

# Optimiser le fractionnement de l'azote sur blé tendre grâce à la méthode PV2D

David LEDUC  
Conseiller Agronomie Productions Végétales

TERRES d'**a**VENIR

**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE

Octobre 2016



# Au programme

---



## ■ Contexte

## ■ *Les enjeux du fractionnement*

## ■ *La méthode PV2D*

- ◆ *Généralités*
- ◆ *Impasse ou apport au tallage ?*
- ◆ *Dose de mise en réserve ?*
- ◆ *Fractionner ou pas l'apport à E1 cm ?*

## ■ *Perspective*



## ■ Problématique protéine = tentation d'augmenter les doses

- Proposer une alternative ou au moins optimiser les apports

## ■ Développement des outils de pilotage

- Besoin d'accompagnement sur les premiers apports car ce ne sont pas des outils miraculeux !
- Mise en place d'un réseau technique au niveau des chambres d'agricultures autour de Mes Dron'im@ges

## ■ Informations à venir sur la sensibilité des variétés

## ■ Sous réserve d'adaptation les références Normandes semble transposable

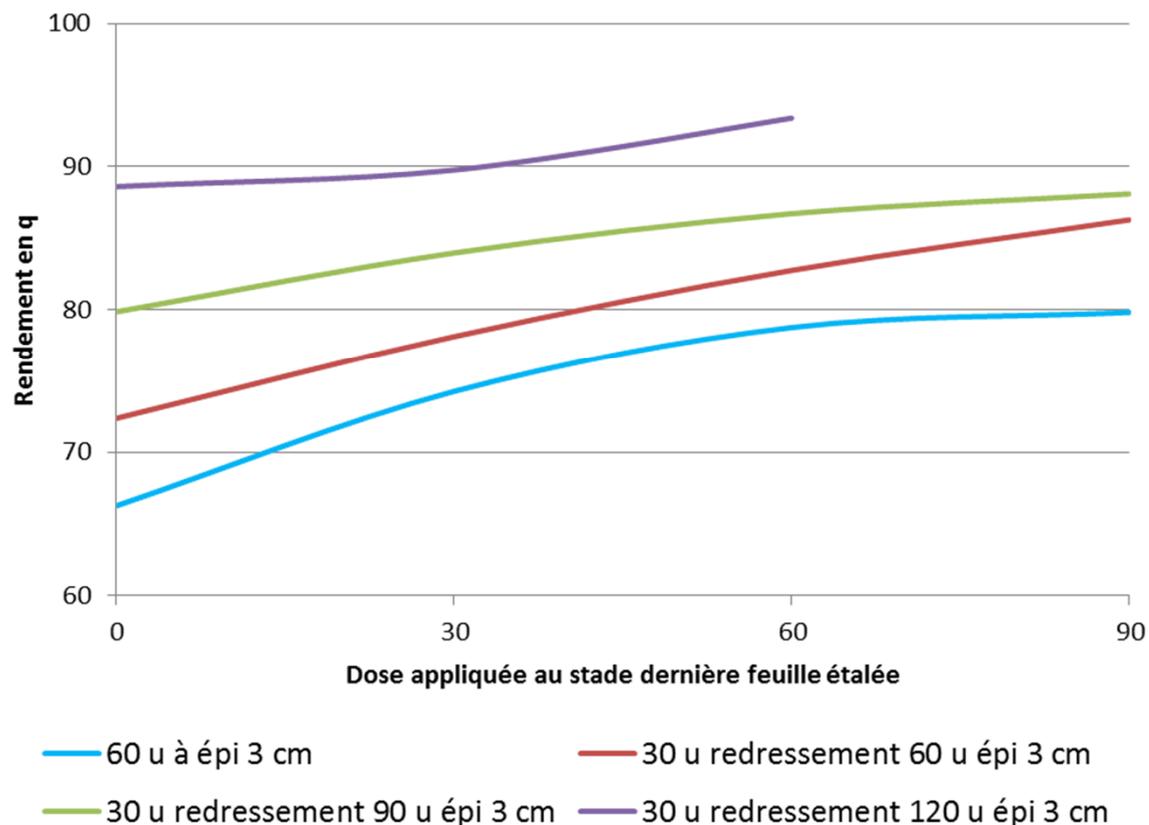
# Les enjeux du fractionnement



## ■ Un effet pas si anecdotique !

**Le pilotage ne compense pas tout !**

Modélisation sur l'essai de Derval CA44



# Les enjeux du fractionnement

---



Les trois diapositives suivantes présentent le résultats d'une stratégie de fractionnement comparé à la modalité de référence suivante : 40 u au tallage, 40 u à la sortie de la dernière feuille et solde de la dose à épi 1 cm.

