



Comment expliquer des teneurs en protéines basses en 2015?



Plan

1. Evolution de la teneur en protéines en France et en Bourgogne
2. Retour sur la campagne 2015
3. Quelles sont les voies de progrès?

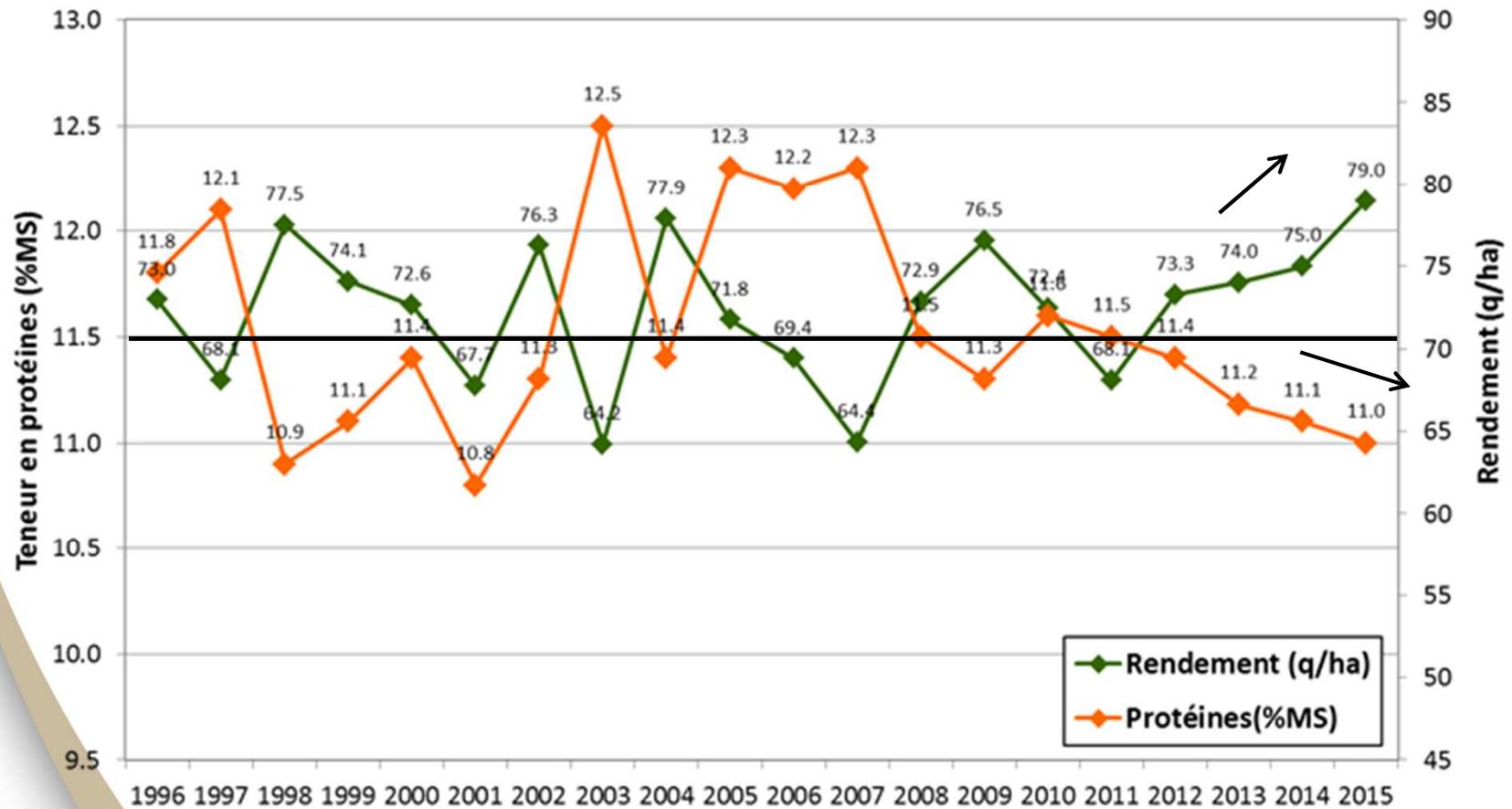




