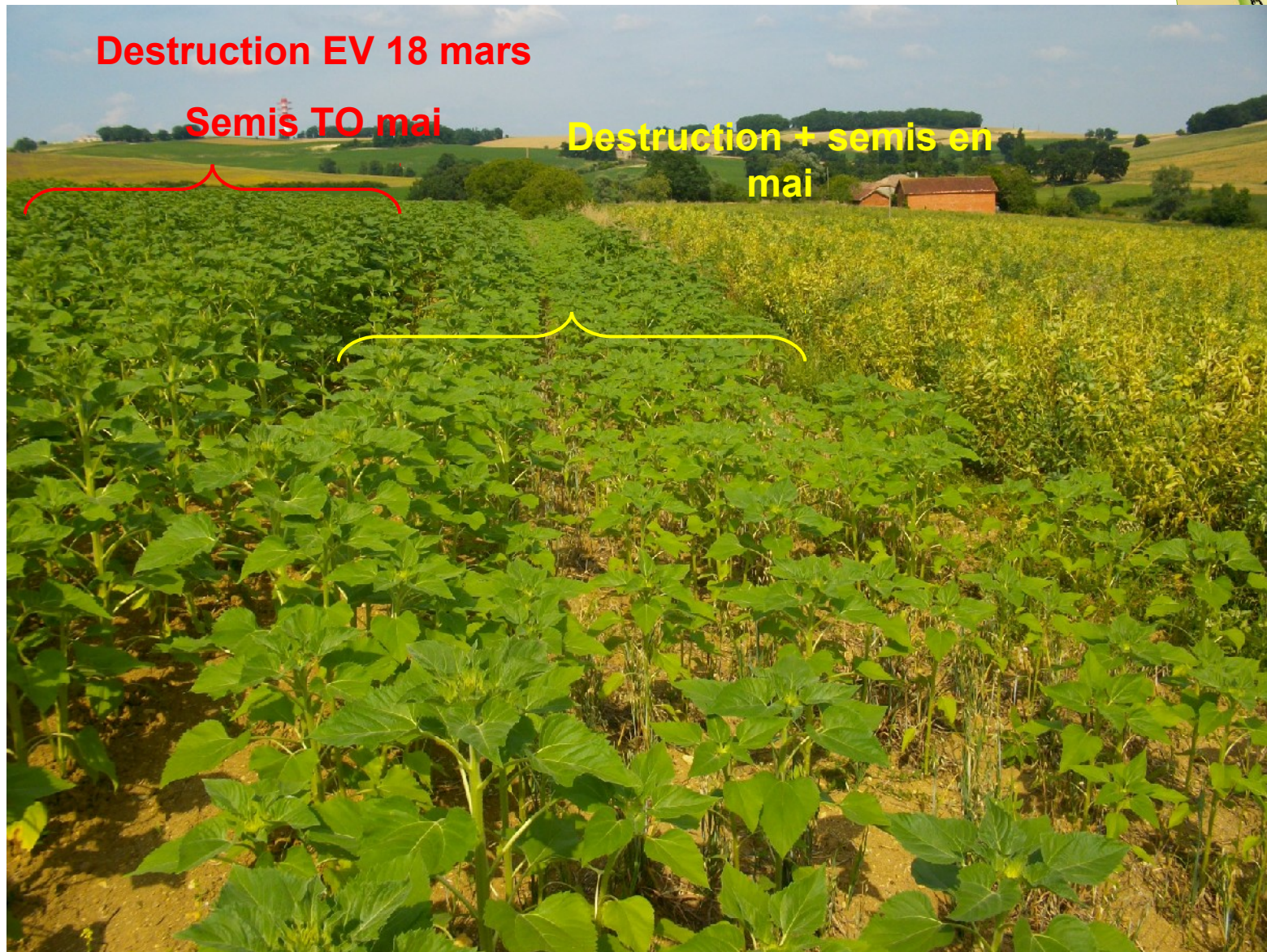
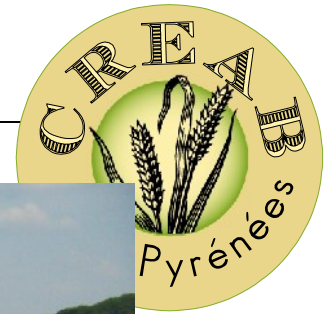