Pour les modalités expérimentées, la logique a été de tester des reports d'azote en fin de cycle (40 u au stade 2 nœuds, sortie de la dernière feuille ou épiaison) en prélevant cette dose soit au tallage (impasse au tallage), soit au stade épi 1 cm (stratégie avec apport au tallage).

Pour plus d'information, cf sur le site du COMIFER :

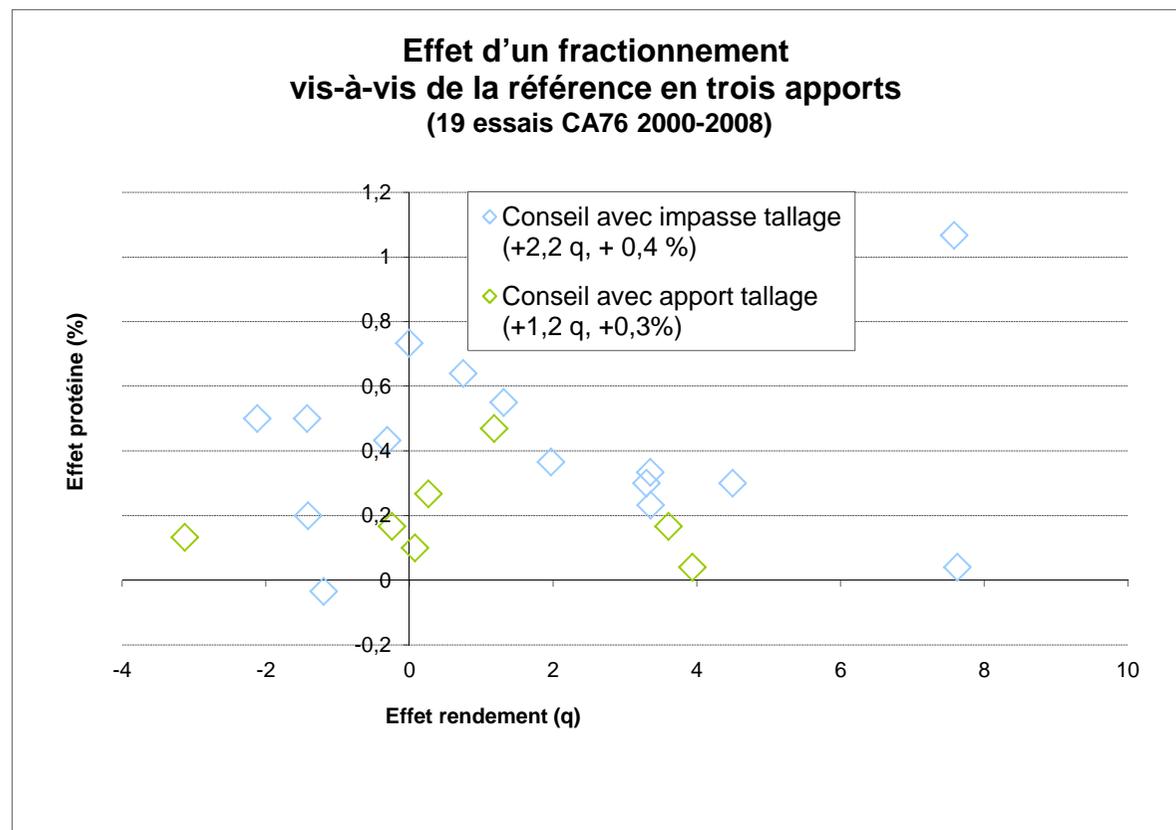
**Fractionnement de l'azote minéral sur blé tendre**