Des teneurs en protéines en baisse depuis 10 ans

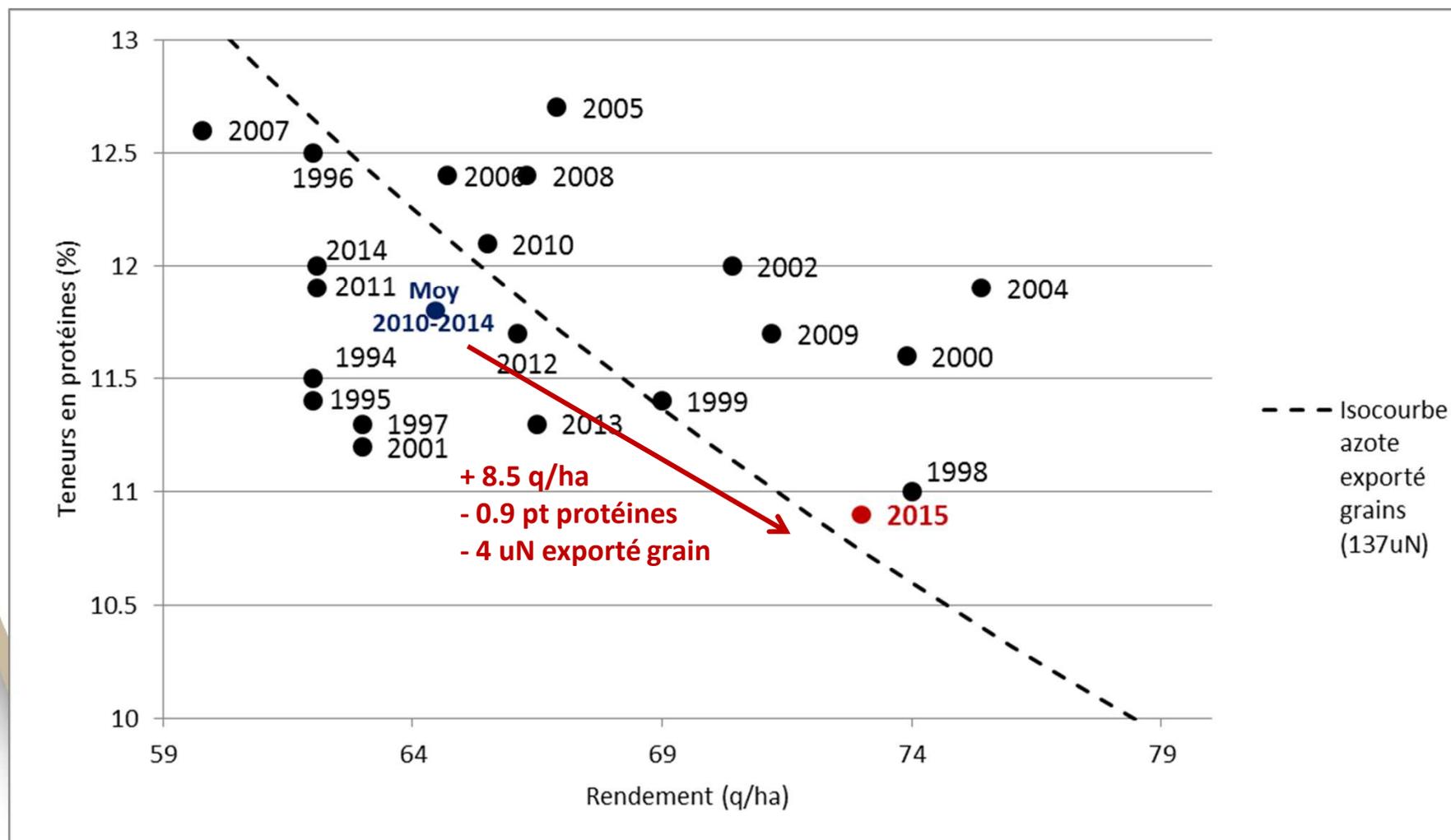
Evolution du rapport "teneur en protéines- rendement" du blé tendre depuis 1996

~ Enquête collecteurs, FranceAgriMer ~





En Bourgogne : 2015, sur la droite de dilution....





