



Les Associations de culture en AB, résultats d'essais



Loïc PRIEUR
C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées
LEGTA Auch-Beaulieu
32020 AUCH Cedex 9
Tél : 05 62 61 71 29
Mob : 06 30 22 21 50
loiccreab@gmail.com
Décembre 2016





Bref historique CREAB MP

Le CREAB Midi-Pyrénées : *Centre Régional de Recherche et d'Expérimentation en Agriculture biologique de Midi-Pyrénées* est une association du type loi de 1901 créée en 1989 à l'initiative des producteurs.



En **1994** le CREAB MP rejoint le **réseau ITAB** comme **Centre Technique Spécialisé** dans le domaine des **Grandes Cultures**.

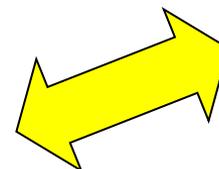
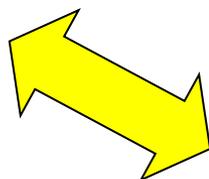


En 1999 le CREAB MP modifie ses statuts pour accueillir **l'ensemble de la filière**, et s'associe avec le LEGTA de Beaulieu sur une **ferme expérimentale de 55 ha** convertie à l'AB en **1999**.



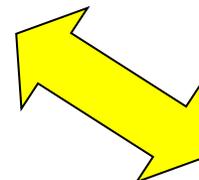
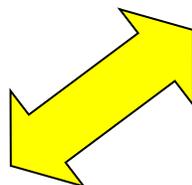
Présentation du CREAB MP : membres adhérents

**9 Groupements
de producteurs
bio de MP**



**9 Chambres
d'Agriculture
de MP**

**4 Organismes
économiques**

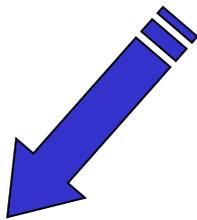


**5 Ets
Enseignements et
3 Instituts
Techniques**

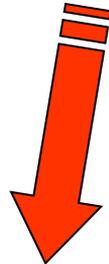


Les Missions du CREAB MP :

Missions = acquisition de références techniques dans le domaine des grandes cultures biologiques dans le but de réaliser des **conseils culturaux**.



Essai variétés :
céréales,
oléagineux,
protéagineux



Essai ITK :
semis,
désherbage,
fertilisation



Essai fertilité :
CIPAN,
Association,
fertilisants



**Suivi durabilité
d'une ferme,
Essai filière**



Qu'est-ce qu'une association de culture ?

C'est la mise en culture (semis simultané ou décalé) de **2 cultures différentes** sur une **même surface** destinées à être **récoltées toutes les deux**

Il existe des associations de culture avec une culture de vente et une **culture « de service »** [effet azote, adventices ...] Ex : semis d'un couvert dans une culture ou semis d'une culture dans un couvert



Intérêts agronomiques des associations Céréales-Protéagineux

- 1. Meilleure qualité (protéines) des céréales associées**
- 2. Meilleur rendement global (LER)**
- 3. Meilleure stabilité du rendement (compensation entre espèces)**
- 4. Réduction de certains bio-agresseurs**



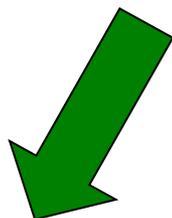
Limites des associations Céréales-Protéagineux

- 1. Proportion des 2 espèces à la récolte** : forte variation interannuelle (de 10 à 75% de protéagineux)
- 2. Récolte un peu plus difficile** (se caler sur le protéagineux) et choisir des espèces ayant une maturité concordante orge et pois protéagineux ; blé et féverole. Moins de problèmes avec pois fourrager
- 3. Risque de casse des grains** ⇒ difficulté de tri
- 4. Commercialisation / valorisation** auprès des coopératives (en lien avec le tri)



Utilisation des associations Céréales-Protéagineux

Possibilité de basculer entre récolte grain et fourrage



Récolte en Grains

Utiliser des espèces ayant des précocités à la récolte le plus proche possible pour faciliter battage et limiter la casse des grains



Récolte en fourrage

Céréales immatures très souvent associée à un pois fourrager



Avantages agronomiques des associations Céréales-Protéagineux

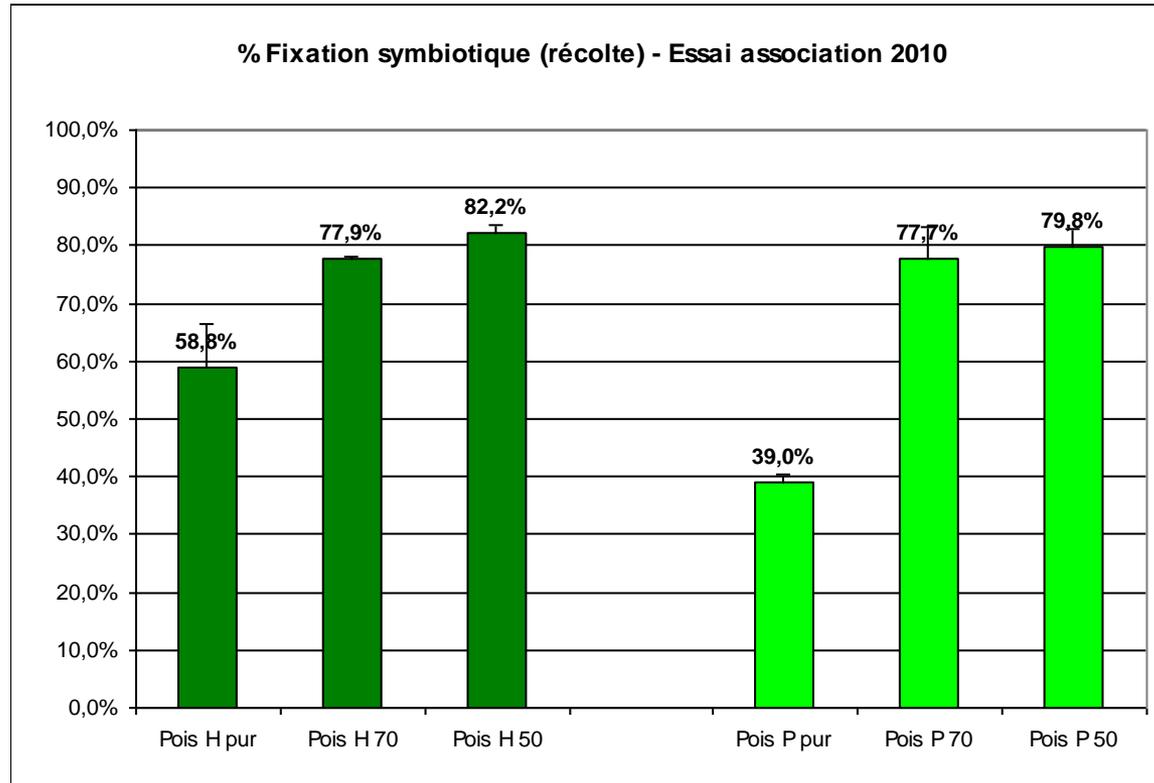
- 1. Meilleure efficacité pour utilisation de la lumière :**
cycle décalé et complémentaire entre céréales (couvre tôt) et protéagineux (couvre tard) et la surface foliaire totale est augmentée
- 2. Nutrition minérale des cultures (Azote & Phosphore)**

Compétition et complémentarité (Azote) :

- La compétition pour une même ressource peut être favorable notamment en limitant les épichons et tardillons de la céréales
- La complémentarité pour l'azote : pas de transfert d'N de la légumineuse vers la céréale. La céréale + compétitive pour absorber l'azote du sol force la légumineuse à utiliser plus tôt la fixation symbiotique



Stade récolte : % fixation symbiotique



Asso hiver : ↗ fixation symbiotique quand proportion BTH ↗

Asso printemps : forte différence entre culture pure et cultures associées



Avantages agronomiques des associations Céréales-Protéagineux

2. Nutrition minérale des cultures (N & P)

Facilitation (P):

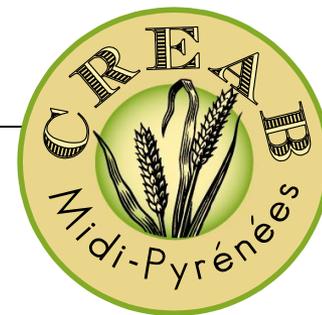
- Phosphore = éléments peu soluble en dehors d'un pH neutre. L'assimilation par les plantes se fait principalement lors de la croissance racinaire. En sol basique certaines famille de plantes (crucifères/brassicacées ; légumineuses/fabacées ; polygonacées) ont un meilleur potentiel d'acidification de la rhizosphère permettant l'absorption du P \Rightarrow bénéfique à la culture associée



Avantages agronomiques des associations Céréales-Protéagineux

3. Gestion des bio-agresseurs

- **Adventices** : la meilleure couverture végétale (interception de la lumière) limite le développement des adventices surtout par rapport à une légumineuse pure
- **Ravageurs** : limitation importante du pucerons vert sur protéagineux ; pas d'effet sur la sitone.
- **Maladies** : limitation des maladies de la céréale associée, pas d'effet marqué sur le protéagineux associé.



