

Gestion du Soufre

Expérience de la CDA 76 (Colza, Pdt Conso)

David Leduc Conseiller Agronomie PV CDA44
Ex CDA 76 !

aGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
SEINE-MARITIME

Groupe N COMIFER 9 juillet 2015

TERRES d'**a**VENIR





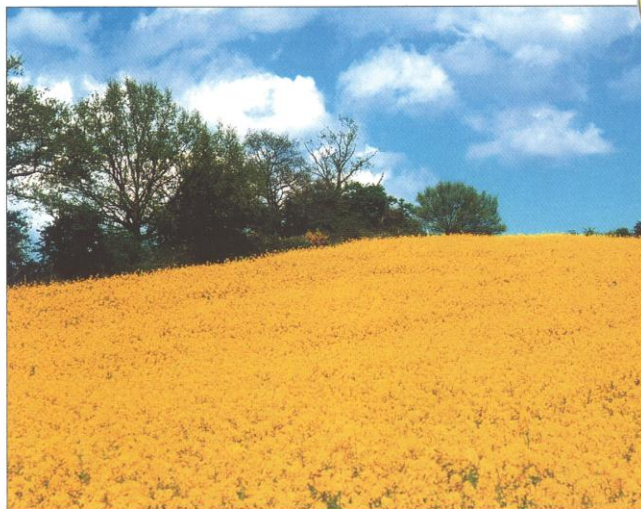
■ Un travail initié par un essai en 2002 « contredisant » la doctrine d'un apport systématique

Soufre sur colza

Oser l'impasse ?

Le colza est un gros consommateur de soufre : ses besoins se montent à 200 unités au total. Pourtant un apport de 40 unités suffirait dans de nombreuses parcelles et, pour certaines, l'impasse serait même possible. Des résultats étonnants que nous avons obtenus dans un essai sur la Pointe du Havre.

Lorsque les symptômes de carences en soufre apparaissent sur le colza, il y a de fortes chances que le rendement soit diminué de 3 à 4 q/ha voire plus de 10 q/ha en cas de carences graves ! C'est pourquoi le CETIOM a toujours préconisé des doses fortes : un



RÉSULTATS DE L'ESSAI SOUFRE SUR COLZA
Chambre d'agriculture de Seine-Maritime -2002-

Essai de Goderville

Agriculteur Philippe MALO Région naturelle Pays de Caux

Modalités	Rendement net (q/ha)	Groupes Homogènes
Demi-dose de soufre (37,5 U)	50,3	A
Pleine dose de soufre (75 U)	49,6	A
Témoin	50,8	A

Il est possible de réaliser, comme pour l'azote, des reliquats so (Apports de kysésérite réalisés lors du 2^{ème} apport d'azote)