**Acquis et applications des Chambres d'agricultures de Normandie  
Poster rencontre 2009**

# Les enjeux du fractionnement



## ■ Une valeur sûre : le gain de protéine !

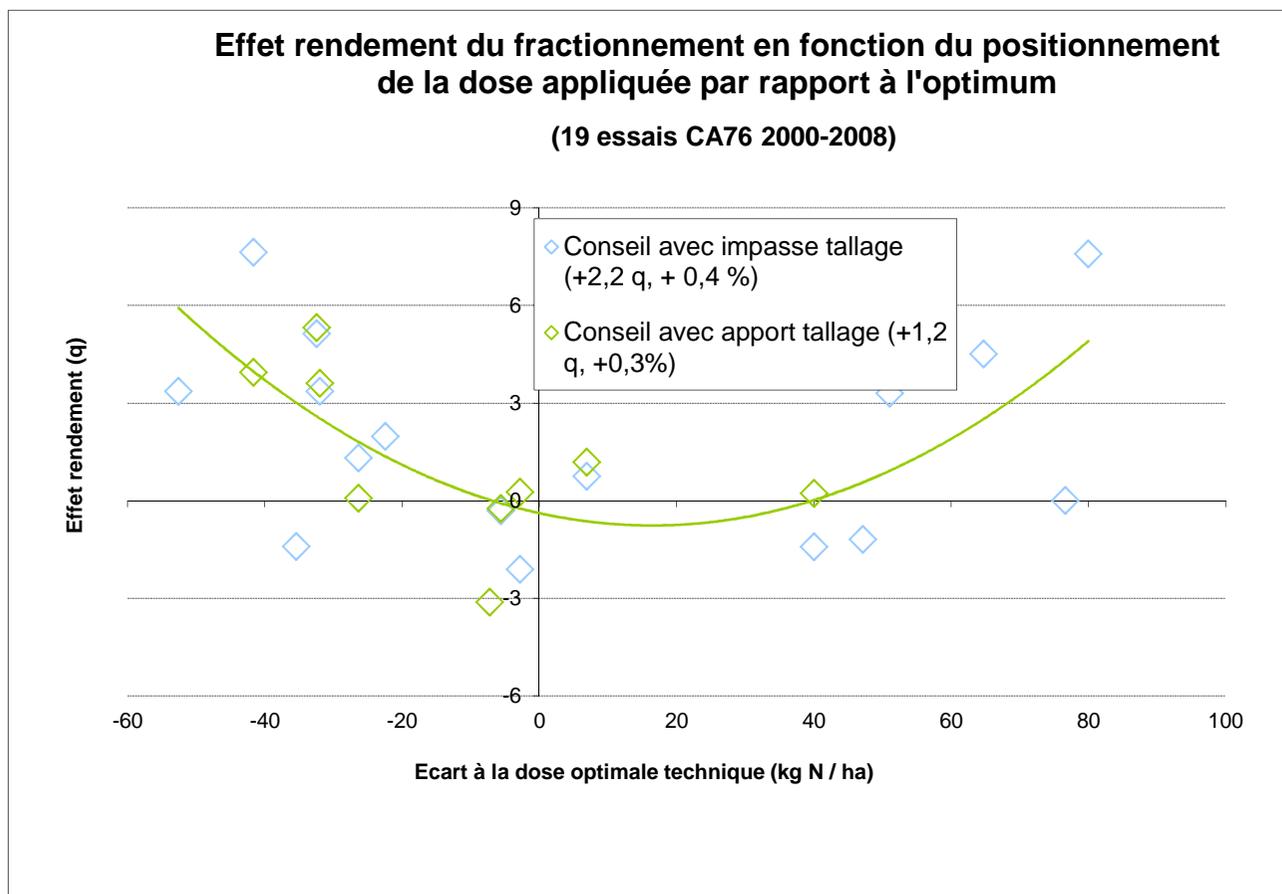


