BLÉ ASSOCIÉ À DES PLANTES DE SERVICES EN AGRICULTURE CONVENTIONNELLE

MURIEL VALANTIN-MORISON ET VALENTIN VERRET
INRA DE GRIGNON – UMR AGRONOMIE
AVEC LA COLLABORATION DES EXPÉRIMENTATEURS DU PROJET ALLIANCE

Faisabilité des blés associés aux plantes de services : pourquoi ça marche ? Pourquoi cela ne marche pas ?

- **Les services recherchés**
- **Les tests réalisés et les enseignements tirés**
- **Les raisons de nos échecs**

Constats et opportunités des plantes de services associées aux blés tendres en hiver

En conventionnel

- Développement important d'adventices à l'automne et diminution du recours chimique (retrait de l'isoproturon en 2017 par exemple)
- Besoin d'une fertilisation optimisée pour la teneur en protéine
- Efficacité aléatoire des insecticides d'automnes (pucerons)

En agriculture biologique

- Nombreux passages mécaniques pour gérer les adventices (temps, fuel)
- Compétition avec les adventices et nutrition en azote sont les facteurs limitant le rendement
- Pas de moyens pour gérer une invasion d'insectes

☞ ***Quel impact des plantes de services sur les populations adventices ?***
☞ ***Quelle économie d'azote possible si association avec des légumineuses ?***
☞ ***Quel impact sur les insectes ?***

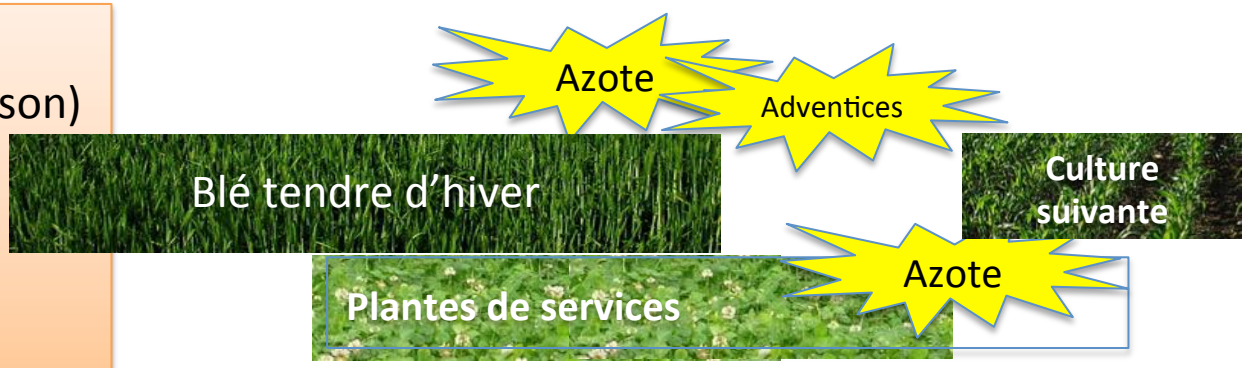
Blé associé à l'automne : les services recherchés

Mise en œuvre :
- Semis simultané
- Espèces non-gélives
- Destruction par herbicide de sortie hiver

- **Services recherchés :**
  - Contrôle des adventices et insectes à l'automne ?
  - Fixation d'azote à l'automne, puis restitution après destruction pendant le remplissage du grain pour gagner en protéine ?
- **Faisabilité technique :**
  - implantation ? croissance suffisante des couverts avant leur destruction ?
  - En bio, couvert non détruit à l'hiver : quel impact sur le rendement du blé ?

Blé associé au printemps : les services recherchés

Mise en œuvre :
- Semis en mars-avril (montaison)
- Couvert maintenu pendant l'interculture suivante
- Destruction à l'hiver ou au printemps suivant



- **Services recherchés :**
  - Fixation d'azote au printemps, transfert vers le blé pour gagner en protéines
  - Couverture du sol pendant l'interculture : lutte contre les adventices
  - Fixation/piégeage d'azote pendant l'interculture et restitution à la culture suivante
- **<u>Faisabilité en conventionnel et dans le nord de la France</u> (déjà expérimenté en bio en Rhône-Alpes = exposé suivant)**

Faisabilité des blés associés aux plantes de services : pourquoi ça marche ? Pourquoi cela ne marche pas

- **Les services recherchés**
- **Les tests réalisés et les enseignements tirés**
- **Les raisons de nos échecs**

Les tests que nous avons réalisés en blé associé à l'automne et au printemps

2014-2015 *(8 essais)*

2015-2016 *(8 essais)*

2016-2017 *(2 essais)*

Blé associé à l'automne : Deux campagnes d'essais pour tester la faisabilité technique