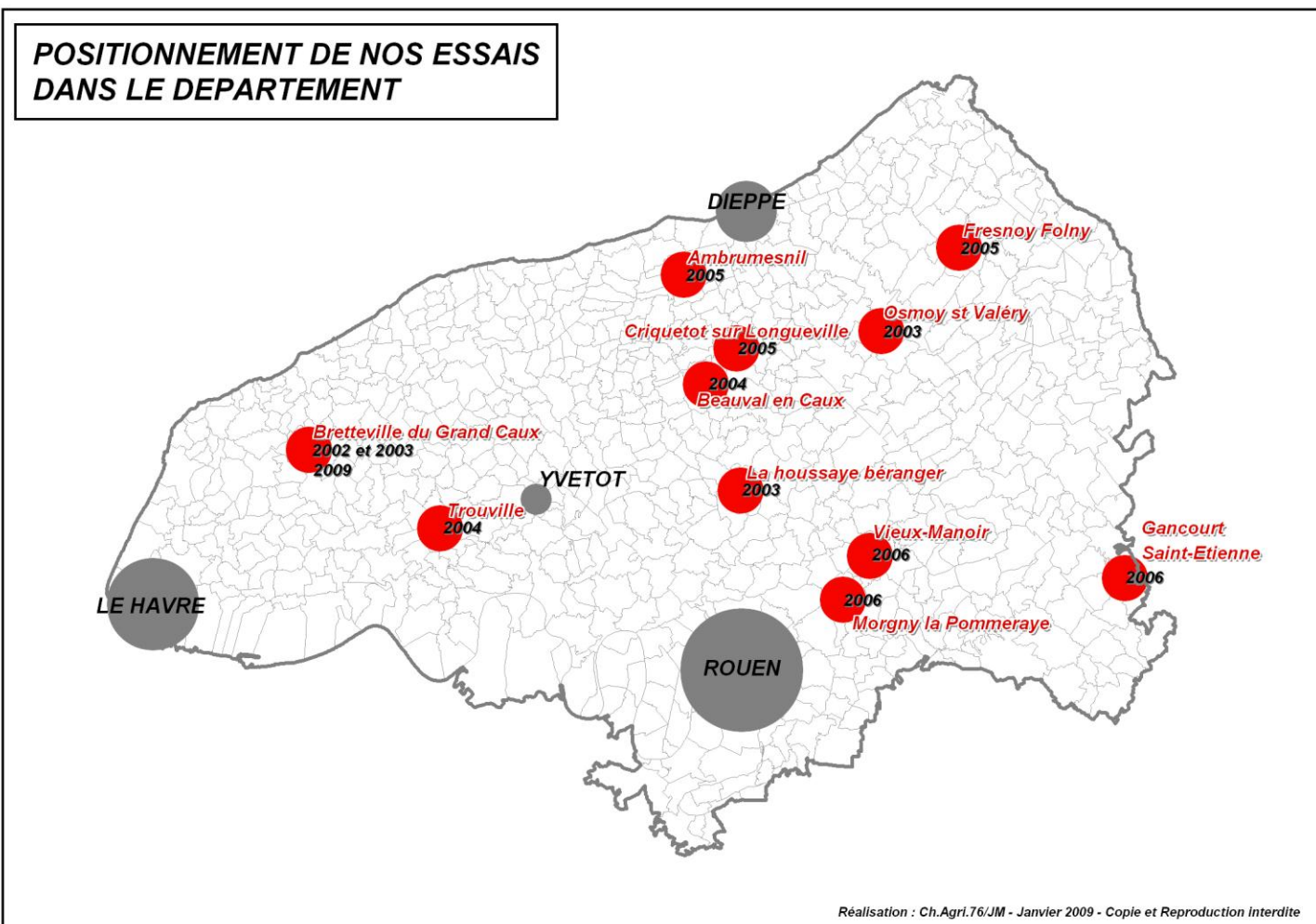
■ Un réseau d'essai pendant 4 ans avec test d'OAD

- ◆ 3 modalités (*T0, 37,5u et 75u*)
- ◆ *Apport en Kiésérite autour de D1*
- ◆ *3 essais en bloc par an localisé chez des agriculteurs (« micro » parcelle de 30m * 3m)*
- ◆ *Mesure SCOTT et jus de tige grâce au Nutrichek*
- ◆ *Essai en limon moyen ou profond*

■ 3 démos en 2006 *(une en sol argileux)*

■ Des démo opportunistes puis de nouveaux essais depuis 2012 (1 /an)