C.R.E.A.B Midi-Pyrénées



**Appareil pour
destruction + semis**





Destruction EV 18 mars

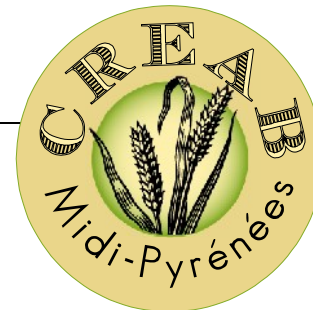
Semis TO mai

**Destruction + semis en
mai**

C.R.E.A.B Midi-Pyrénées

Semis soja dans seigle détruit au rouleau

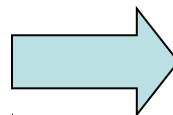




Résultats Enquêtes Pratiques innovantes

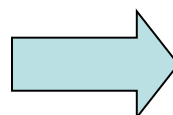
Engrais vert d'hiver sur Argilo-calcaire

Mise en place d'engrais verts,
destruction en mars, semis culture
été en mai



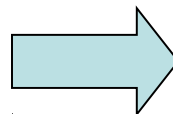
Destruction en mars si possible, sinon attendre que l'EV assèche le sol

Mise en place d'engrais verts,
destruction + semis culture été en mai

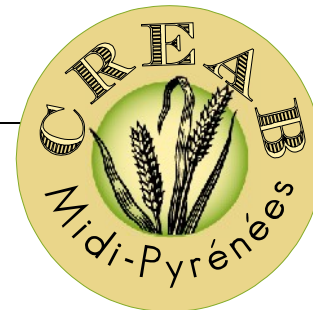


Test à poursuivre,
recherche EV pas trop difficile à détruire

Mise en place d'engrais verts,
destruction au rouleau et semis



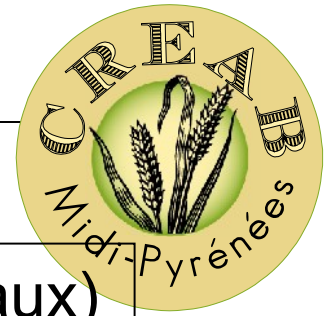
Test à poursuivre,
recherche EV pas trop difficile à détruire et date optimale destruction



Résultats Enquêtes Pratiques innovantes

Céréales Bio en SCV (semis sur couvert végétaux)

- Uniquement **semis de céréale sur luzerne développée (3 ou 4 ans)**.
- **Choix de la luzerne :**
 - ⇒ **reprise en végétation tardive** limitant la concurrence
 - ⇒ **effet nettoyant et azote** pour la rotation
 - ⇒ les pivots « remplacent » le **travail du sol**
- **Choisir une céréale haute** : blés populations ou grand épeautre
- Nécessite un **triage rapide de la moisson**
- Possibilité de valoriser la luzerne (biomasse ou graine) après la récolte de la céréale

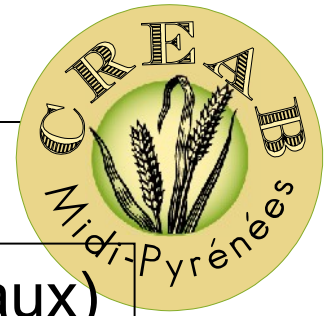


Résultats Enquêtes Pratiques innovantes

Céréales Bio en SCV (semis sur couvert végétal)



