



# Atouts et contraintes de la production de soja biologique en France

Quelle facteurs influencent la qualité des graines produites?

**RAIMBAULT Jean**  
[j.rimbault@terresinovia.fr](mailto:j.rimbault@terresinovia.fr)  
Tél. : 06 24 36 37 03

 **Terres  
Inovia**  
l'agronomie en mouvement



# Plan de la présentation

- Principaux critères de qualité des graines de soja
- Teneur en eau des échantillons de soja
- Taux d'impuretés des échantillons de soja
- Teneur en protéines des graines de soja
- Teneur en FAT des graines de soja



# PRINCIPAUX CRITERES DE QUALITE DES GRAINES DE SOJA

## NORMES COMMERCIALES

- Humidité des échantillons
- Impuretés des échantillons

## AUTRES CRITERES DE QUALITE

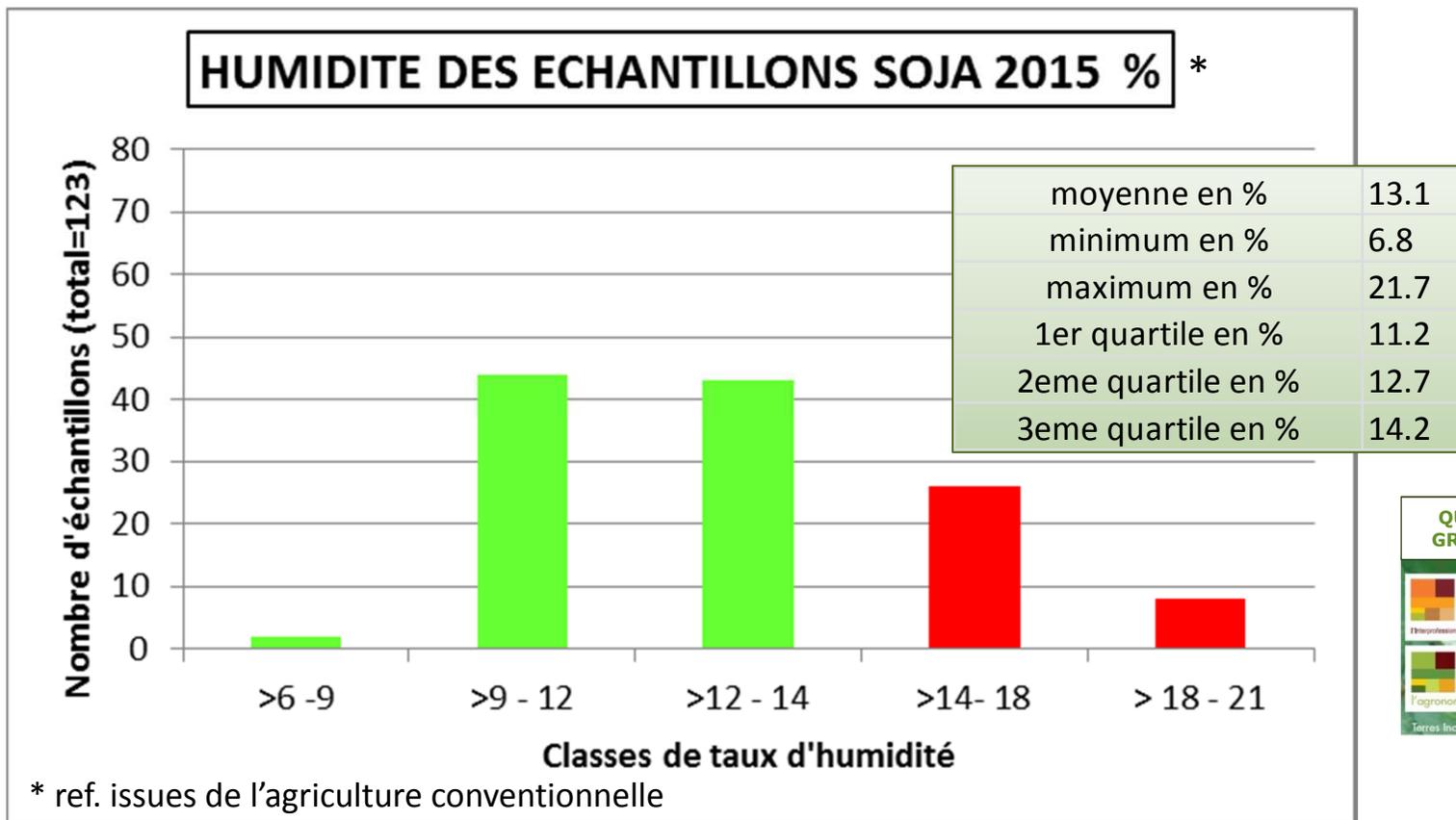
- Teneur en protéines des graines
- Facteur anti-nutritionnels de la graine
- Divers