De nombreux essais sur les associations de culture depuis 2005

**Produire du blé
riche en
protéine**

**Produire un
mélange pour les
éleveurs**

**Produire du pois
protéagineux en
AB**

Test de différente proportion au sein des assos et test de différente culture (blé, orge, triticale, avoine) et (pois protéagineux, pois fourrager et féverole)

Remarque : les proportions des associations sont donnés en % de la dose de semis en pur

	Blé	Pois
Pur	350 grains/m ²	100 grains/m ²
Asso 50- 50	175 grains/m ²	50 grains/m ²



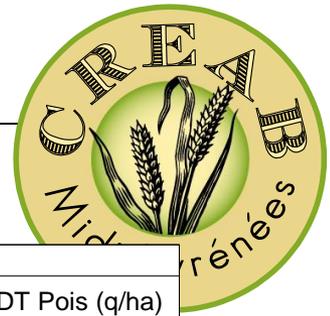
Itinéraires techniques Association de culture

Semis :

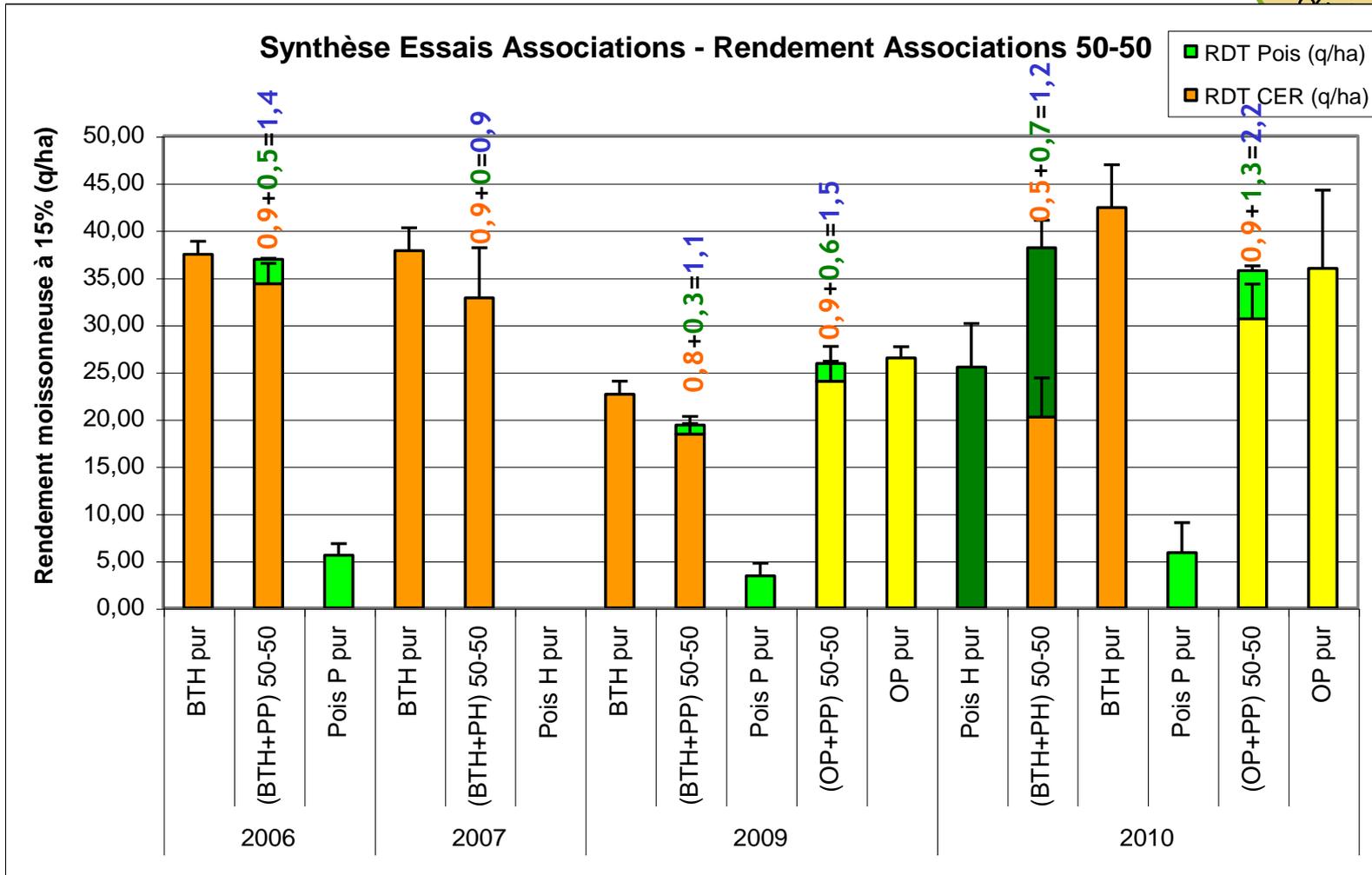
- Céréales + pois (protéagineux ou fourrager) mélanger les 2 espèces selon les proportions choisis ⇒ semis en 1 passage
- Céréales + féverole : semer les féveroles au monograin (ou semoir en ligne 1 rang sur 2) puis 2^{ème} passage avec semoir en ligne pour céréale

Désherbage mécanique : souvent difficile avec le pois, se caler sur stade du pois, mais le couvert permet un bon contrôle

Fertilisation : AUCUNE la fertilisation favorise la céréale au détriment du protéagienux