Réseau initial



Réseau initial



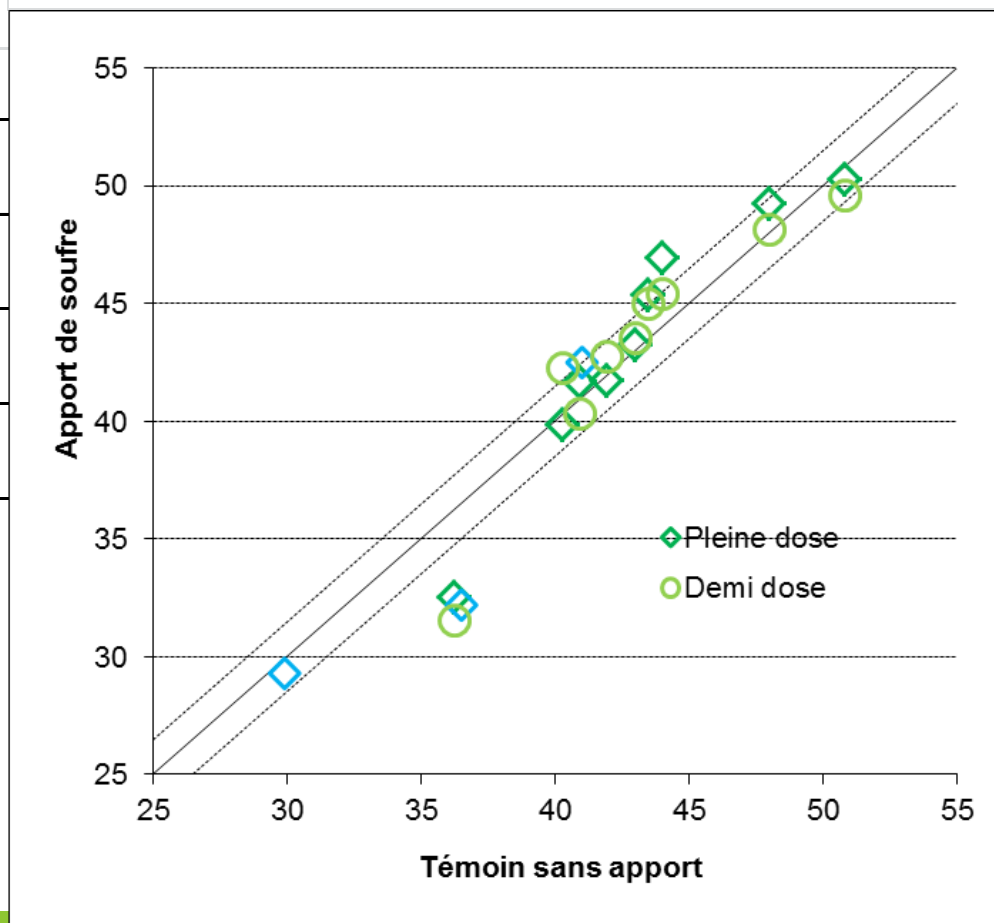
◆ Résultats des essais

- Pas d'effet significatif d'un apport sur le rendement

8 essais en blocs (2002-2005)

	Rendement norme (q)	PS (Kg/ha)	PMG (g)
Témoin	44,0	65,5	5,0
Demi dose (37,5 kg/ha)	44,7	65,6	5,0
Pleine dose (75 kg/ha)	44,7	65,5	5,0

12 essais et démos (2002-2006)