# TENEUR EN EAU DES ECHANTILLONS DE SOJA

## Normes de base : H = 14%

(source: Coop de France – Métiers du grain Circulaire de campagne 2016/2017 )



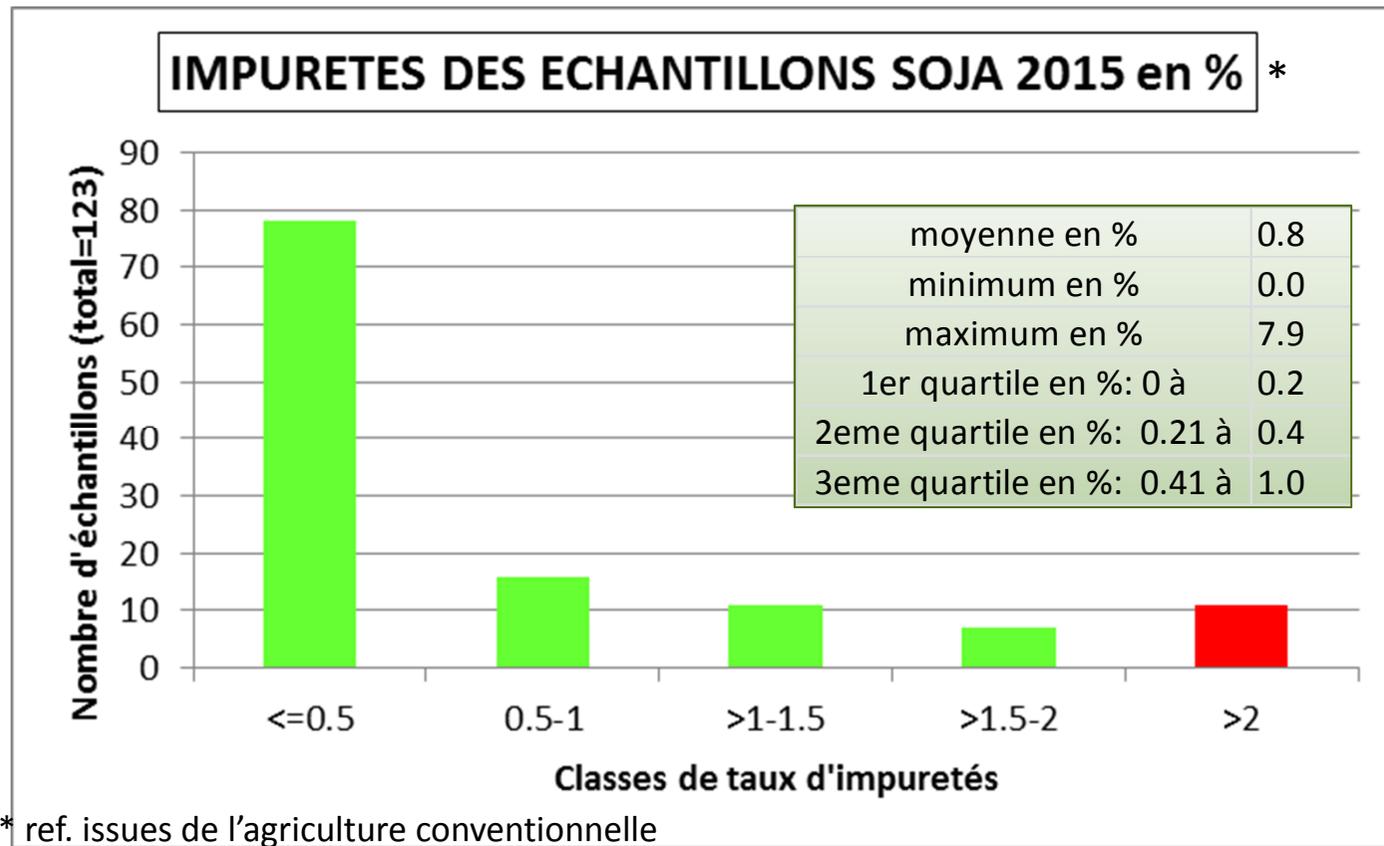
## Variabilité de la teneur en eau à la récolte