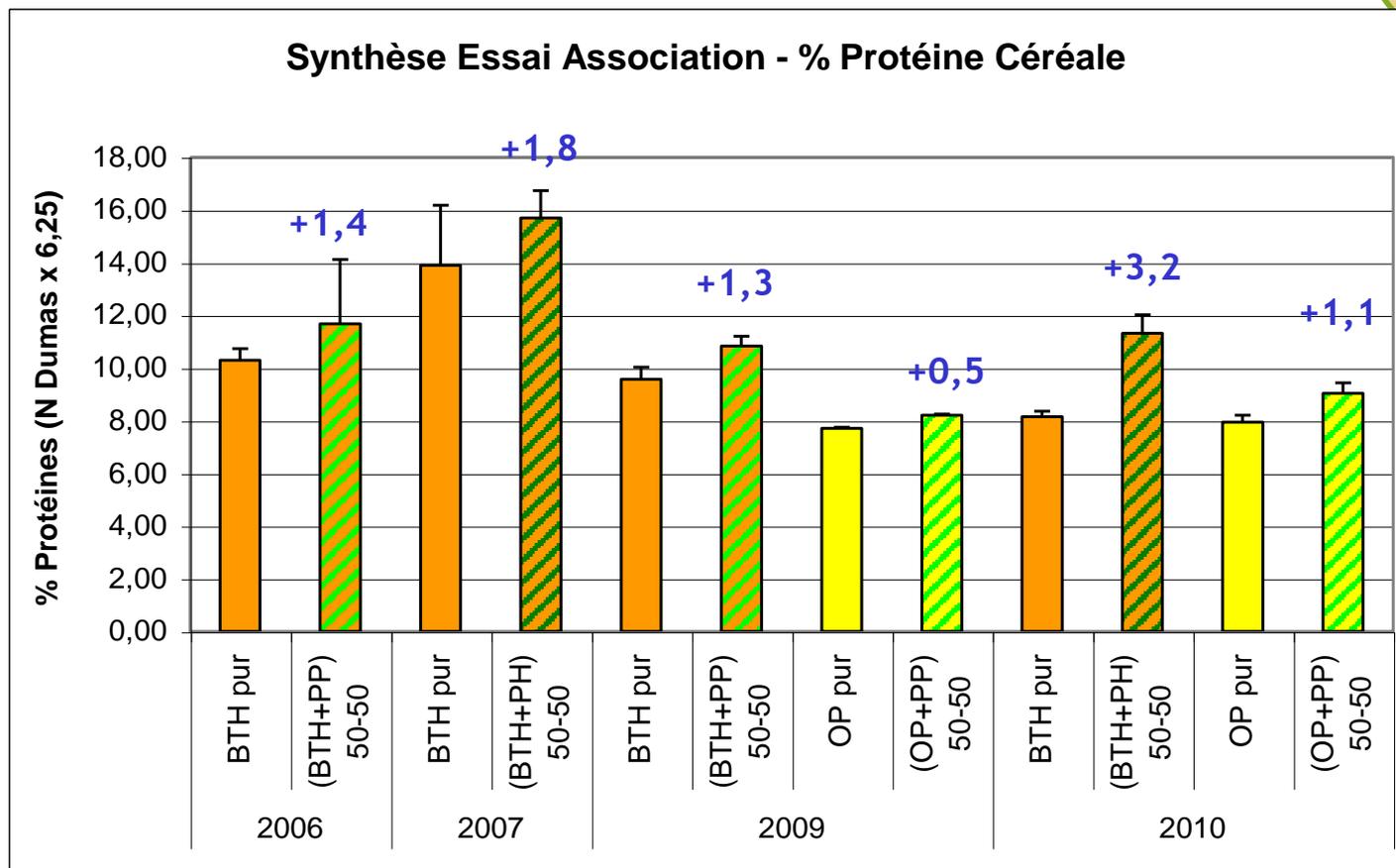
Associations proportion 50-50 Rendement



Forte compensation de la céréale et forte variabilité du protéagineux



Associations proportion 50-50 % protéines



Forte augmentation de la teneur en protéine - Plus le rendement du blé est limité et plus la teneur en protéine augmente (2010)



Associations proportion 50-50 %

Productivité : association + productive que les cultures pures (LER) sauf 2007 où le pois fut détruit. Fort gain quand le rendement pur du pois est faible

% Protéines : pas de modification pour le pois protéagineux, fort gain pour le blé, gain plus modéré avec l'orge

Autres intérêts : association compétitives vis-à-vis des adventices, moins de maladies pour la céréale et moins de ravageurs pour le protéagineux

Contraintes : Écarts de maturité trop importants entre pois protéagineux et blé ⇒ casse du protéagineux