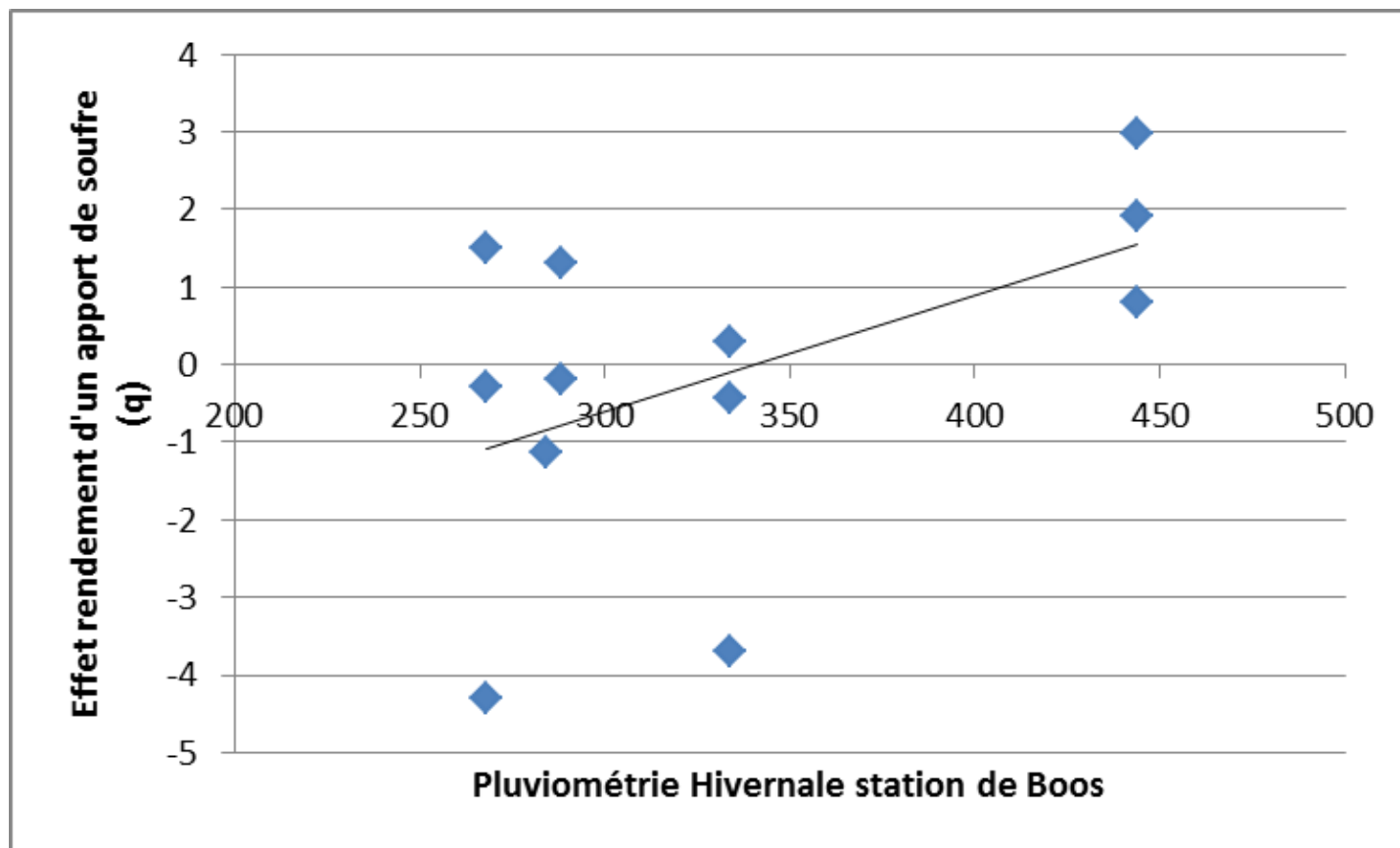


Réseau initial



◆ Résultats des essais

- Un lien ténu avec la pluviométrie !