# TAUX D'IMPURETES DES ECHANTILLONS DE SOJA

## Normes de base : I = 2%

(source: Coop de France – Métiers du grain Circulaire de campagne 2016/2017 )



Variabilité des taux d'impuretés à la récolte du soja



# TENEUR EN PROTEINE DES GRAINES DE SOJA

## - 4 leviers

☞ **L'irrigation**: importante jusqu'à l'apparition de la première gousse brune.

☞ **L'inoculation**

☞ **La variété** : La teneur en protéine est une caractéristique variétale

- Attention à l'utilisation abusive de semences de ferme avec pertes des caractéristiques de la variété
- Peu de nouvelles variétés (HP) en bio.

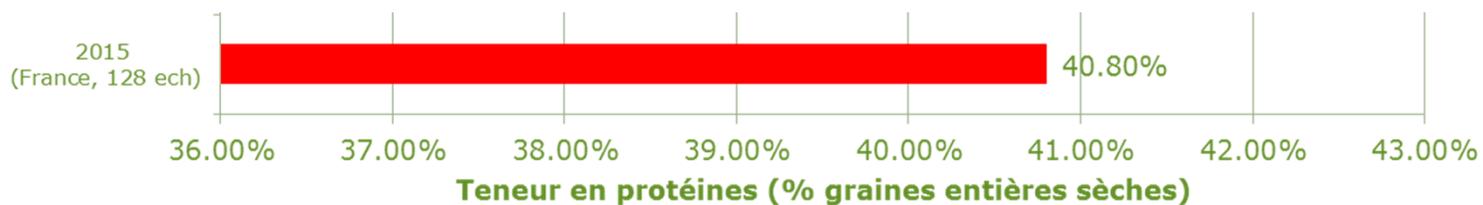
☞ **Le sol** : reliquats en azote au semis à surveiller.



# TENEUR EN PROTEINE DES GRAINES DE SOJA

- Variation inter-annuelle de la teneur en protéines

QUALITE DES GRAINES 2015



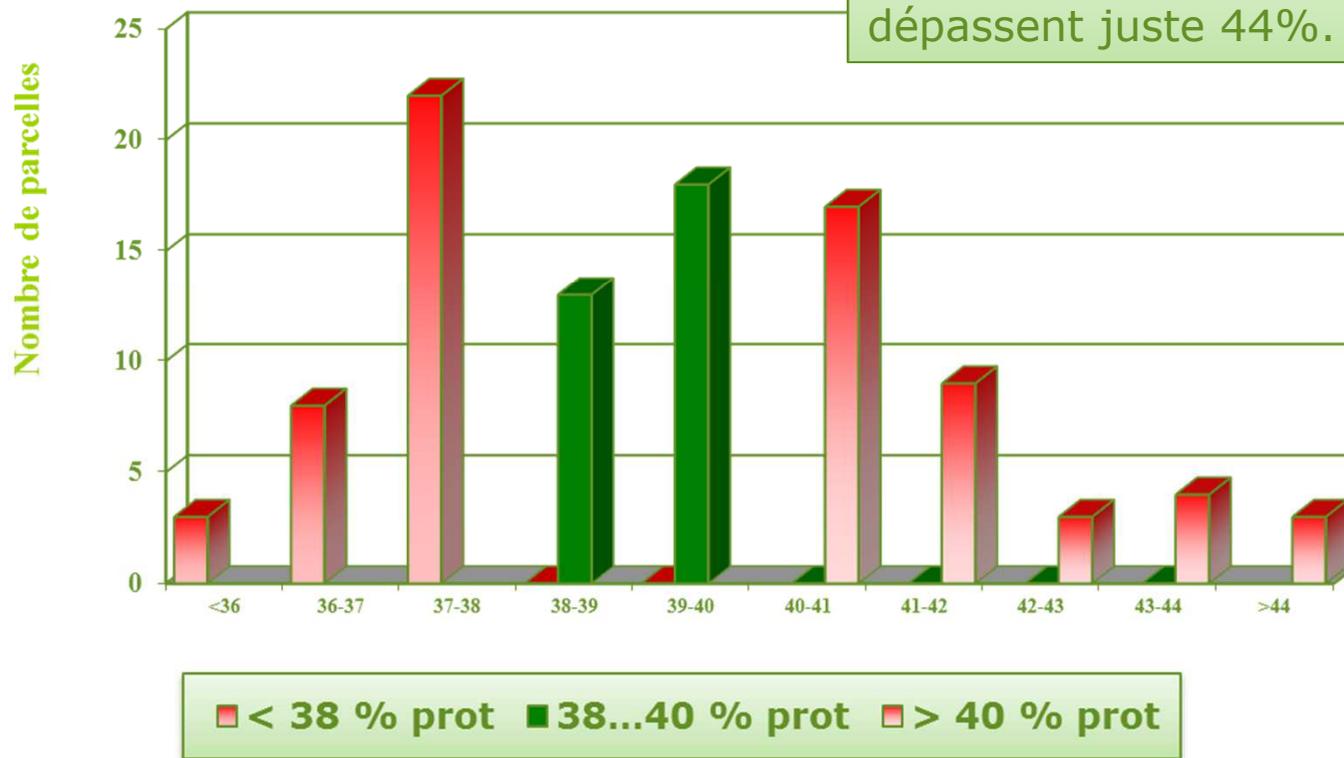
ref. issues de l'agriculture conventionnelle