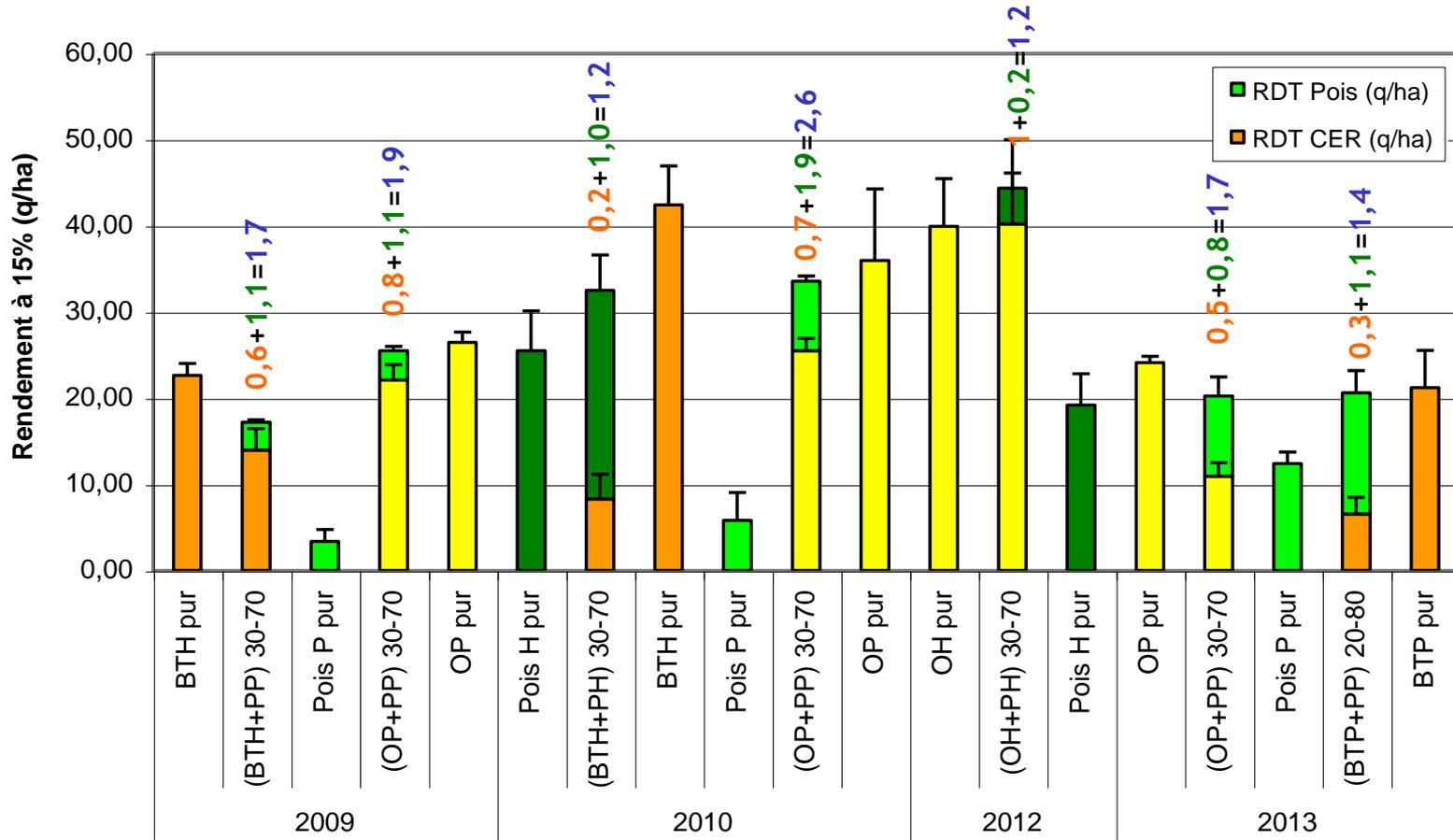
Forte variation des proportions finales

Problème de vente à la coopérative : logistique et surcoût triage



Associations proportion 30-70 Rendement

Synthèse Essais Associations : Rendement Associations 30-70 & 20-80

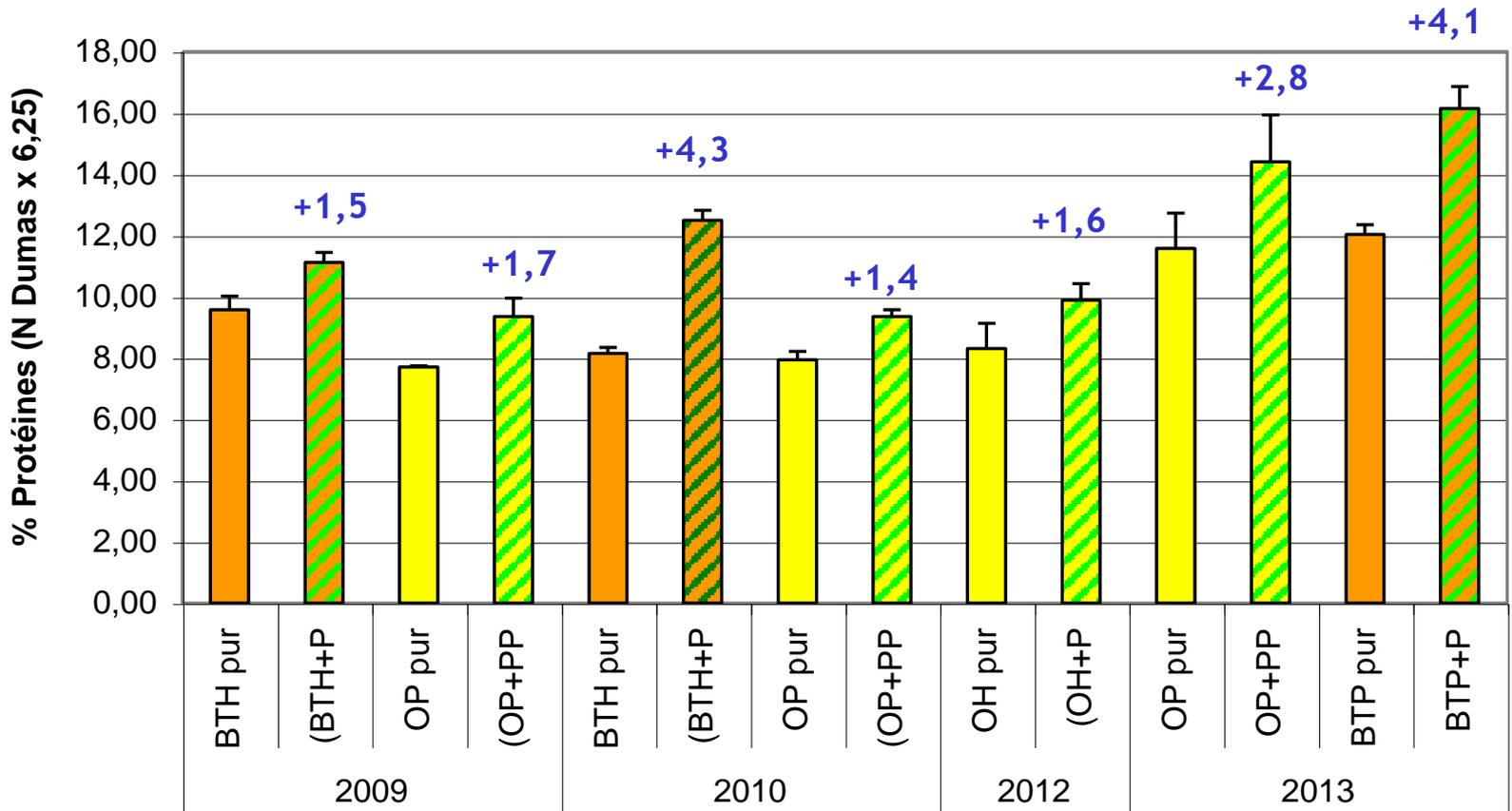


Certaines années RDT pois associé > pois pur ⇒ effet sur pucerons



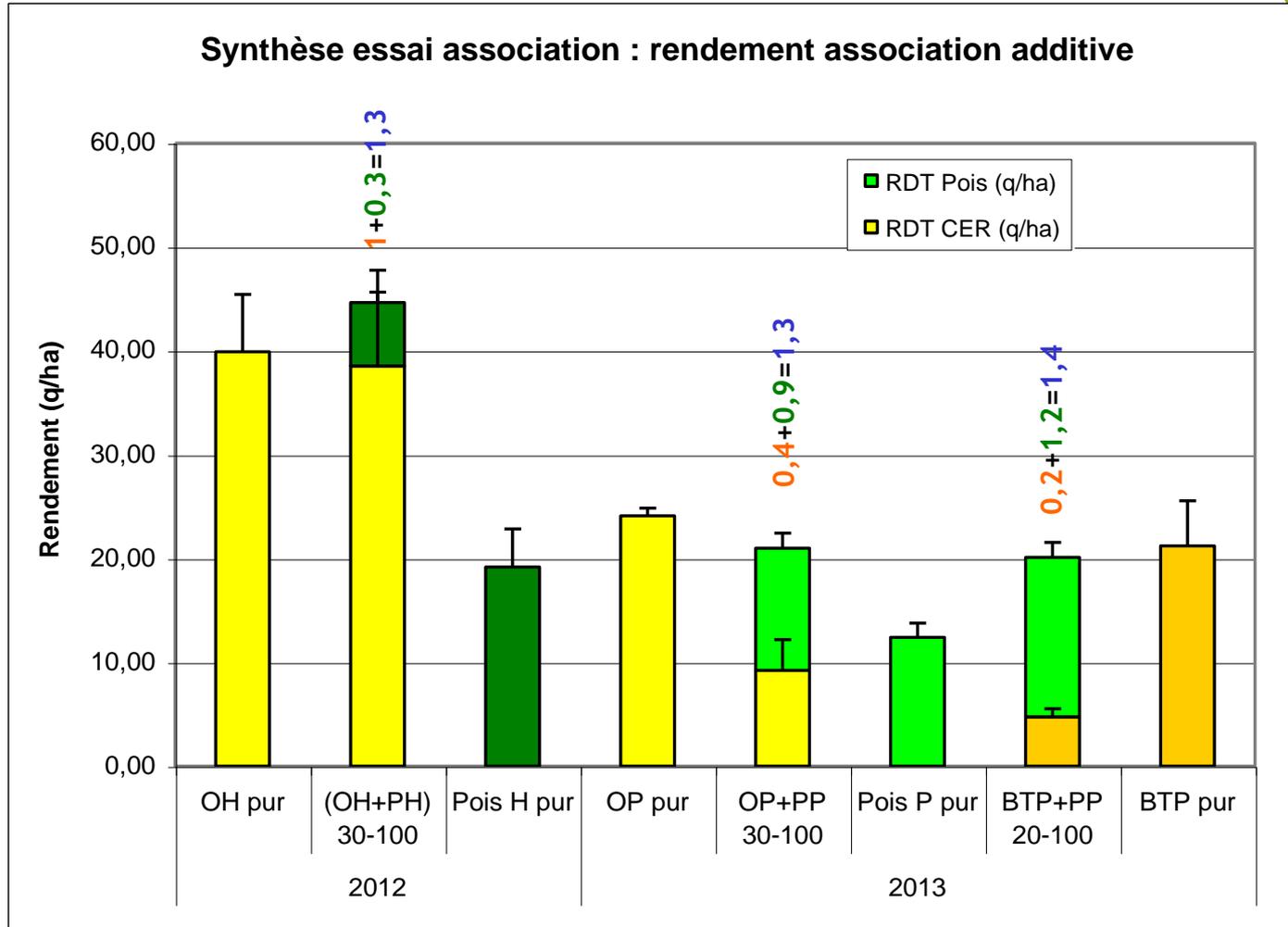
Associations proportion 30-70 % Protéine