Blé population semé dans luzerne vivante



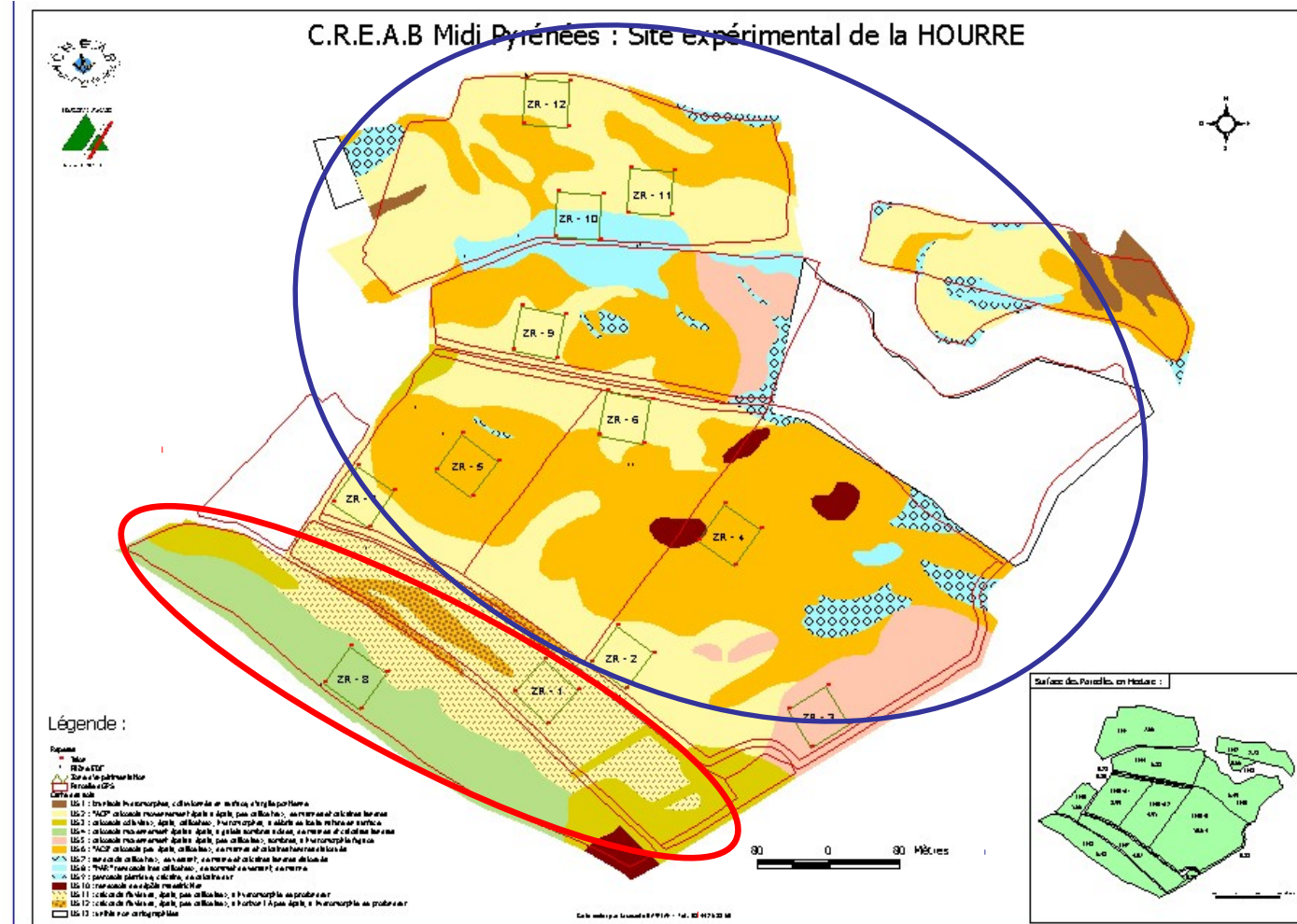
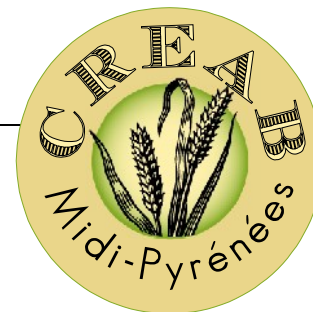
Résultats Enquêtes Pratiques innovantes