- **1ère campagne : 2014-2015 : « Semis simultané » du blé et des plantes de services (octobre)**
  - Plantes de services
    - Trèfle blanc nain (ABERACE, JD) + trèfle blanc géant (GIGA, JD)
    - Vesce commune (SPIDO, JD)
    - Féverole + pois Hiver Hr + Trèfle Blanc nain (ABERACE, JD)

- **2ème campagne : 2015-2016 : comparaison « semis simultané » et « Semis décalé » du blé en octobre dans des plantes de services semées en aout**
  - ➔ Augmenter les sommes de température pour produire de la biomasse
  - ➔ Choix d'espèces et variétés particulièrement poussantes et couvrantes

  - Plantes de services
    - Trèfle incarnat CEGALO (JD)
    - Vesce commune SAVANE (JD)
    - Trèfle blanc nain ABERACE (JD)

Les enseignements tirés

- **1ère campagne : 2014-2015 : « Semis simultané » du blé et des plantes de services (octobre)**

CA49, 18/12/14

- *Le semis de légumineuses à l'automne, en simultané au blé, ne permet pas de produire assez de biomasse de légumineuse avant l'hiver pour avoir un effet sur l'azote ou sur les adventices avant la destruction du couvert associé par l'herbicide*

Semis trop tardif
☞ pas de biomasse

Les enseignements tirés en images

- **2ème campagne : 2015-2016 : comparaison « semis simultané » et « Semis décalé » du blé en octobre dans des plantes de services semées en aout**

Essai CA77
Photos Mars 2016

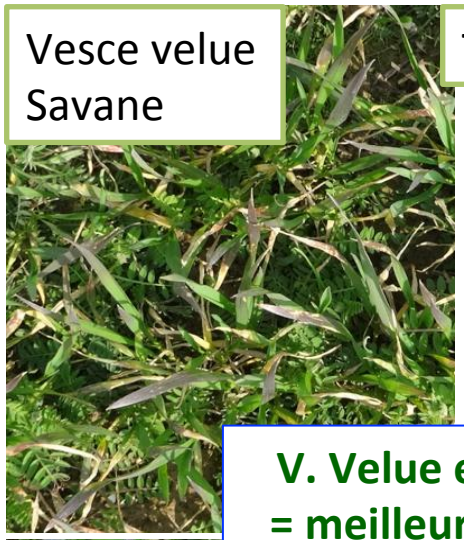
Semis fin août

Semis octobre, En même temps que le blé

Vesce velue Savane

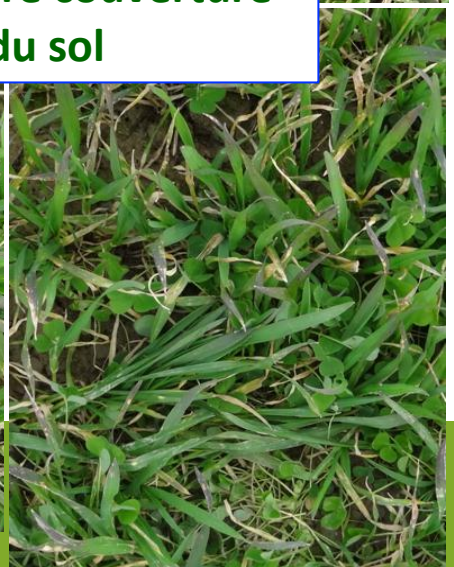
Trèfle incarnat Cegalo

Trèfle blanc Aberace



V. Velue et T. Incarnat = meilleure couverture du sol

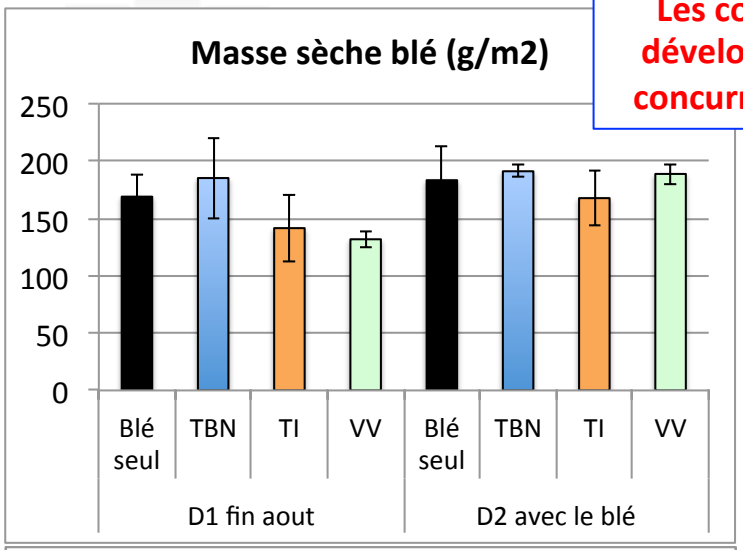
Faible développement du trèfle blanc quelque soit la date