Synthèse Essai Association - % Protéine Céréale



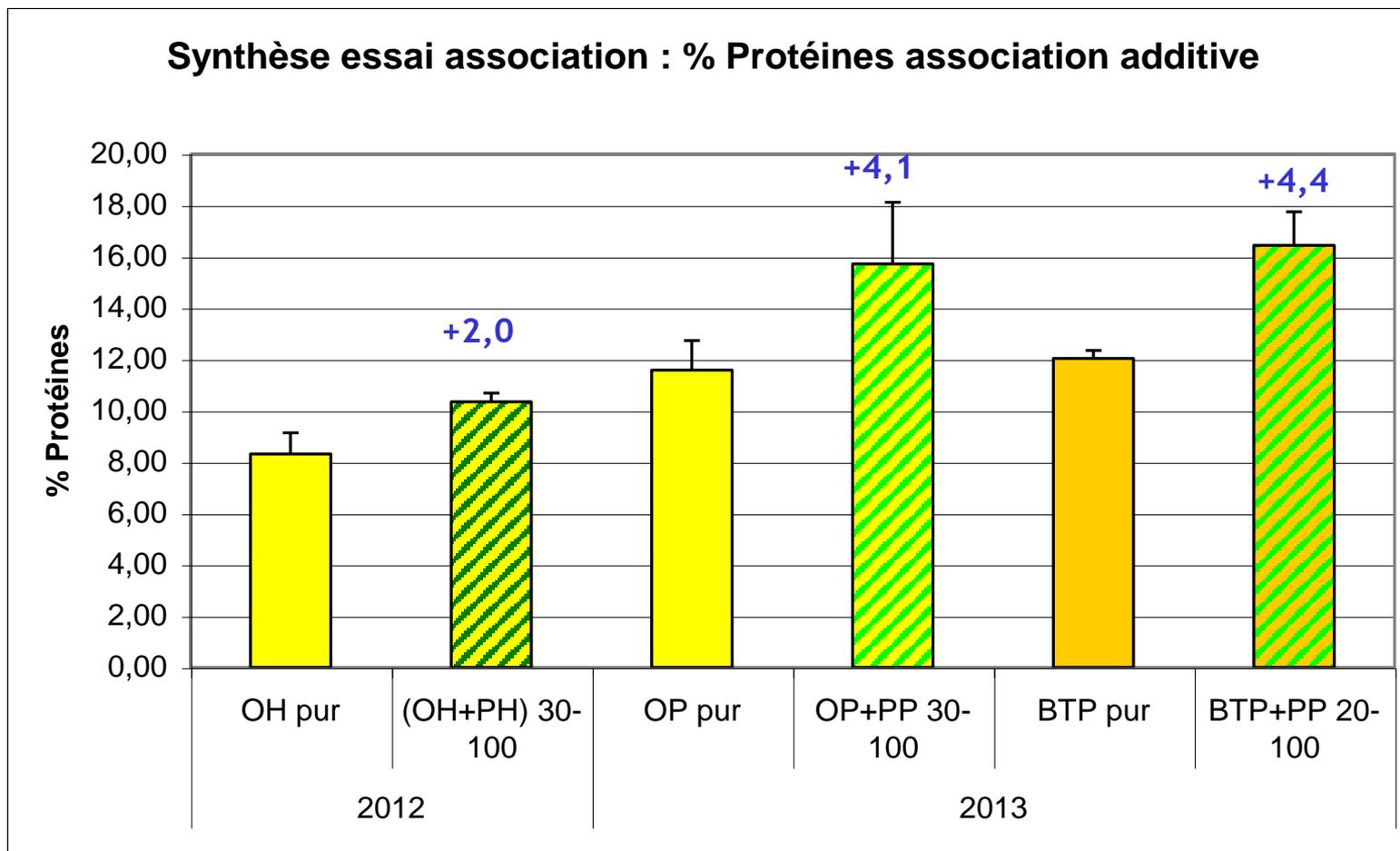


Associations additive - Rendement





Associations additive - % Protéine



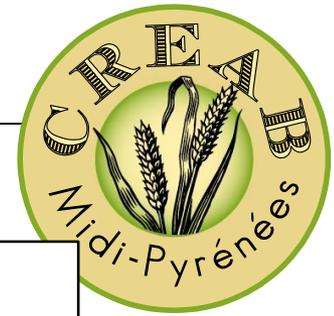


Associations proportion 30-70 et additive

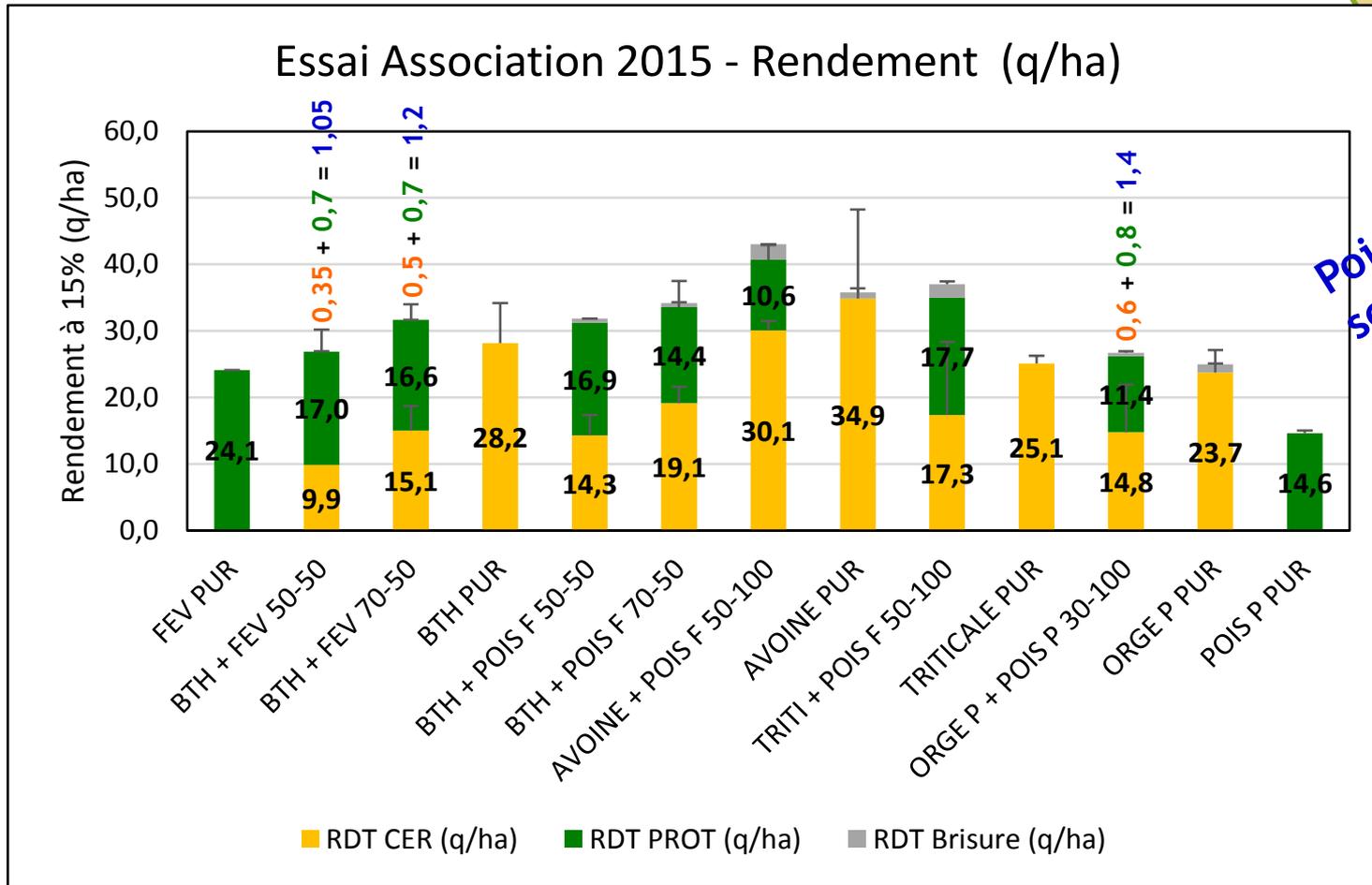
Productivité : associations toujours + productives que les cultures pures. Favorisent la proportion finale de pois (surtout avec type printemps) mais reste variable.

% Protéines : pas de modification pour le pois protéagineux, fort gain pour le blé, gain plus modéré avec l'orge. Moins il y a de céréales et + les protéines augmentent

Contraintes : le blé de printemps amplifie les problèmes d'écart de maturité (ne pas associer avec pois protéagineux). Mêmes contraintes de tri et de commercialisation.



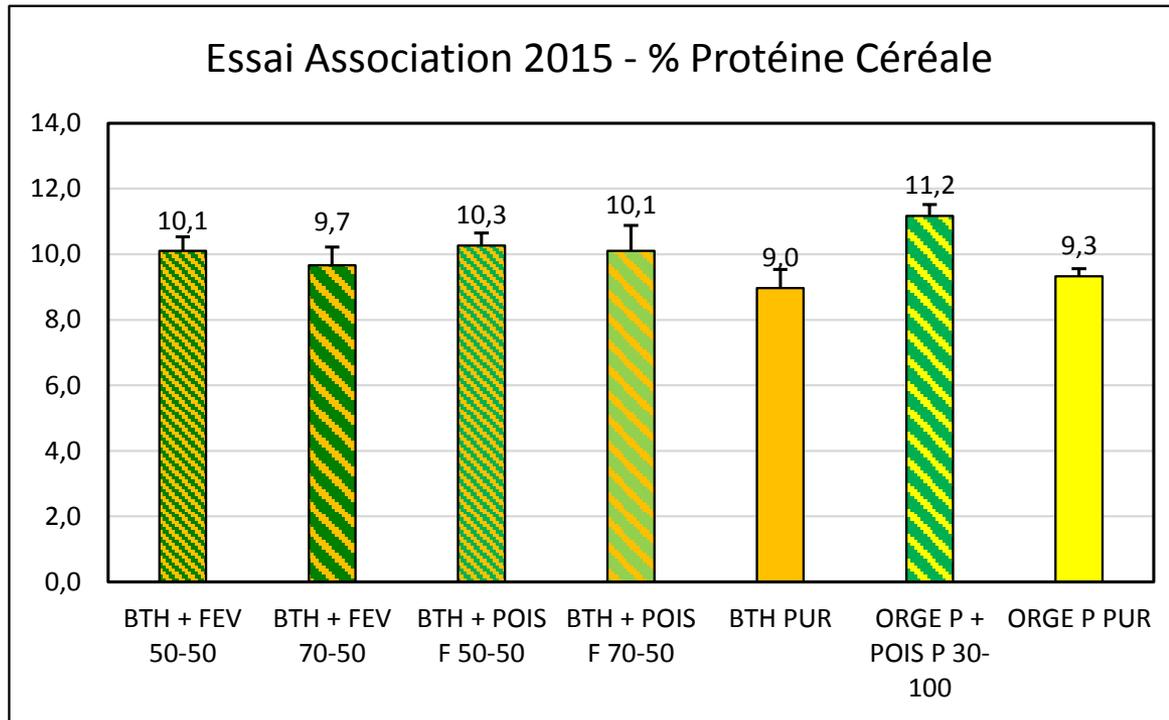
Autres associations



Pois fourrager :
semer max. 20
grains/m²

Avec le blé la féverole est plus concurrentiel que le pois fourrager
Association Avoine + PF plus performante qu'avec le triticale