Céréales Bio en SCV (semis sur couvert végétal)



Grand épeautre semé dans luzerne vivante

Suivi durabilité Ferme de La Hourre



•55 ha converti en 1999

•Coteaux argilo-calcaire et **terrefort de vallée**

•2 rotations différentes

pH = 8,3

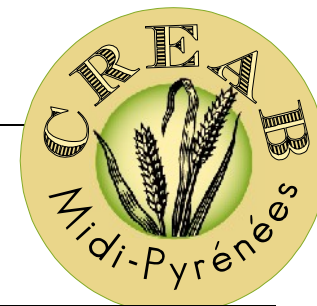


Rotation pratiquée – Coteaux

2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	Surface	Parcelle
BTH + TV	Féverole	Tourne sol	BTH + TV	Féverole	Tourne sol	Orge + TV	Féverole hiver	BTH	5,90	LH1
Tourne sol	BTH	Trèfle V	BTH + TV	Féverole	Tourne sol	BTH + TV	PC/Lentille	Lentille/PC	3,30	LH2-3
BTH	Trèfle V	Tourne sol	OH + TV	Féverole	BTH	Trèfle V	Tourne sol	Orge + TV	5,40	LH4
OP	Pois	BTH + TV	Féverole	Tourne sol	BTH + TV	Féverole	Orge d'hiver	BTH + TV	3,50	LH6A1
Pois	Tourne sol	BTH	Lentille	Tourne sol	Féverole	Orge	suite TV	BTH + TV	5,50	LH6A2
Tourne sol	BTH + TV	Féverole	Tourne sol	BTH	Féverole	Tourne sol	BTH + TV	Féverole	10,80	LH6B

Légumineuse fleurs	Protéagineux	Oléagineux	Céréales à paille
--------------------	--------------	------------	-------------------

Rotation de base 3 ans – allongement jusqu'à 5 ans avec :
 céréales secondaires (orge) – Autres légumineuse (lentille, pois) –
Jachère trèfle violet



Rotation pratiquée – Coteaux

2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	Surface	Parcelle
BTH + TV	Féverole	Tournesol	BTH + TV	Féverole	Tournesol	Orge + TV	Féverole hiver	BTH	5,90	LH1
Tournesol	BTH	Trèfle V	BTH + TV	Féverole	Tournesol	BTH + TV	PC/Lentille	Lentille/PC	3,30	LH2-3
BTH	Trèfle V	Tournesol	OH + TV	Féverole	BTH	Trèfle V	Tournesol	Orge + TV	5,40	LH4
OP	Pois	BTH + TV	Féverole	Tournesol	BTH + TV	Féverole	Orge d'hiver	BTH + TV	3,50	LH6A1
Pois	Tournesol	BTH	Lentille	Tournesol	Féverole	Orge	suite TV	BTH + TV	5,50	LH6A2
Tournesol	BTH + TV	Féveroles	Tournesol	BTH	Féverole	Tournesol	BTH + TV	Féverole	10,80	LH6B

Hiver	Pérenne	Eté	Printemps
-------	---------	-----	-----------

Forte présence de cultures d'hiver



Rotation pratiquée – Vallée

2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	Surface	Parcelle
Soja	BTH	Soja	BTH	Soja	Orge	Soja	BTH	Soja	3,90	LH7
BTH	Soja	BTH	Soja	BTH	Soja	BTH	Soja	Soja	5,00	LH8

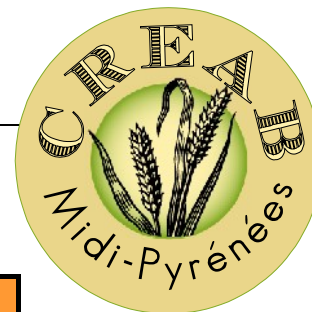
Légumineuse e fleurs	Protéagineux	Oléagineux	Céréales à paille
-------------------------	--------------	------------	----------------------