◆ *A l'échelle Normande des gains de rendement plus modérés*

# Les enjeux du fractionnement



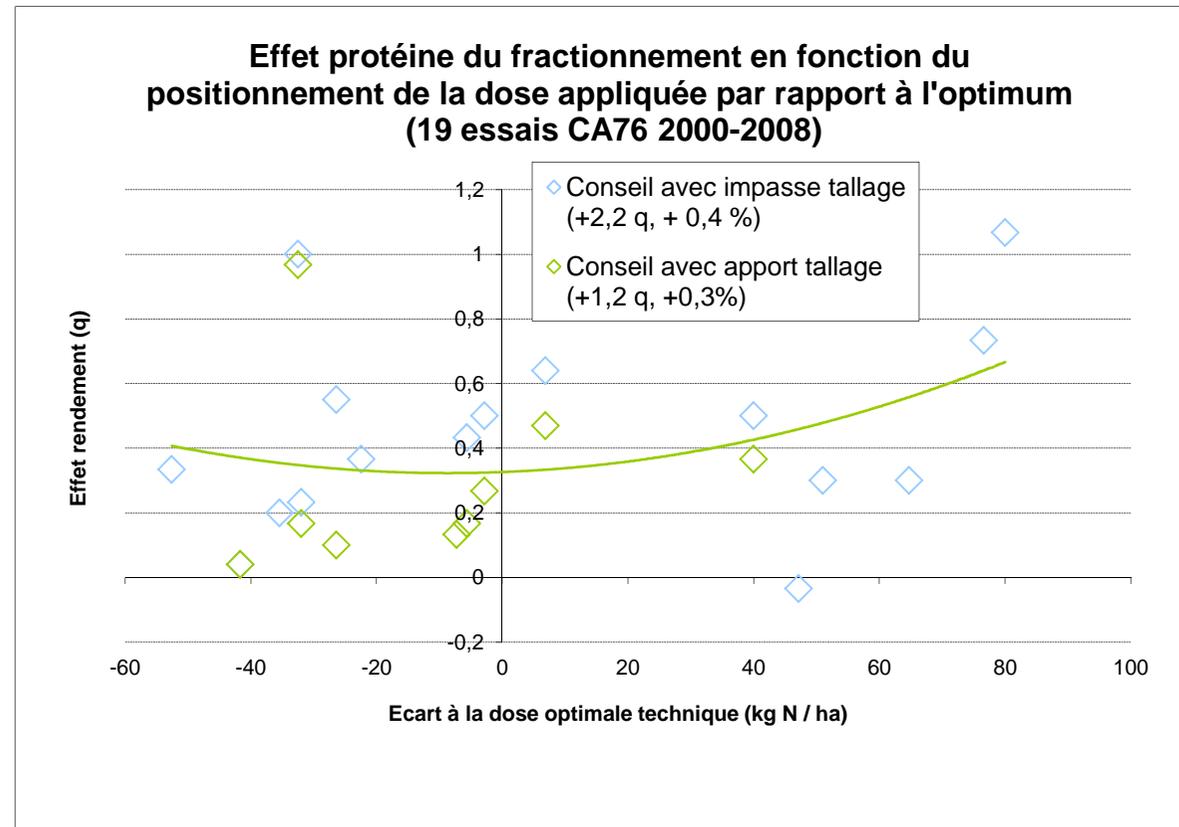
- **Ca marche d'autant mieux que l'on se trompe de dose !**