Autres associations



Les gains de protéines restent notables





Les associations céréales-pois : plusieurs objectifs de production possibles



Association
Fourragère
(récolte en
grain possible)

Association
Grain pour ↗ %
protéine de la
céréale
Cer70-Fév50 ou
Cer70-PF

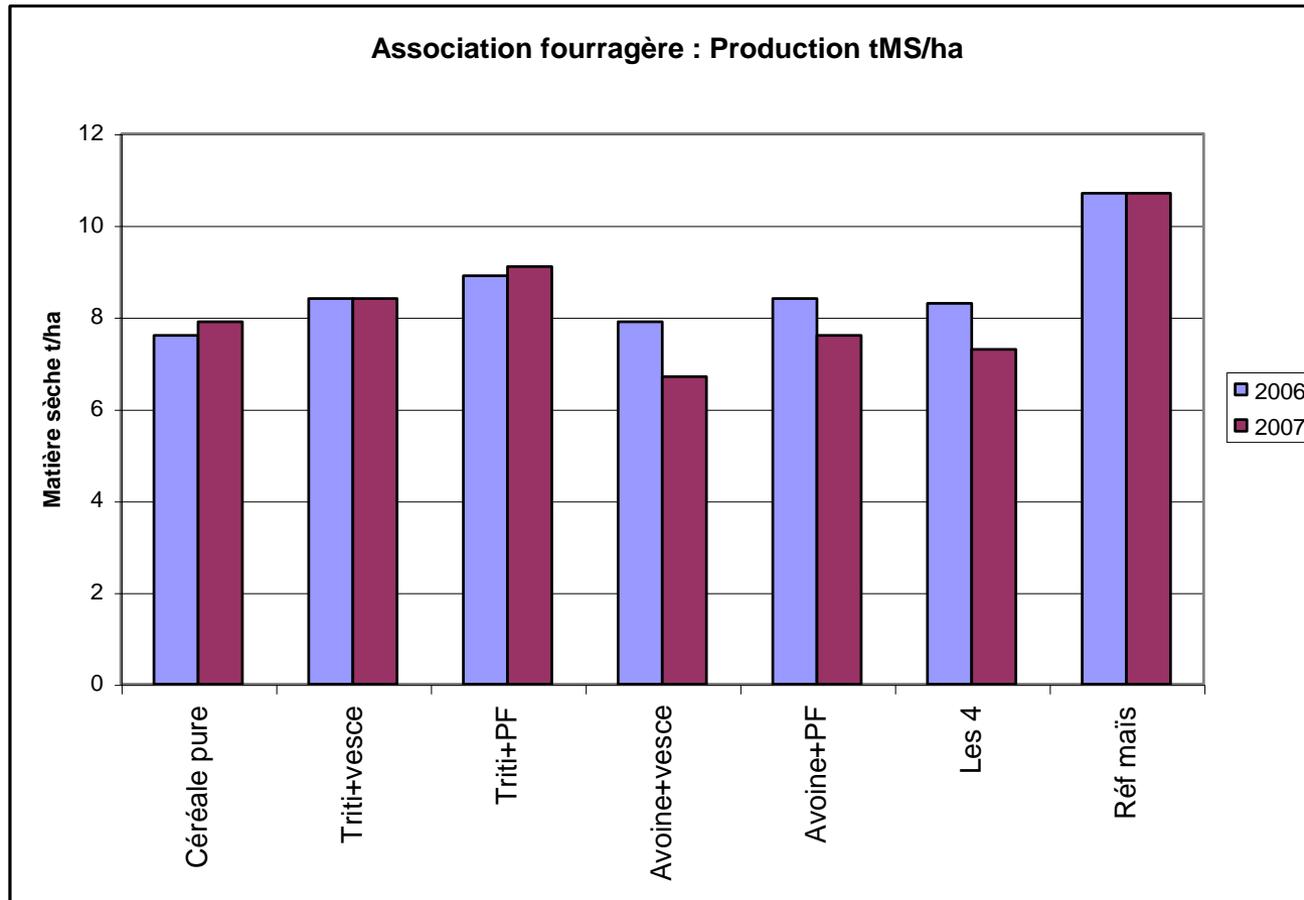
Association
Grain pour
produire du pois
protéagineux
Cer30-PP70 ou
Cer30-PP100

Association Grain
(fourrage) pour
produire un
mélange pour
l'élevage
Cer50-PP50 ou 70

Cer = céréale ; PP = pois protéagineux PF = pois fourrager ; Fév = féverole hiver
chiffre = % densité de semis culture pure



Association Céréales-Protéagineux Fourrage



Semis
220 gr/m² CER
20 gr/m² PROT

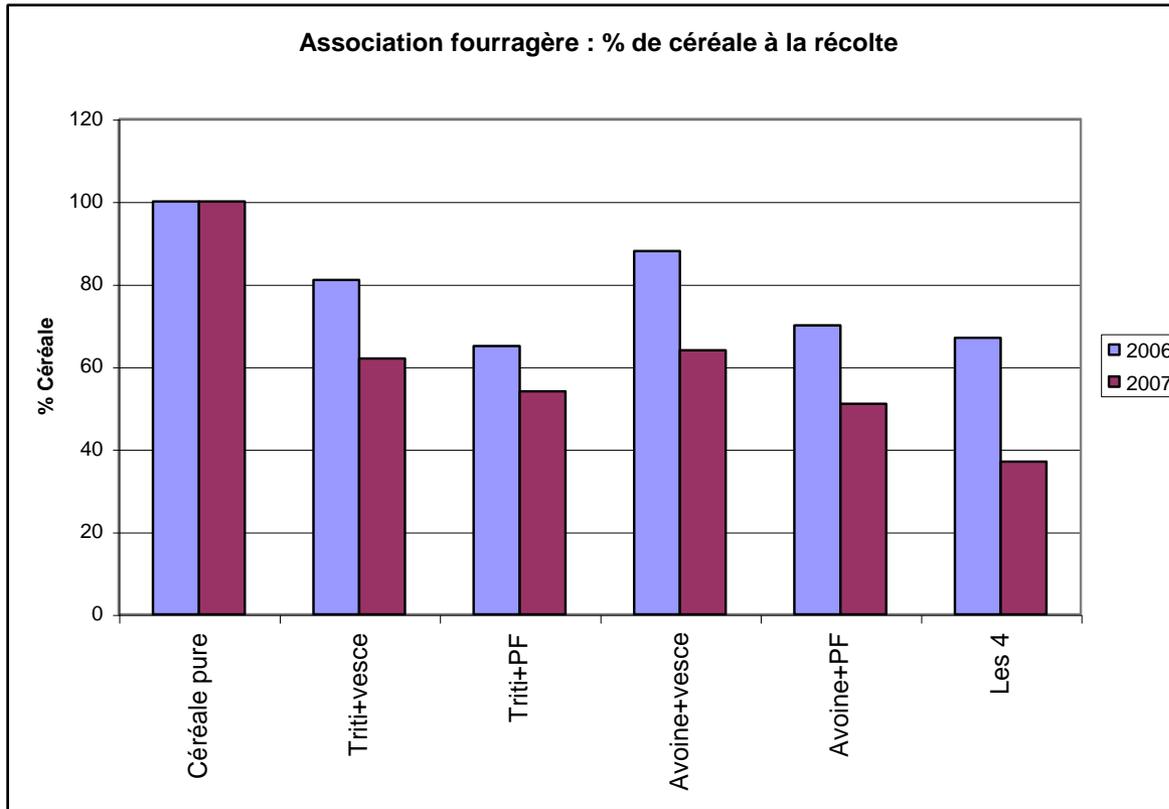
*Rouille sur
avoine en 2007*

Source :
Projet CASDAR
Association
2006

Le mélange quaternaire est sensible à la verse.
Triticale+pois fourrager le plus productif