## TENEUR EN PROTEINE DES GRAINES DE SOJA

- Variation de la teneur en protéine dans un bassin de production

Les valeurs minimum sont inférieures à 36% de protéines, alors que les valeurs maxi dépassent juste 44%.



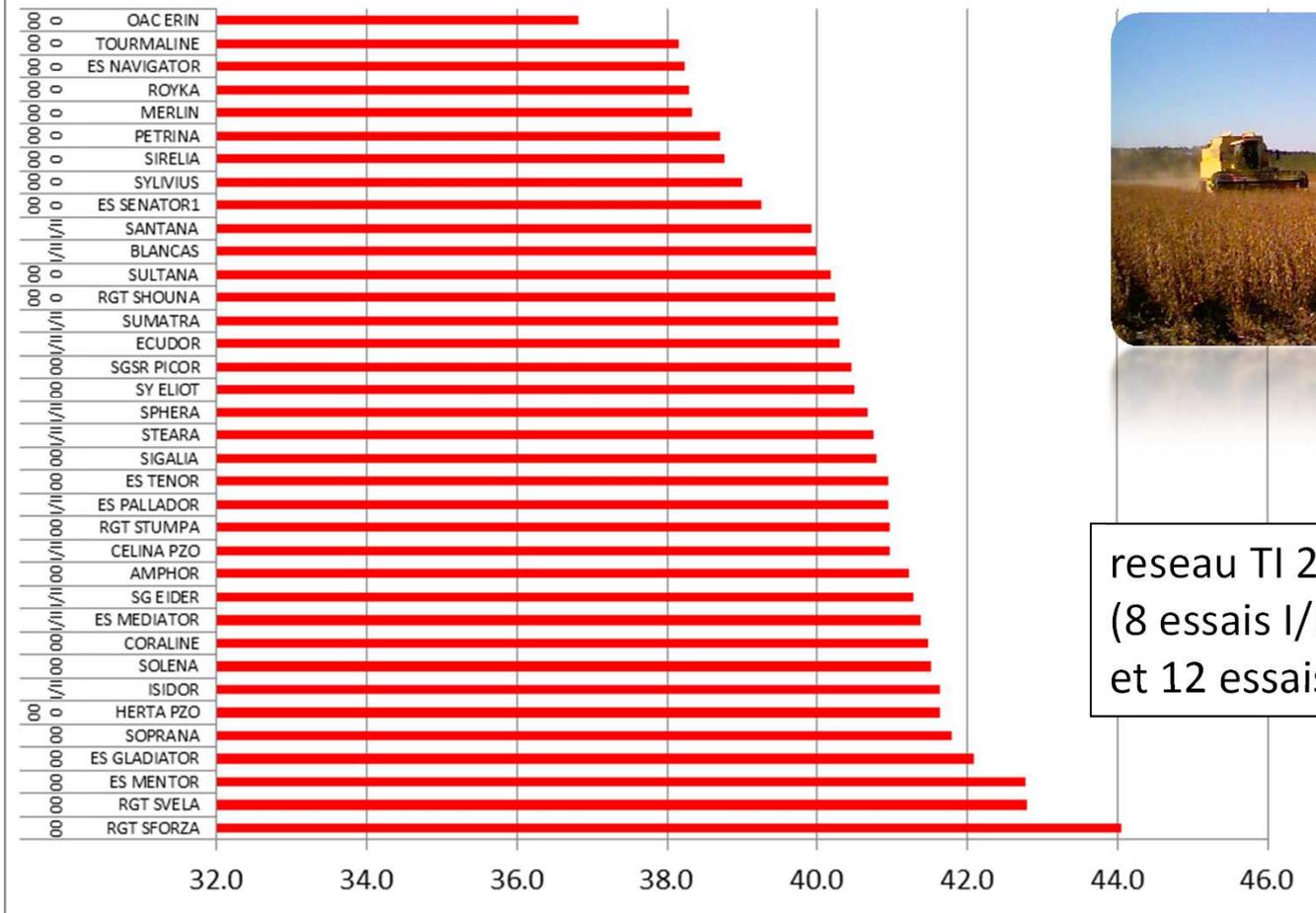