# Les enjeux du fractionnement



## ■ En protéine ça marche tout le temps !



# La méthode PV2D



## ■ Fournir une boîte à outil de connaissance pour décider

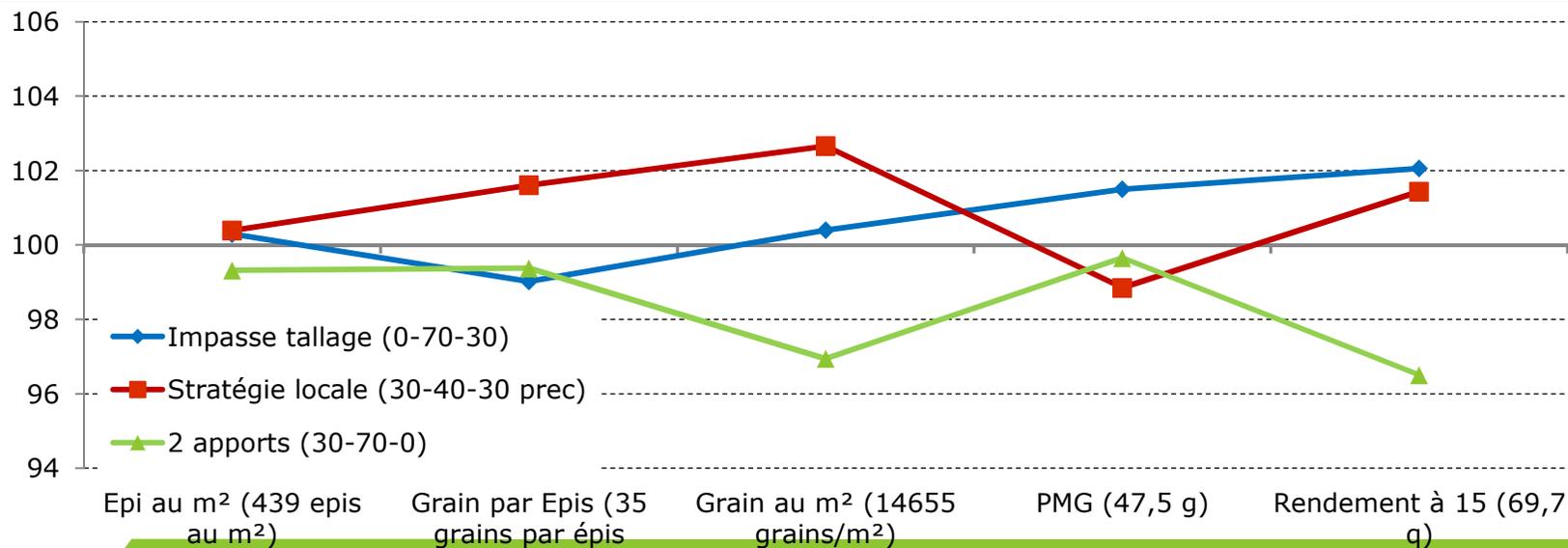
- ◆ *Adapter sa stratégie à la parcelle et à l'année (pas de stratégie optimale généralisable)*
- ◆ *L'objectif est de mieux valoriser l'azote tout en sécurisant le rendement*
- ◆ *Fractionnement # plus d'apport !*
- ◆ *Une diffusion par la formation pour s'approprier la boîte à outil et travailler sur sa propre situation*
- ◆ *Le producteur a les clefs du camion !*
- ◆ *C'est gratuit !*

# La méthode PV2D



## ■ Comprendre le déterminisme de la relation de la plante avec l'azote

	Stade	Fin tallage	décollement	Epi 0,7 cm	E1,9 cm	2 Nœuds	DF étalée	Rendement	Protéine
	Date	19-févr.	2-mars	11-mars	18-mars	10-avr.	22-avr.	q/ha	%
Modalité	DT / pluvio	50,2	6,4	14	20,4	7,4	110,5		
Impasse tallage	100				70		30	71,1	9,6
Référence	100		30		40		30	71,0	9,4
Pratique terrain	100	30		40		30		70,7	9,9
3 apports 2 nœuds	100		30		40	30		69,4	9,5
Report tallage à DF	100				40		60	69,2	9,9
2 apports	100		30		70			67,2	9,4