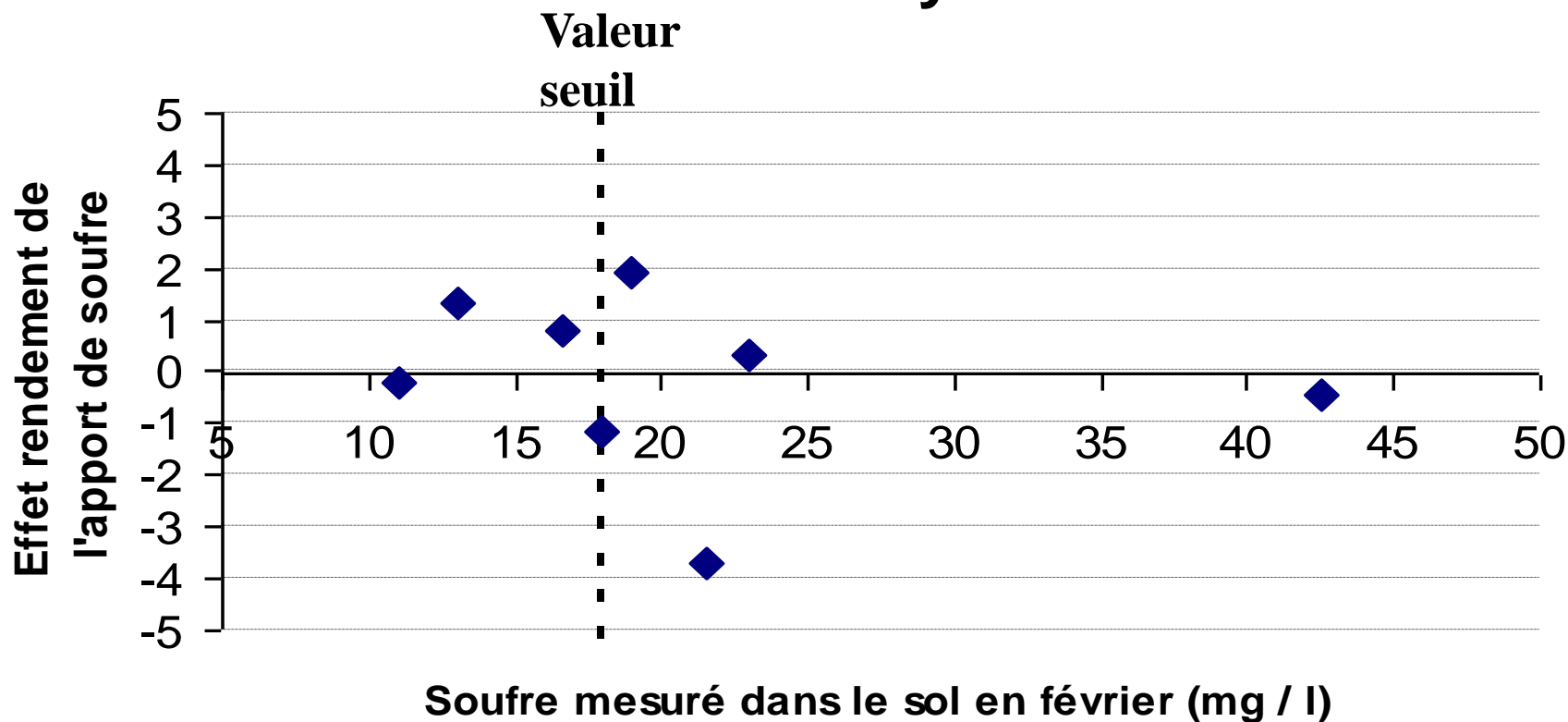
Réseau initial



◆ Résultats des essais

- Intérêt mitigé de l'analyse SCOTT

Précision de l'analyse Scott

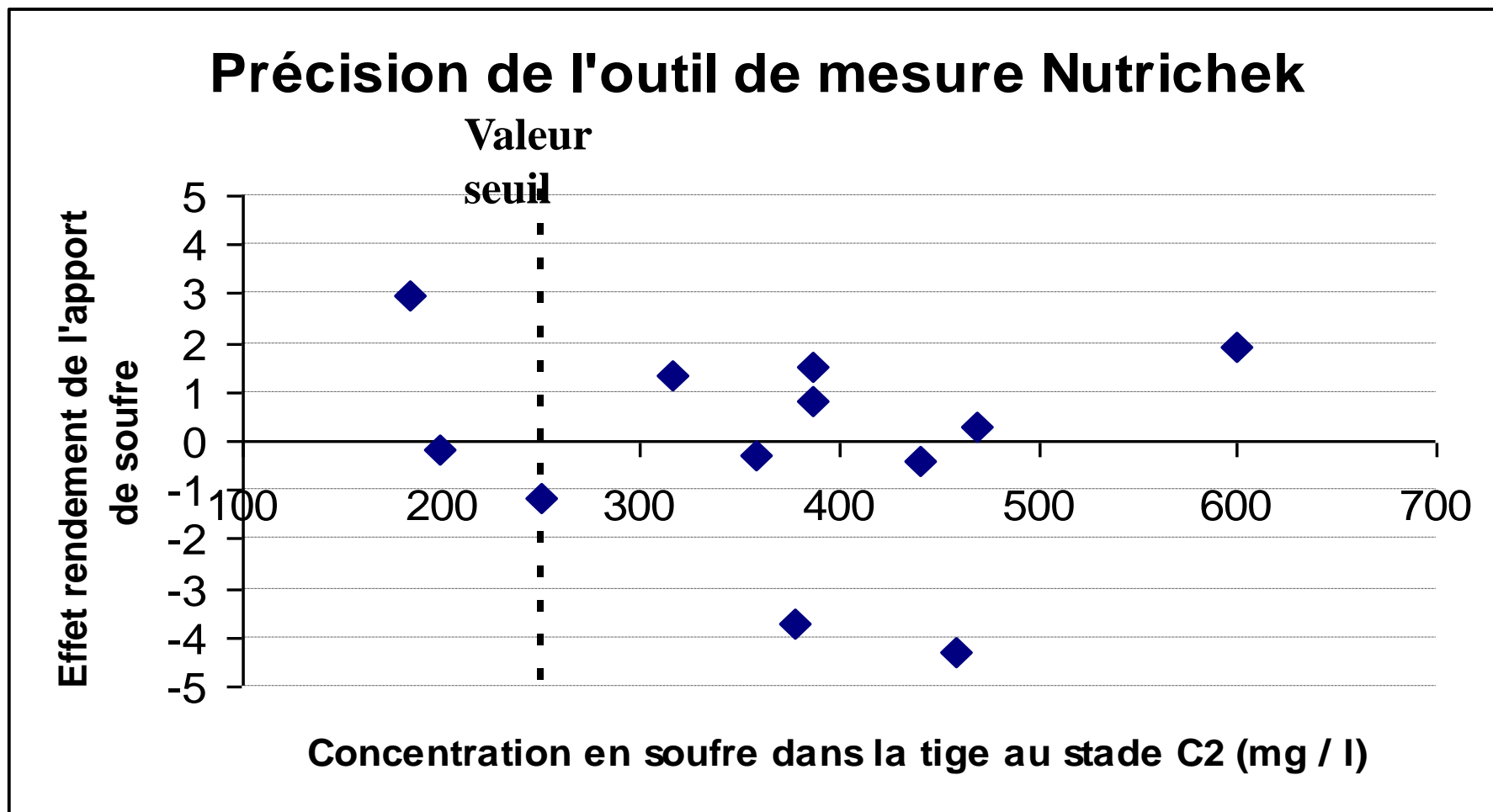


Réseau initial



◆ Résultats des essais

- Intérêt mitigé de la mesure Nutrichek





Soufre sur colza

Economies possibles en limon profond

Le colza est connu pour être une plante exigeante en soufre. Pourtant, les essais de la Chambre d'agriculture de Seine-Maritime, indiquent, depuis quatre ans que des réductions de doses, voire des impasses, seraient possibles. Nous avons donc construit une grille d'aide à la décision pour mieux gérer le soufre sur colza. Provisoire, elle devra faire ses preuves sur vos exploitations.

Le colza est très gourmand en soufre : ces besoins s'élèvent en moyenne à 200 unités par ha (environ 5 kg/q) dont la moitié est exportée à la récolte. Le soufre est un élément facilement lessivé pendant l'hiver. Les fournitures pour la culture sont essentiellement liées à la minéralisation de la matière organique.

Apport systématique remis en cause



Les carences en soufre se manifestent d'abord dans les zones humides de la parcelle par le jaunissement des limbes des feuilles les plus jeunes

suivi cette piste en réalisant des essais chaque année. Les résultats sont très intéressants : en moyenne, il n'y a pas d'effet du soufre dans nos essais. A noter que la rentabilité d'un apport de 75 unités de soufre au moment opportun correspond

cependant pas significatifs statistiquement (on ne peut pas affirmer qu'il y a une différence avec le témoin). Mais il faut être prudent quant à l'interprétation de ces résultats : d'une part, les essais ont été réalisés dans des limons profonds

Réseau initial



- Construction d'une grille pour vous aider à faire des économies !

◆ *Références nationales (COMIFER, CETIOM)*

Grille d'aide à la décision			