Source: enquête CETIOM sud-ouest 1997



# TENEUR EN PROTEINE DES GRAINES DE SOJA

- Effet variétés: a exploiter surtout en alimentation humaine

## Teneur en protéines en % de la MS

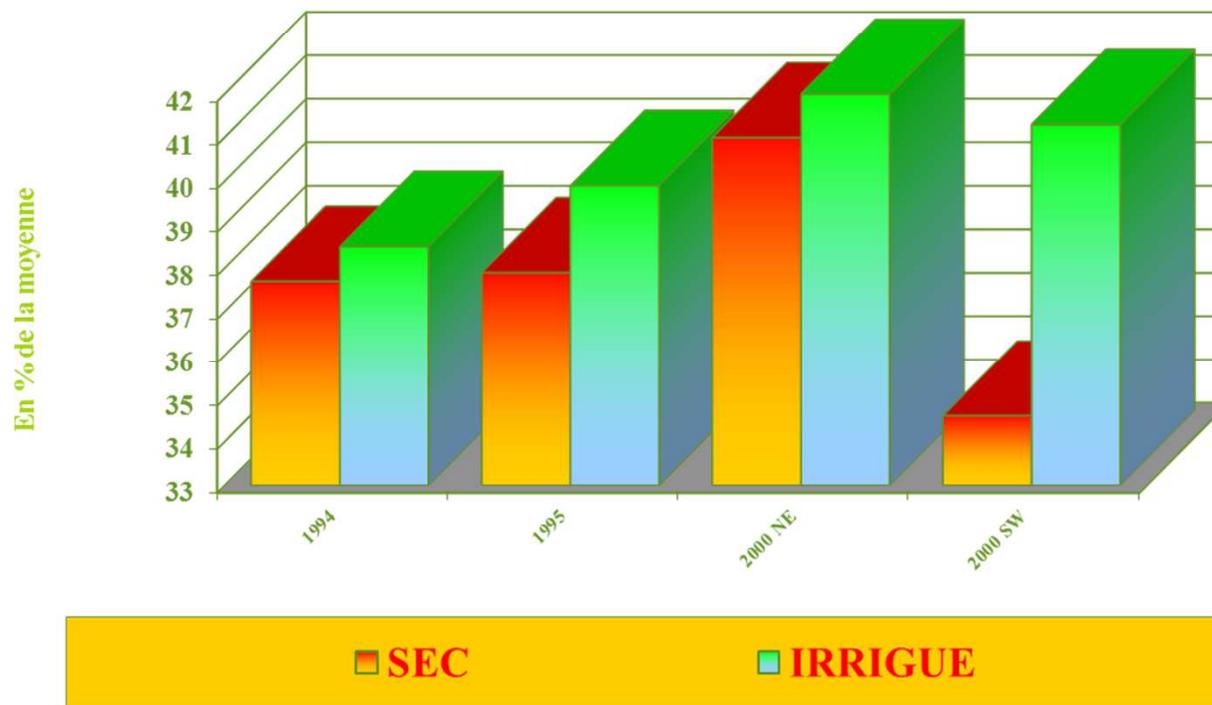


reseau TI 2015:  
(8 essais I/II, 10 essais 00  
et 12 essais 000)