# La méthode PV2D

---



## ■ Les composantes essentielles pour décider

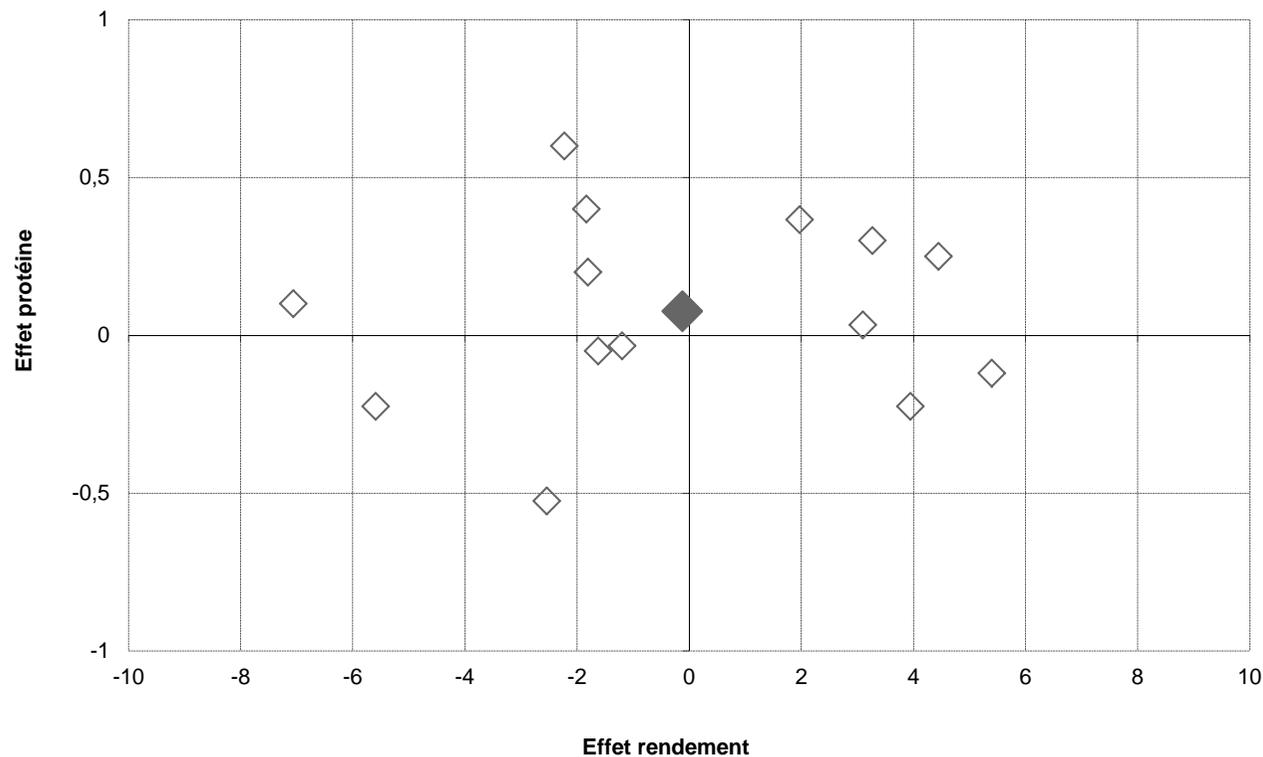
- ◆ *Pédoclimat : Quel est ma situation culturale ?*
  - **Enracinement, RU, Fin de cycle habituel**
  
- ◆ *Variété : Comment se comporte ma variété ?*
  - **Précocité ou tolérance des variétés**
  
- ◆ *Densité : Dans quel état est ma parcelle ?*
  - **Nombre de plantes, de talle par pieds...**
  
- ◆ *Dose : Quelle dose dois je appliquer ?*
  - **Ou la positionner au mieux et combien d'apport**

# Impasse ou apport au tallage ?



## ■ Sans compréhension on est dans le flou !

◆ 14 essais 2007-2009 CA27, CA61, CA76 (-0,1q, +0,1%)