Effet dilution par le rendement

Ordre d'idées de conversion:

- Gain en protéines à rdt constant, gain de rendement à protéines constantes, dilution...

| Rendement q/ha (15%) | Protéines (%) | Nabs grain (kgN/ha) | Nabs plante aérienne ¹ (kgN/ha) | Nabs plante ² (kgN/ha) | Equiv. Engrais ³ |
|----------------------|---------------|---------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| 65 | 11.8 | 114 | 152 | 190 | +8 UN |
| 73 | 10.9 | 118 | 158 | 198 | +10 UN |
| 73 | 11.5 | 125 | 167 | 208 | +10 UN |

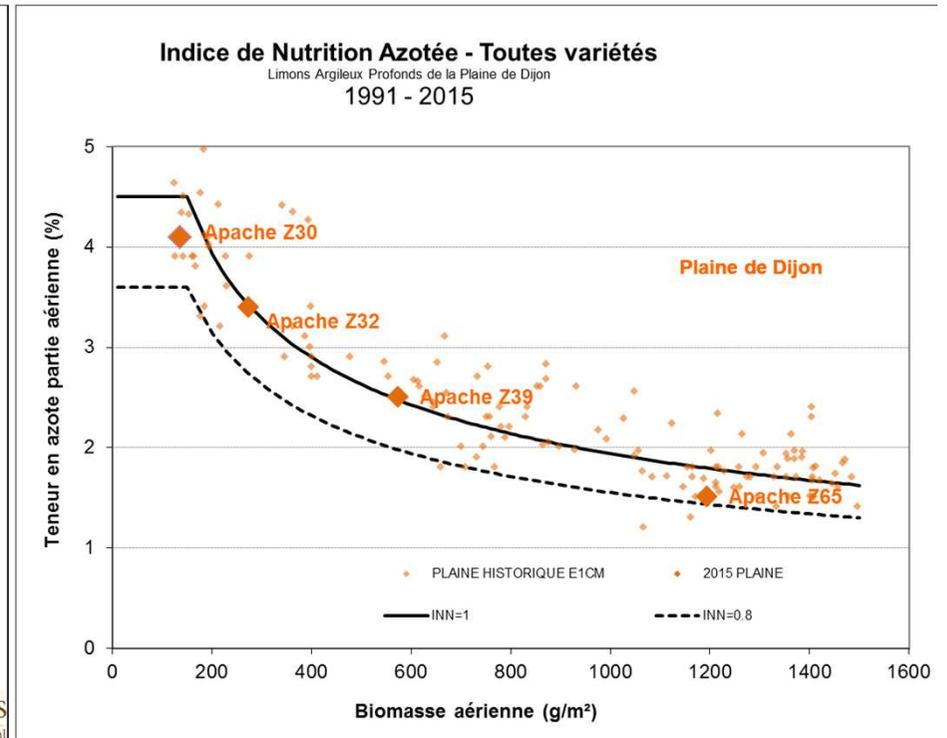
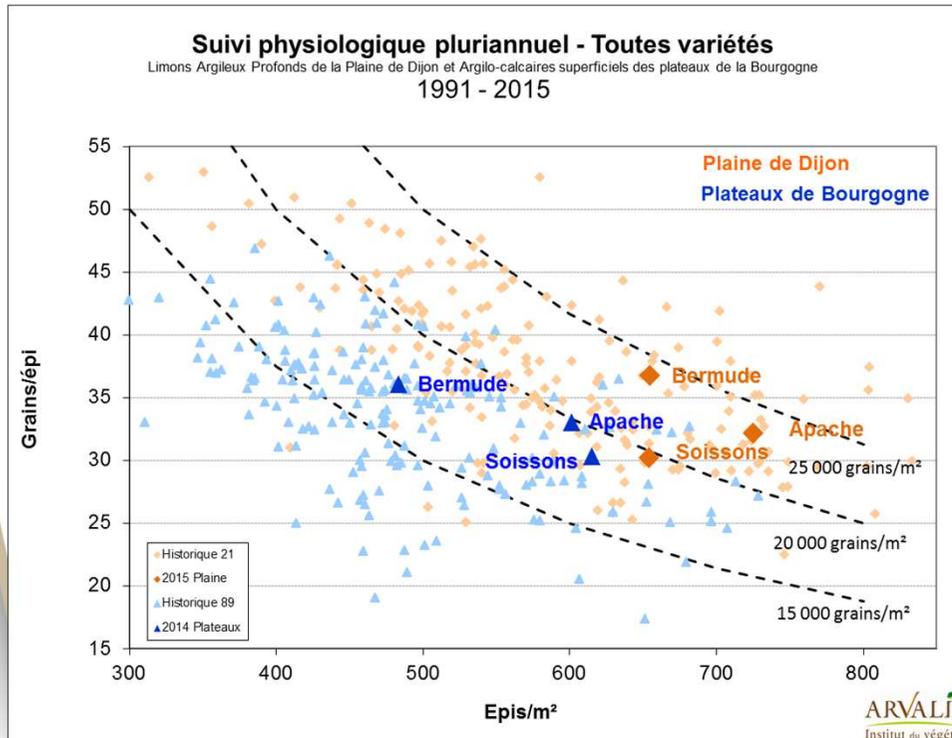
Hypothèses de calcul:

1. $NHI = 0.75$
2. $Nabs\ plante = 1.25\ Nabs\ aérienne$
3. $CAU = 0.85$



Effet dilution par le rendement

Etat du blé à floraison



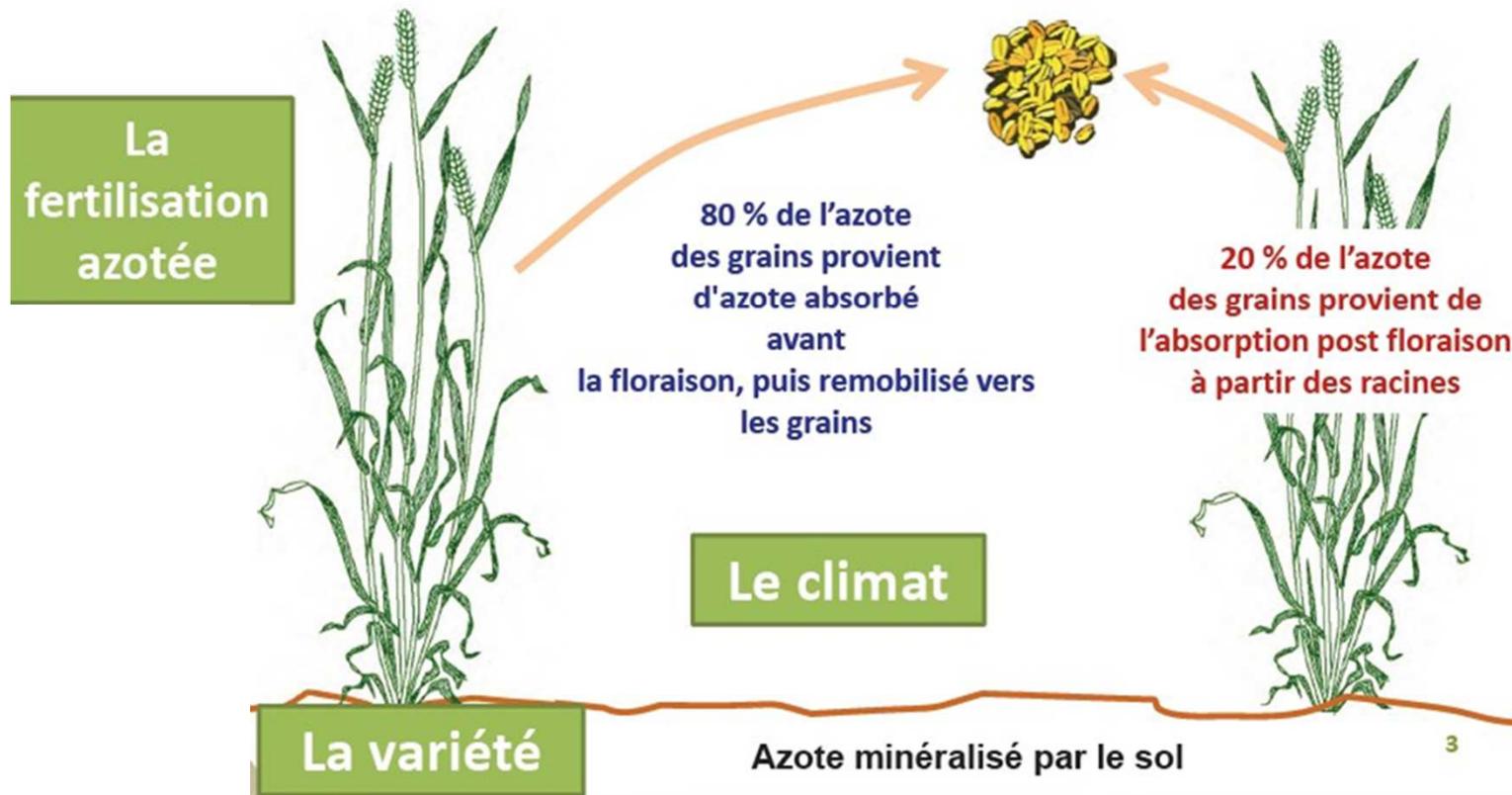
- ➔ Bon implantation des blé par un enracinement favorable (hors implantation derrière récoltes d'automne).
- ➔ Un nombre important de grains/m²
- ➔ Des apports d'azote dans l'ensemble bien valorisés (sauf après 03/05)
- ➔ Des INN autour de 0.8 car beaucoup de biomasse



Quels sont les facteurs qui contribuent à la teneurs en protéines?