ref. issues de l'agriculture conventionnelle

## TENEUR EN PROTEINE DES GRAINES DE SOJA

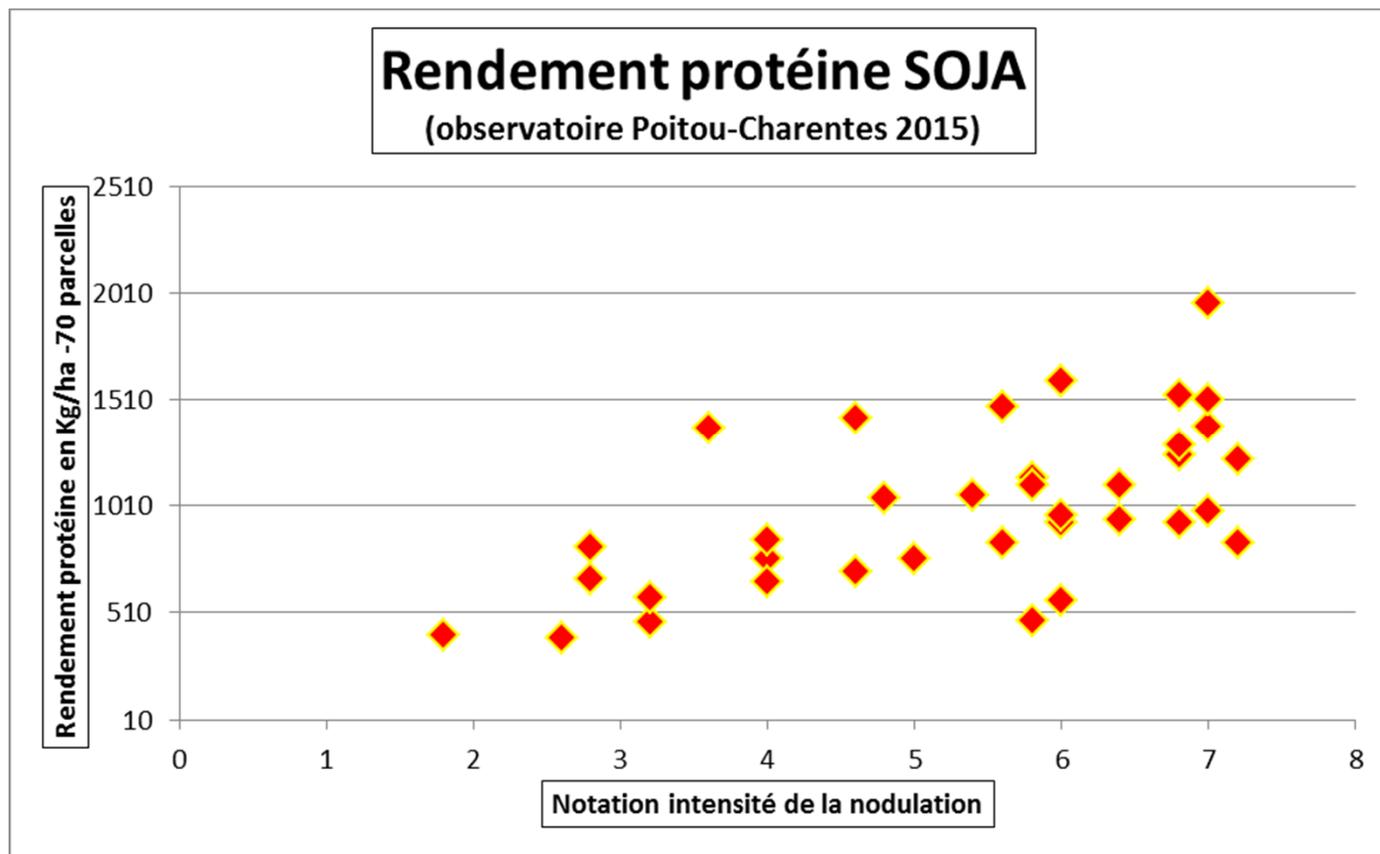
- Satisfaire les besoins en eau améliore la teneur en protéines