Type de sol	Pluviométrie (octobre à janvier)	Situation de la parcelle ⁽¹⁾	Dose de fertilisant à appliquer (kg/ha) ^(2 et 3)
Sol limoneux ou argileux profond (plus de 1 m)	> 400 mm	Pauvre	75
		Moyenne ou riche	40 ⁽²⁾
	< 400 mm	Pauvre	40
		Moyenne ou riche	0
Limon Hydromorphe, sols calcaire, argileux ou limoneux de profondeur moyenne (30 cm à 1 m)	> 400 mm	-	75
	< 400 mm	Pauvre	75
		Moyenne ou riche	40 ⁽²⁾
Sols sableux ou superficiels		-	75

2 : Les effluents d'élevage contiennent du soufre (1 kg / m³ pour le lisier de porc et 2 kg / t de fumier bovin). Si un apport d'effluent a été effectué à l'automne, vous pouvez supprimer l'apport minéral en situations riches.

3 : En complément de la grille, surveillez les parcelles pour éviter les carences ! La carence se manifeste d'abord dans les zones humide de la parcelle par le jaunissement des limbes des feuilles les plus jeunes. Les nervures restent vertes puis les feuilles deviennent rougeâtre et cassante. N'intervenait pas avec du soufre minéral pour palier une carence, son action est plus lente car il doit être transformé dans le sol.

Réseau initial



- Construction d'une grille pour vous aider à faire des économies !

1 : Le classement de la parcelle tient compte de la richesse du sol en MO et surtout de la fréquence des apports en soufre que se soit sous forme organique ou minéral (apport d'au moins 30 kg de soufre).

Teneur en MO	Rythme d'apport	Situation
Sol limoneux < 1,5 ou sol argileux < 2	Tous les 3 ans ou plus	Pauvre
	Tous les 2 ans ou moins	Moyenne
Sol limoneux > 2 ou sol argileux > 3	Tous les 6 ans et plus	Moyenne
	Tous les 5 ans ou moins	Riche
Situation intermédiaire	Tous les 6 ans et plus	Pauvre
	Tous les 3 - 5 ans	Moyenne
	Tous les 2 ans ou moins	Riche

Les rotation avec du Colza tous les 3 - 4 ans ne peuvent pas être considérer comme des situations riches (fortes exportations)