Association Céréales-Protéagineux Fourrage



**Faible
développement
des
protéagineux
en 2006**

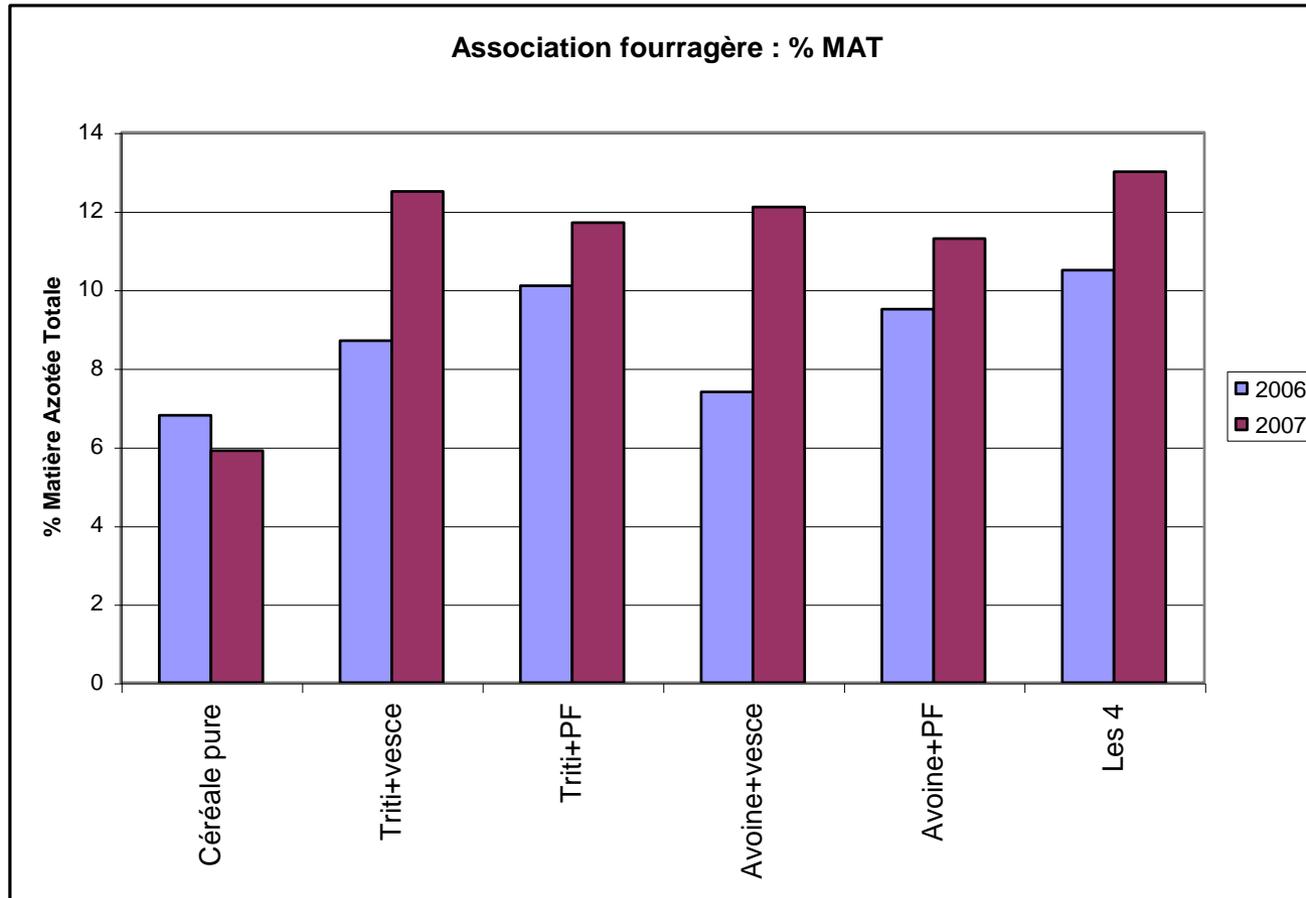
Forte variation annuelle : 73% en 2006 et 57% en 2007

La disponibilité en azote favorise la part de céréale

**Source :
Projet CASDAR
Association
2006**



Association Céréales-Protéagineux Fourrage



Ensilage

Maïs 8,5%

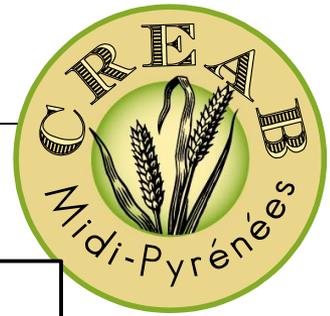
Blé 9,5%

Prot. 15,5%

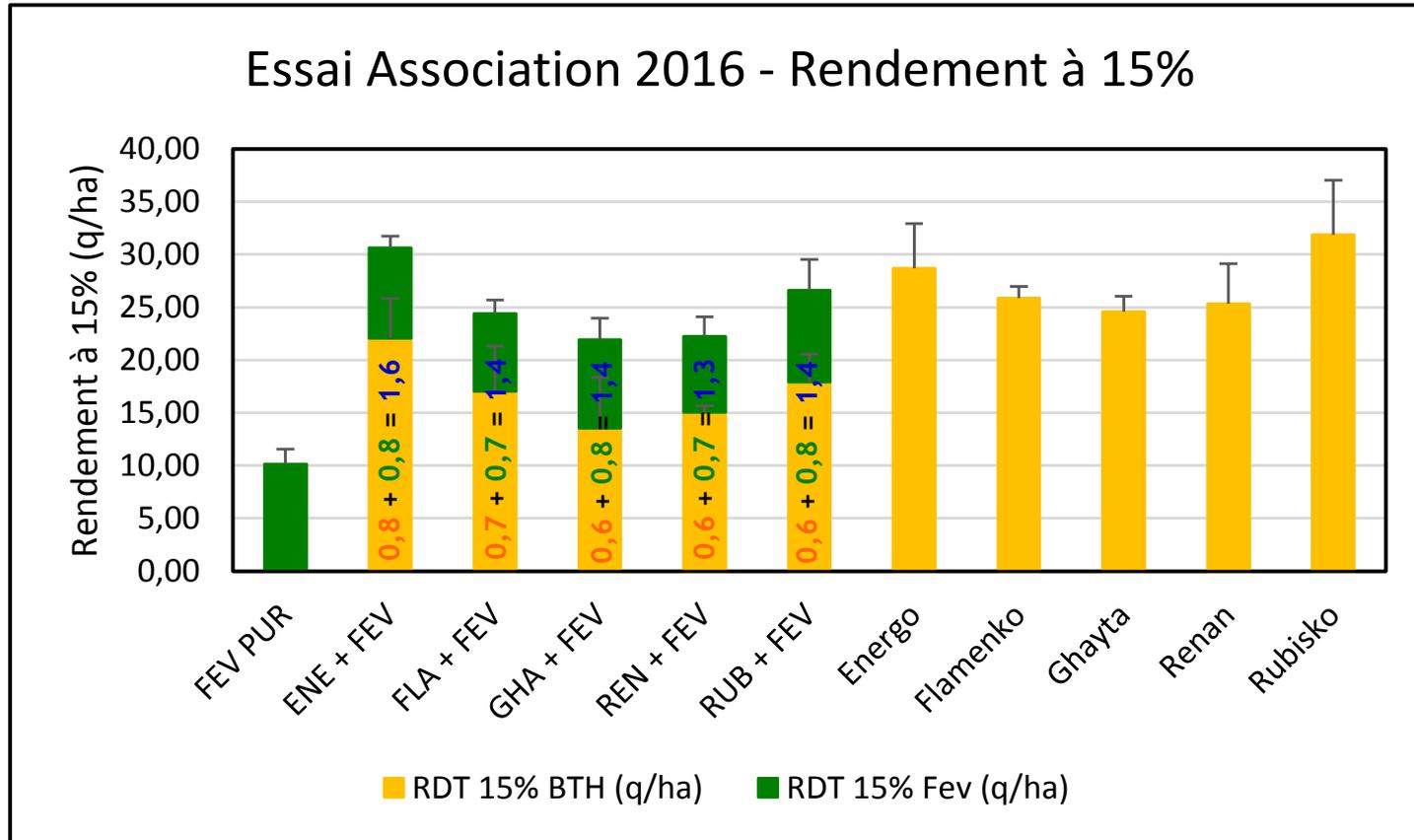
Triticale+pois fourrager le plus riche en MAT