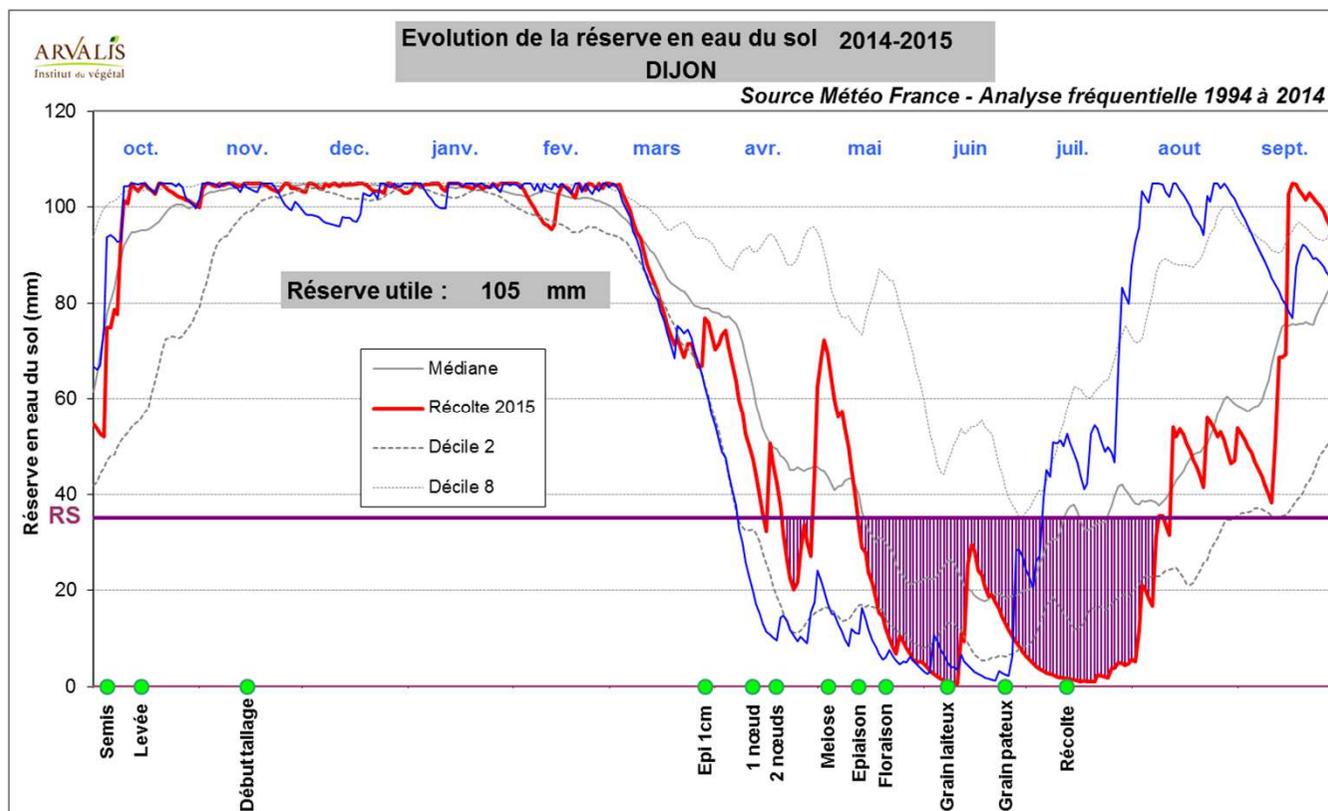
Floraison

L'azote a terminé son effet sur la production sur la production





Double peine en fin de cycle



Stress hydrique de fin de cycle :