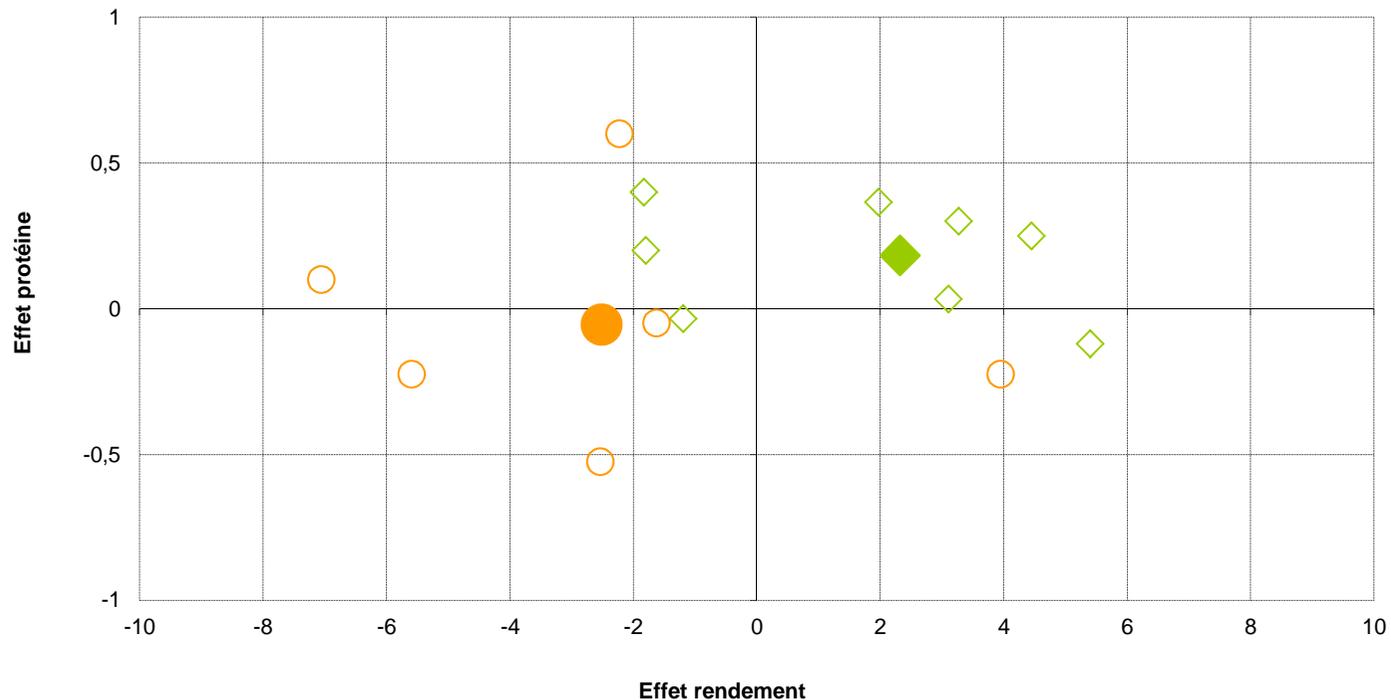


# Impasse ou apport au tallage ?



## ■ En tenant compte de la variété, du type de sol et de l'état de la parcelle ...

◆ 14 essais 2007-2009 CA27, CA61, CA76

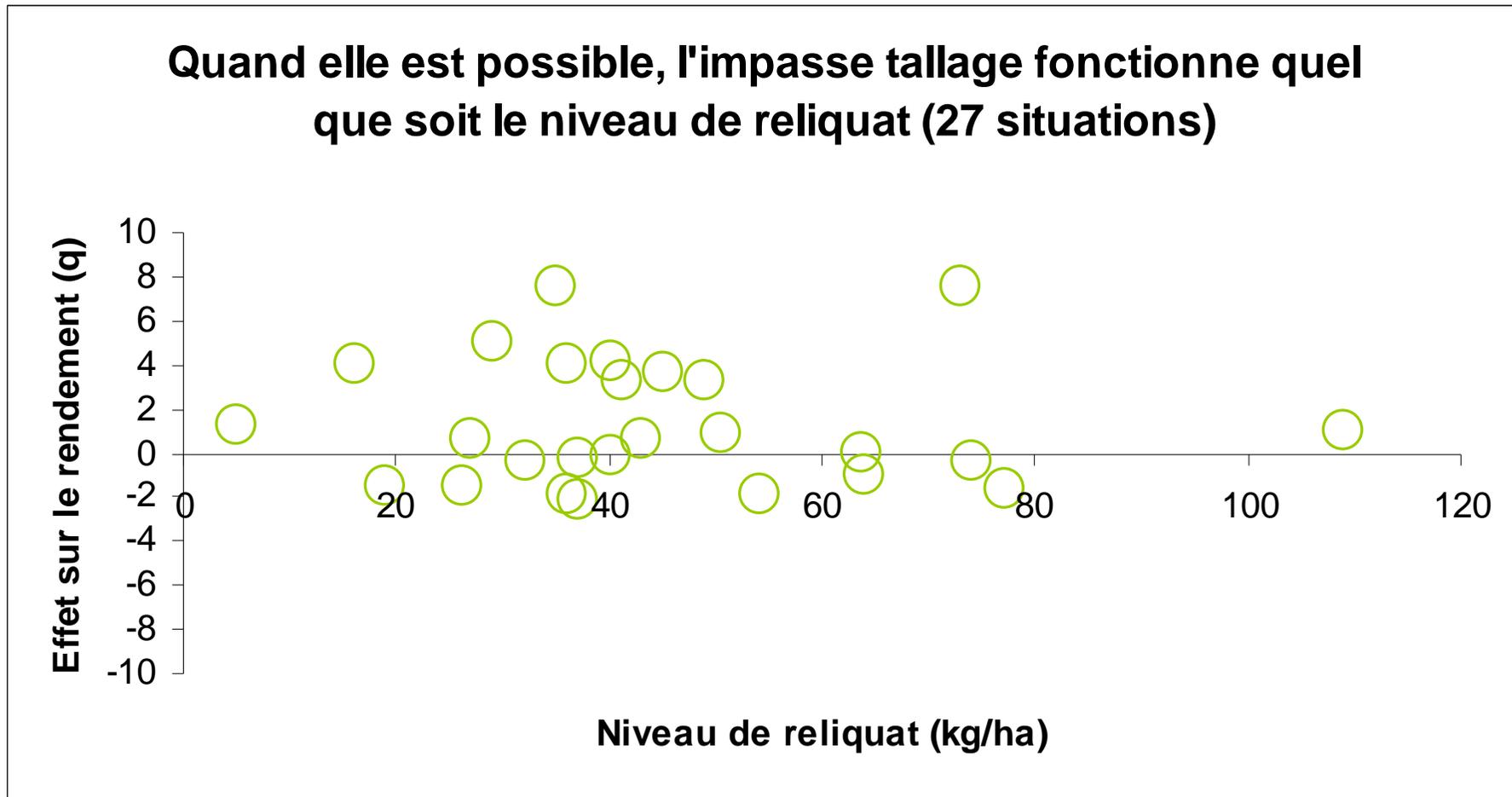


# Impasse ou apport au tallage ?



## ■ Pour rappel ... pas d'incidence du RSH

- ◆ Synthèse d'essai CA de Normandie (27 essais 2000-2006), impasse tallage avec apport de 80 unités au stade sortie de la dernière feuille



# Dose de mise en réserve ?



## ■ Dépend :

◆ De la variété,

*Synthèse d'essai CA Normandie (D. Leduc CA76, 66 essais, 2008)*

	2 nœuds	SDF	Variétés précoces	Variétés intermédiaires	Variétés tardives
Référence		40	92,5 q	92,1 q	91,7 q
Report de 40 u à 2 nœuds,	40	40	- 2,4 q	+ 1,6 q	- 0,2 q
Report de 40 u à SDF		80	- 2,5 q	+ 0,4 q	+ 0,7 q

# Dose de mise en réserve ?



## ■ Dépend :

- ◆ *De la variété,*
- ◆ *De la dose totale,*
- ◆ *De la minéralisation attendue,*
- ◆ *De la fréquence des accidents de fin de cycle (Stress Hydrique ou thermique)*

Dose du bilan azoté	Tallage	Epi 1 cm	2N - DF
<90	0	Solde	0 à 30 u
90 à 120	0* à 30	Solde - 30 à 60 u	30