- ◆ *(depuis 2010) ATTENTION*
Sur les colzas mal enracinés, par sécurité, un apport minimum de 40 u est conseillé

Démo opportuniste



- En 2006, une parcelle avec carences sévère



Démo opportuniste



- ◆ *En 2006, une parcelle avec carences sévère*
- ◆ *Conseil de la grille : 0 , Mesure Nutrichek 386 mg l-1*
- ◆ *41 q sans rien, 42.5 avec Granular (NS) !*

Démo opportuniste



- ◆ *En 2009, une parcelle avec carences très sévère*



Démo opportuniste



Démo opportuniste



Démo opportuniste



Démo opportuniste



Démo opportuniste



Démo opportuniste



- En 2009, une parcelle avec carences très sévère
 - ◆ *Conseil de la grille : 0*
 - ◆ *57.5 q sans rien !*
 - ◆ *53.5 q avec 10 kg Microthiol*
 - ◆ *55 q avec 200 kg Duomag (40% MgO, 25 %SO3)*



■ 4 essais depuis 2012

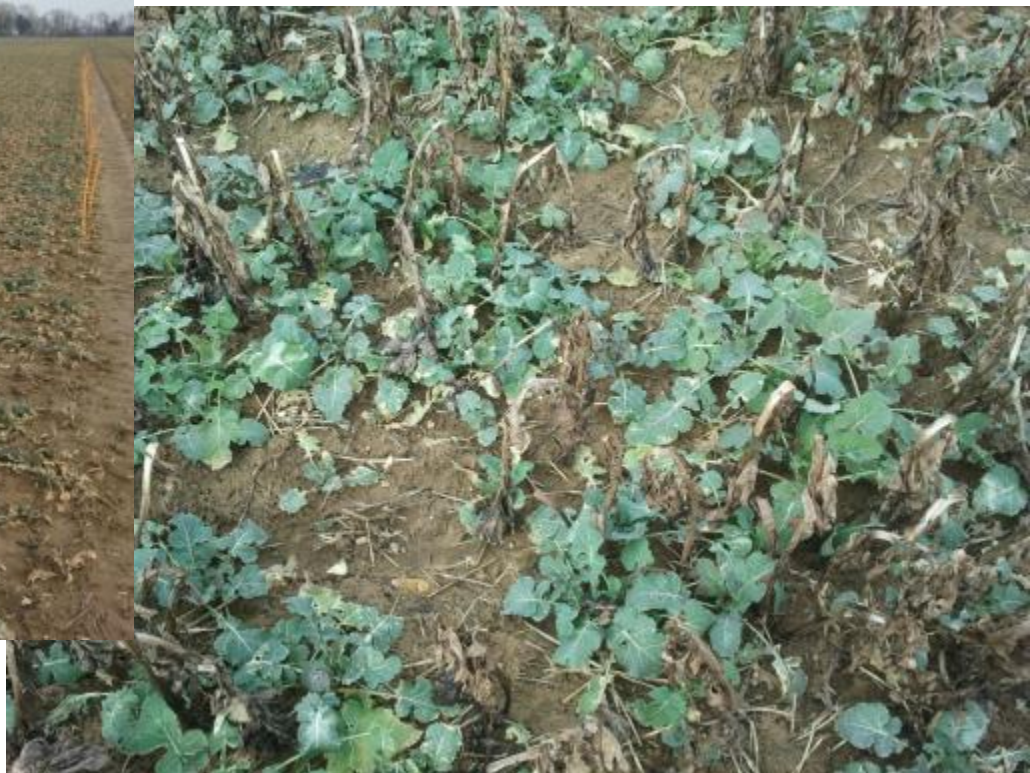
- Des résultats toujours dans la même veine !

Année	2012	2013		2014
Témoin	34,3	50,2	54,9	42,8
Demi dose	38,9			
Pleine dose	40,5	50,5	53,9	31,7
Stat	S	NS	NS	S

Essai récent



■ Un effet dans des colzas mal en point ! (Martin 2012)



Essai récent



■ Un effet dans des colzas mal en point ! (Martin 2012)





■ Un effet dans des colzas mal en point ! (Martin 2012)





- **En Seine Maritime, le colza ne nécessite pas d'apport systématique, qu'en est il ailleurs ?**
- **Une très forte incidence des conditions d'implantation**
- **Une très forte incidence des conditions climatiques du printemps (typiquement refroidissement fin mars début avril)**
- **Pas d'OAD fiable donc grille très sécuritaire !**