2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	Surface	Parcelle
Soja	BTH	Soja	BTH	Soja	Orge	Soja	BTH	Soja	3,90	LH7
BTH	Soja	BTH	Soja	BTH	Soja	BTH	Soja	Soja	5,00	LH8

Hiver	Pérenne	Eté	Printemps
-------	---------	-----	-----------

Rotation **courte** et **peu variée**

Alternance régulière culture été/hiver
absence d'engrais vert



Résultats Agronomique

Blé

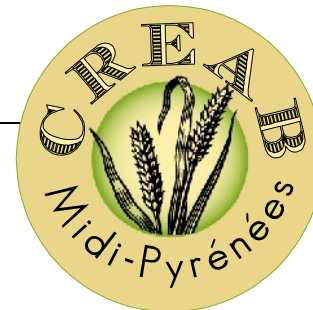
Vallée = 6
valeurs

Coteau = 19
valeurs

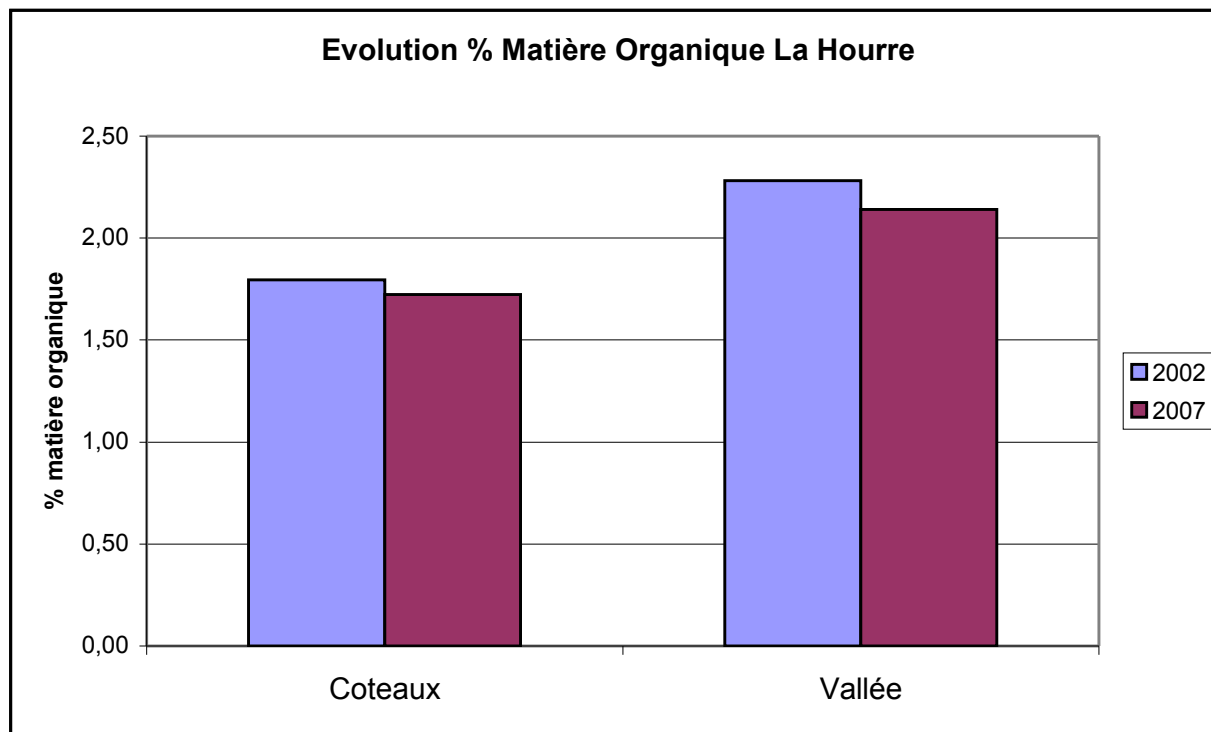
Variétés
différentes
selon les
zones.