MAT ↗ quand % céréales ↘

Source :
**Projet CASDAR
Association
2006**



Essais Association : Choix de la variété de blé

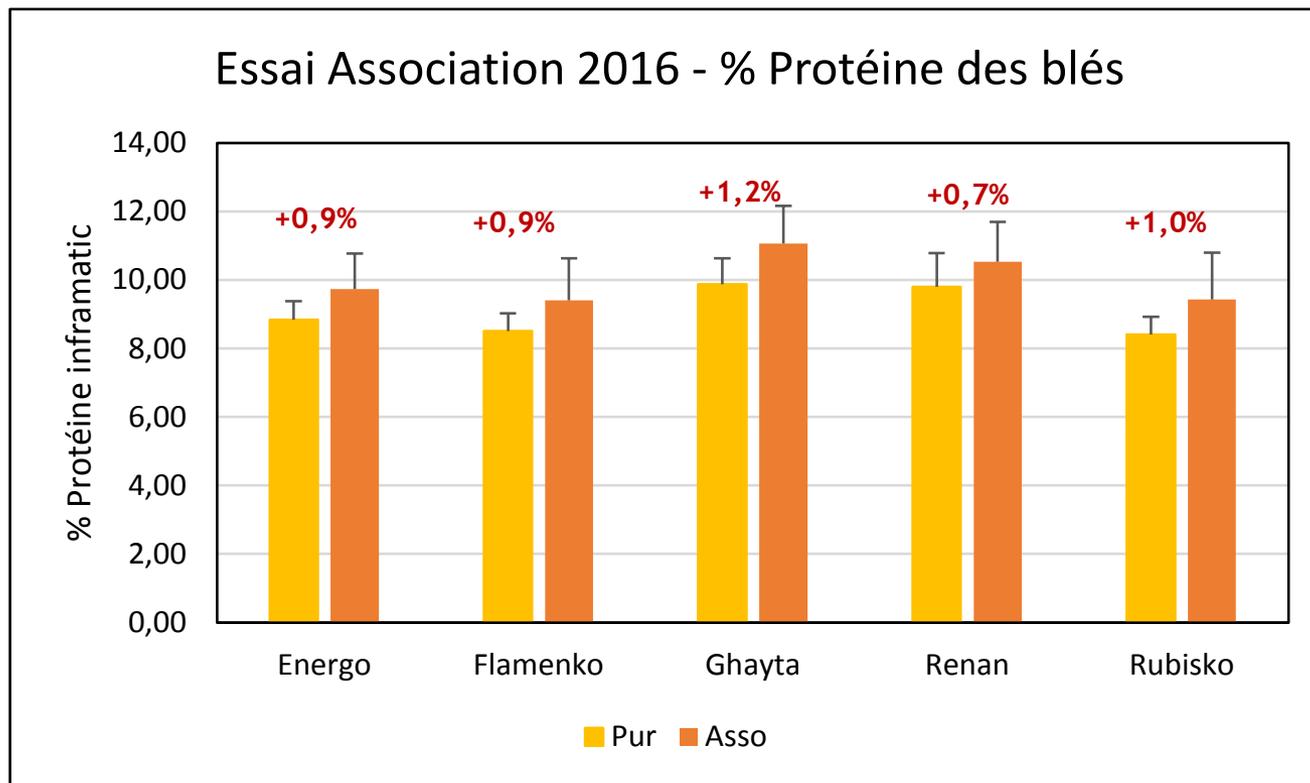


Confirmation de la + grande compétition de la féverole par rapport à un pois pour le blé associé.

Il existe des \neq entre blés : Energo + efficace (hauteur ?)



Essais Association : Choix de la variété de blé



Gain moyen = + 0,95%

Les variétés les + limité en rendement ont les gains + importants (sauf Renan)



Utilisation des Association Céréales-Protéagineux

AVANTAGES :

- Permet de produire du pois bio en limitant les risques
- Augmentation des teneurs en protéines des cultures
- Absence de fertilisation et bonne gestion des adventices
- Meilleur rendement global et meilleure stabilité

INCONVENIENTS :

- Choix difficile entre pois hiver et printemps (avec orge hiver ou printemps)
- Présence de grains de pois cassés plus importante
- Débouchés en coopérative limités (tri à la ferme)



Informations complémentaires

www.itab.asso.fr

Toutes l'info techniques sur l'AB :

- 500 fiches techniques
- Guide variétés blé tendre
- Brochure « désherber mécaniquement les grandes cultures »

Revue en ligne de l'INRA « Innovations agronomiques » dont n°40 sur les associations de culture



Le CREAB MP sur Internet

www.itab.asso.fr

ITAB Institut Technique de l'Agriculture Biologique

Accueil L'Institut Projets de recherche-expé Réseaux Publications Evénements AB infos utiles Contacts

Recherche

- Sur le site
- Sur ABiodoc - Centre de ressources en AB
- Liens utiles

Réseaux

- Animation réseaux
- Qui Fait Quoi?
- Adhérents recherche-experimentation
 - Centre d'Ecodeveloppement de Villarcoux
 - CREAB Midi-Pyrénées
 - CRAB-IBB
 - Civam Bio 66
 - GRAB
 - Ferme des Bordes
 - Ferme de Thorigné
 - Invenio
 - Pais
 - Pôle AB Massif Central
 - Station d'Archigny
 - Réseau régional AB
 - Réseau RotAB

CREAB MIDI-PYRENEES

Centre régional spécialisé en grandes cultures biologiques

Le Centre Régional de Recherche et d'Expérimentation en Agriculture Biologique de Midi-Pyrénées (CREAB MP) est une association née en 1989 sous l'impulsion des producteurs. Les membres adhérents sont les structures régionales suivantes : groupement de producteurs biologiques ; organismes économiques ; chambres d'agriculture ; établissements d'enseignement agricole et instituts techniques (nationaux).

Activités

Le CREAB MP a pour mission d'acquies des références techniques dans le domaine des grandes cultures biologiques, permettant la réalisation de conseils culturaux. Pour ce faire, en partenariat avec le LEGTA d'Auch-Beaulieu, le CREAB MP dispose d'une exploitation de 55 ha, certifiée depuis 1999 et sur laquelle sont réalisés :

- Des essais analytiques annuels sur les thèmes suivants : choix variétal, itinéraires techniques, pratiques de fertilisation, caractérisation des effets précédents après légumineuses...
- Un suivi de l'évolution de la fertilité de l'exploitation réalisé sur 12 zones de sol distinctes réparties sur l'ensemble de l'exploitation (suivi durabilité)
- A partir des données collectées sur l'exploitation et sur les essais, le CREAB participe à des projets de recherche nationaux sur différents thèmes: filière du blé au pain, caractérisation des rotations

Partenaires

Depuis 1994 le CREAB Midi-Pyrénées est membre du réseau de l'ITAB où il est le Centre Technique Spécialisé dans le domaine des grandes cultures biologiques. Ces liens avec l'ITAB permettent d'harmoniser la recherche au niveau national en travaillant sur des bases communes permettant des regroupements d'essais.

Pour mener à bien les expérimentations le CREAB MP est soutenu financièrement par: le Conseil Régional de Midi-Pyrénées; l'Etat

Contact & Publications

CREAB Midi-Pyrénées
LEGTA Auch-Beaulieu
32020 AUCH Cedex
Tél : 05 62 61 71 29
Fax : 05 62 61 71 10

Responsable : Loïc Prieur
Technicien : Laurent Lescalier

[Envoyer un mail à Loïc Prieur](#)

Chiffres-clés

Création en 1989
Entrée à l'ITAB en 1994
2 salariés
55 ha de SAU

Résultats d'essais

Test de variétés/date de semis

Blé 2004 2005 2006 2008 2010 2011 2012 2013
Triticale 2004 2005 2006 2010 2011 2012 2013
Orge de Printemps 2004
Orge d'hiver 2008 2010 2011 2012 2013
Soja 2004 2005 2006 2008 2011 2012 2013
Pois protéagineux de printemps 2005 2006 2008 2011 2012 2013
Epeautre 2006
Blé dur 2008
Feverole 2004 2005 2006 2010 2011 2012 2013

Projet Solbiam
Evaluation des variétés du projet
Campagne 2012-2013

Fertilisation

Résultats
d'essais
téléchargeable
gratuitement

Rubrique : Adhérent Recherche-expérimentation