>120	0* à 30	Solde - 60 à 90 u	30 à 60 u**

\* = Si blé bien développé et variété intermédiaire ou tardive en sol non séchant

\*\* = jusqu'à 60 u si dose élevé, variété tardive et sol non séchant

# Fractionner ou pas l'apport à E1 cm ?



## ■ En prévisionnel :

- ◆ *Le choix va dépendre de la dose et de la variété*
- ◆ *Attention au plafond (psychologique ?) de 100 u :*  
*14 essais CA Normandie (2002-2006)*

Dose à appliquer à E1cm	Effet rendement de reporter 40 u à 2N (q)
entre 100 et 120 u (6 essais)	-1,0
entre 120 et 140 u (3 essais)	0,7
entre 140 et 164 u (5 essais)	0,7

## ■ En pratique,

- ◆ ***On va décider en fonction des conditions climatiques pour éviter le lessivage ou la volatilisation !***

# Perspective

---



- **Un enjeu important dans certains secteurs pour limiter les pratiques à risque**
- **Validation de ces règles sur d'autres référentiels et/ou d'autres régions**
- **Un déploiement (sous ce format) qui débute vis-à-vis des conseillers du réseau chambre d'agriculture et des producteurs (depuis 2 ans)**
- **L'informatisation est possible (depuis 2007 en Seine Maritime !)**