Reliquat
sur 90 cm
en kg/ha

2002 à 2009	Vallée	Coteau
Reliquat N (nov.)	48	65
Reliquat N (mars)	36	42
INN floraison	0,43	0,60
N abs. Parties aér. (kg/ha)	82,2	145,2
P abs. Parties aér. (kg/ha)	16,5	19,8
RDT manuel (q/ha)	40,2	60,2
% Prot.	10,2	11,2



CREAB MP : Résultats d'essais



- 0,07 %



- 0,14 %

Mais %MO = % C org x 1,72

**Vallée = rotation
courte Blé-Soja**

**Coteaux =
rotation 4 à 5 ans**

**Base = Fév.-Blé-
TO**

**Ajout : orge, trèfle
violet, sorgho**

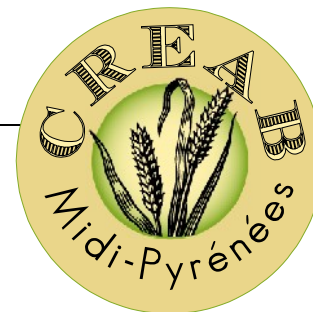


CREAB MP : Résultats d'essais

0-30 cm	Vallée			Coteaux		
(t/ha)	2002	2007	Evol.	2002	2007	Evol.
C org	59,4	55,6	-6,3 %	46,7	44,9	- 3,9%
N org	7,0	6,7	-3,9%	5,8	5,7	-1,5%
C/N	8,48	8,21		8,12	7,94	
Biomasse à apporter	4,49 t _{MS} /ha/an			2,15 t _{MS} /ha/an		



Estimation pour compenser les pertes en C org



Résultats Durabilité

Exemple de production : parties aériennes

Culture	Trèfle V jachère (1 an)	CIPAN Moutarde	CIPAN Vesce avoine	EV légumineu ses	EV Céréales + légumineu ses
Biomasse (t/ha)	9,6 t _{MS} /ha	1,7 t _{MS} /ha	1,2 t _{MS} /ha	1,9 t _{MS} /ha	3,5 t _{MS} /ha

CIPAN ≈ 2 mois de pousse (sept + oct) ; EV ≈ 6 à 7 mois de pousse, résultats sur sols filtrants, période septembre à mars

Ne pas oublier : en culture, un triticale restitue plus de biomasse qu'un blé (hauteur de paille)