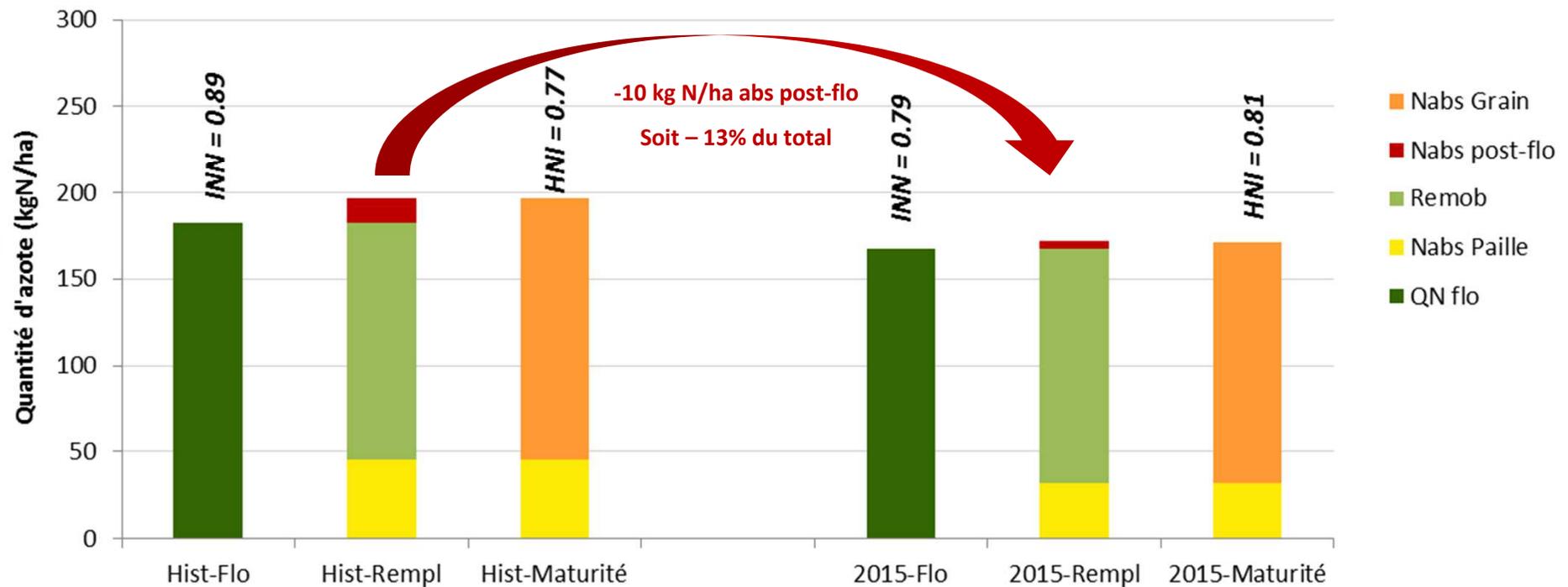
- Assèchement rapide et persistant des sols à limités, dans les sols à faible réserve, l'absorption tardive d'azote.
- Défaut de minéralisation du sol.



Double peine en fin de cycle

Absorption et allocation de l'azote - Blé tendre

Essais physiologie Plateaux de Bourgogne (89) et Plaine de Dijon (21)



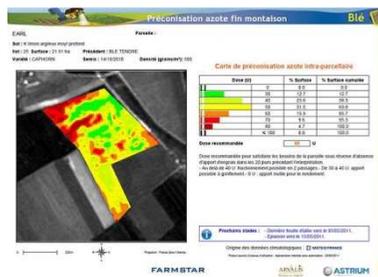
88 données historiques 1991-2014 (89, 21)
4 données 2015 (89, 21)



Les outils de pilotage sont-ils en cause?

- Les outils de pilotage font un diagnostic azoté fin montaison avec pour certains une simulation de croissance à floraison.
- En 2015, défaut d'absorption d'azote ne s'est pas manifesté avant floraison mais bien post-floraison.
- Scénario très rare et imprévisible en-dehors du champ d'utilisation des outils de pilotage.
- En fréquentiel (8 fois sur 10), la période de fin Avril à début mai est celle qui offre le plus de conditions favorables à l'absorption d'azote.

➔ **Le pilotage de la fertilisation azotée reste le meilleur moyen de calibrer et positionner le troisième apport.**





Quels sont les voies de progrès?

- Continuer l'utilisation **des outils de pilotage** car seuls leviers pour ajuster en cours de culture le niveau de fertilisation azotée.
- Des travaux de recherche sont conduits pour ré-évaluer le **besoin du blé tendre** en fonction d'un **double objectif** : rendement et protéines, comme c'est déjà le cas en blé dur.
- A plus long terme, **l'identification de gènes** impliqués dans l'élaboration du taux de protéines, permettra de sélectionner des variétés productives mais aussi à haut potentiel en protéines.