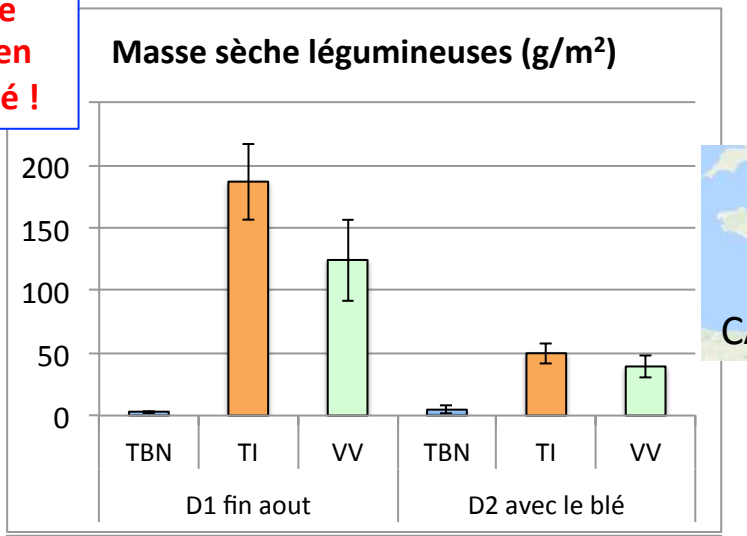


Les enseignements tirés en graphiques

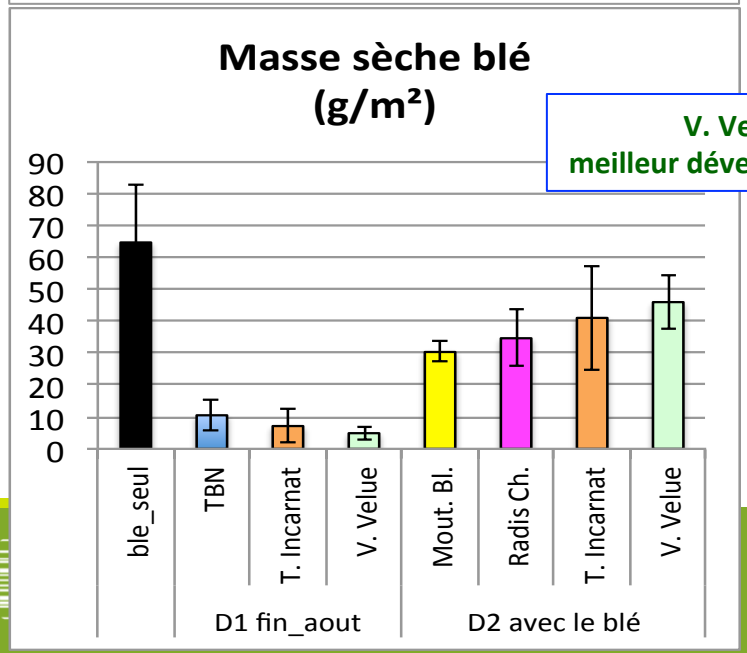
- **2ème campagne : 2015-2016 : « semis simultané » et « Semis décalé »**

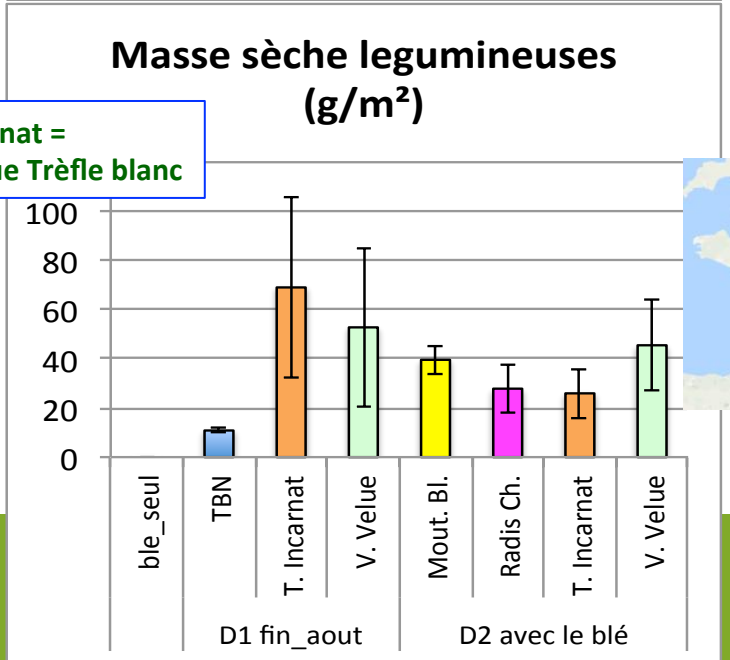
Les couverts qui se développement bien concurrencent le blé !