Source: Enquête (94-95), Essais variétés 2000 CETIOM

## TENEUR EN PROTEINE DES GRAINES DE SOJA

- Satisfaire les besoins en azote améliore la teneur en protéines



## TENEUR EN PROTEINE DES GRAINES DE SOJA

- Satisfaire les besoins en azote améliore la teneur en protéines

**400 MILLIARDS ...**



1 000 000

NOMBRE DE BACTERIES / GRAINES

# TENEUR EN FAT DES GRAINES DE SOJA

**Exemple sur porcs charcutiers: IFIP GIE Villefranche de Rouergue**



**Extrusion**



**Pression**



Photo La Mécanique Moderne

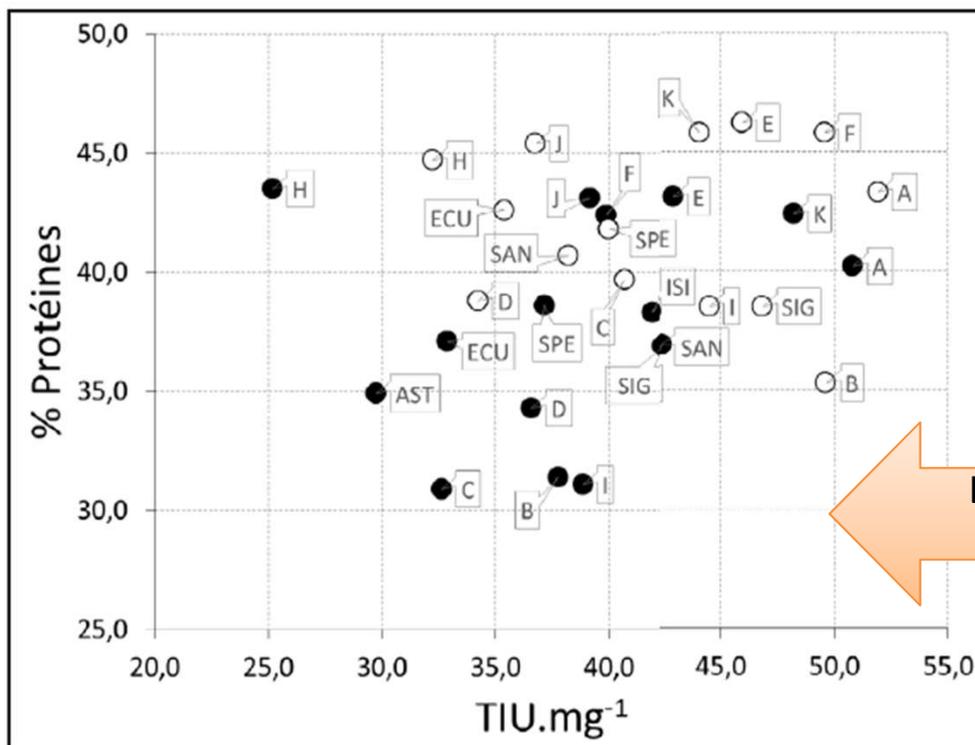
**Cuisson**

(Anne-Laure Gasser AIRFAF Sud-Ouest, Toulouse 04/03/2014)



## TENEUR EN FAT DES GRAINES DE SOJA

- Forte variabilité de la teneur en FAT chez le soja observée : 22 à 60 UTI/mg de farine de graine crue (*Pisulewska and Pisulewski, 2000; Guillamon et al., 2008*)



- Variabilité entre variétés => existence de variétés à teneur « réduite » en FAT (...Bahia, Astafort). Projet Sojamip (Berger et al., 2015)

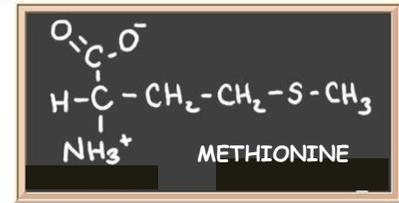
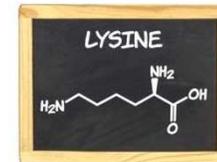
Liaison entre teneur en protéines et FAT ?

## AUTRES CRITERES

Graines à hile blanc



Profil acides aminés



PMG, « esthétique »

Dégâts de punaises



Dégâts de chenilles



## **NORMES COMMERCIALES**

- Humidité des échantillons
- Impuretés des échantillons

## **AUTRES CRITERES DE QUALITE**

- Teneur en protéines des graines
- Facteur anti-nutritionnels de la graine
- Divers

Prise en compte de ces critères par les différents maillons de la filière ?

(FERNIER A., FONTAINE L., CONSEIL M., 2015. Avis et attentes d'agriculteurs bio en 2015 sur les variétés en grandes cultures biologiques, ITAB-prog ECoVAB)

MERCI DE VOTRE ATTENTION