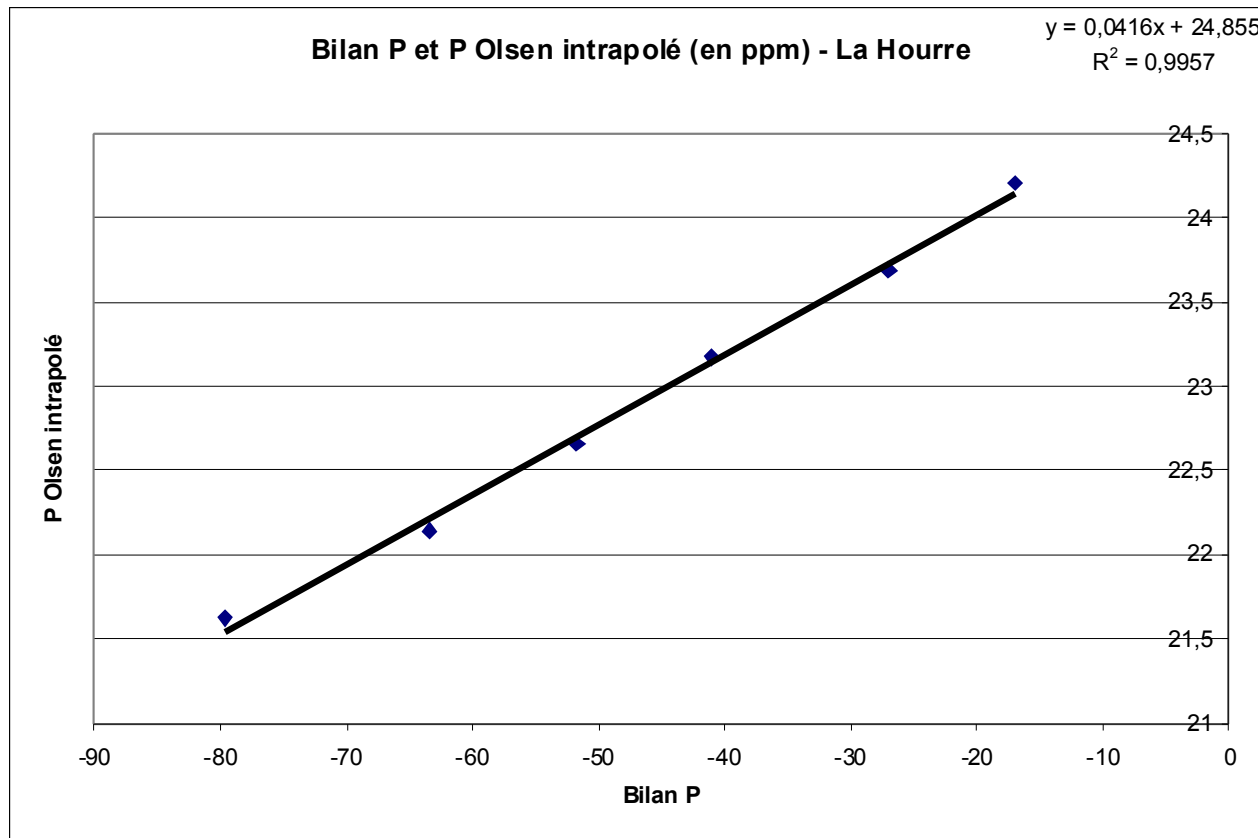
Résultats Durabilité

0-30 cm	Vallée			Coteaux		
(t/ha)	2002	2007	Evol.	2002	2007	Evol.
P tot	7,0	6,7	-5,6%	6,0	5,7	-6,2%
P org	2,4	2,3	-6,7%	2,0	1,9	-6,8%
P Olsen (kg/ha)	137,3	120,4	-12,3%	103,3	92,7	-10,2%
Repères	1 an trèfle violet = 21 kg de P mobilisé dans les parties aériennes					

Aucun apport de P réalisé sur les parcelles



Résultats Durabilité



Baisse de disponibilité en P corrélée aux exportations de P



Résultats Durabilité

Qu'en penser ... Que faire pour y remédier

1. La **baisse de MO** était **inéluçtable** car :

- Passage du conventionnel à l'AB donc **moins de restitution en biomasse** (pour 1 même culture)
- Intégration de culture à faible restitution en C mais **plus riche en N** (légumineuses)
- Observations déjà réalisées en AB et en conventionnel bas intrants
- Baisse de MO = **forte activité minéralisatrice** (activité biologique)



Résultats Durabilité

Qu'en penser ... Que faire pour y remédier

2. Prévoir au minimum de **compenser les pertes** :

- Apport de **MO exogène** : Attention au compost surtout si trop vieux (MO stabilisé) ou trop ligneux (C/N élevé engendrant de l'organisation)
- Intégrer des **engrais verts** : exemple trèfle violet
- Intégrer des **CIPAN après légumineuses**
- Ces techniques permettent également des **cyclage du P organique**



Retrouvez les résultats d'essais sur Internet :

ITAB : www.itab.asso.fr Collège
Expérimentation recherche, puis CREAB

CRAMP : www.mp-chambagri.fr page
technique agricole puis technique bio

Bonne Campagne 2010 – 2011 à
Tous