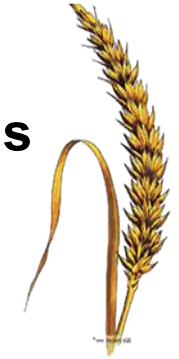


V. Velue et T. Incarnat = meilleur développement que Trèfle blanc

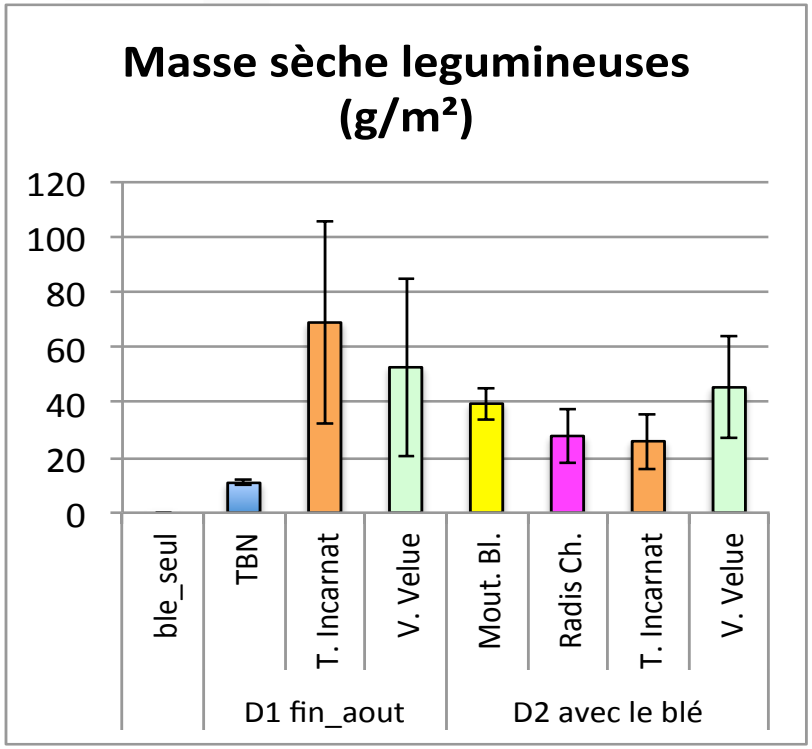


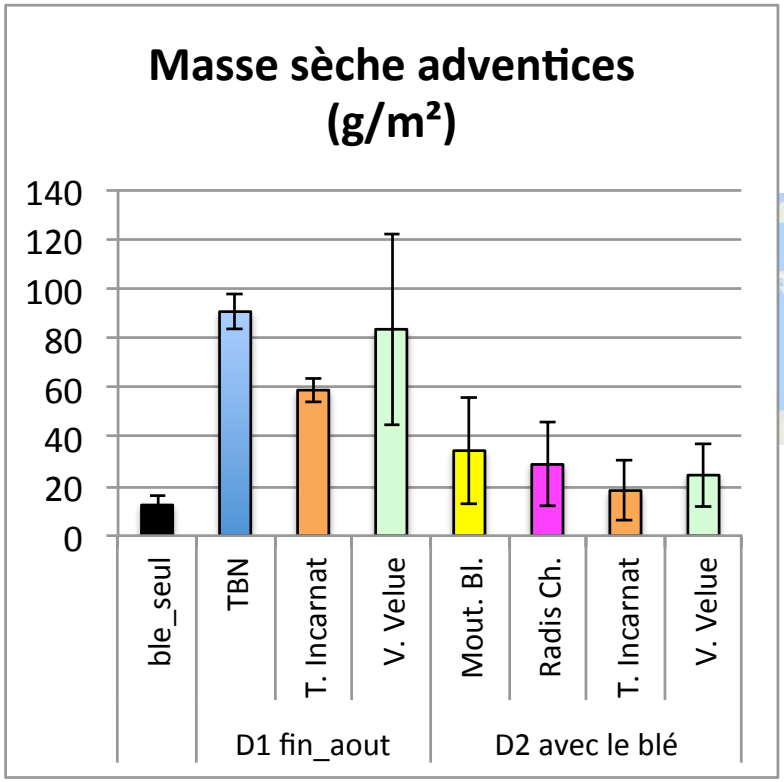


Les enseignements tirés en graphiques



- **2ème campagne : 2015-2016 : « semis simultané » et « Semis décalé »**





Semis précoce favorise le développement des adventices

Semis simultané stimule les levées ?

Les enseignements tirés en graphiques

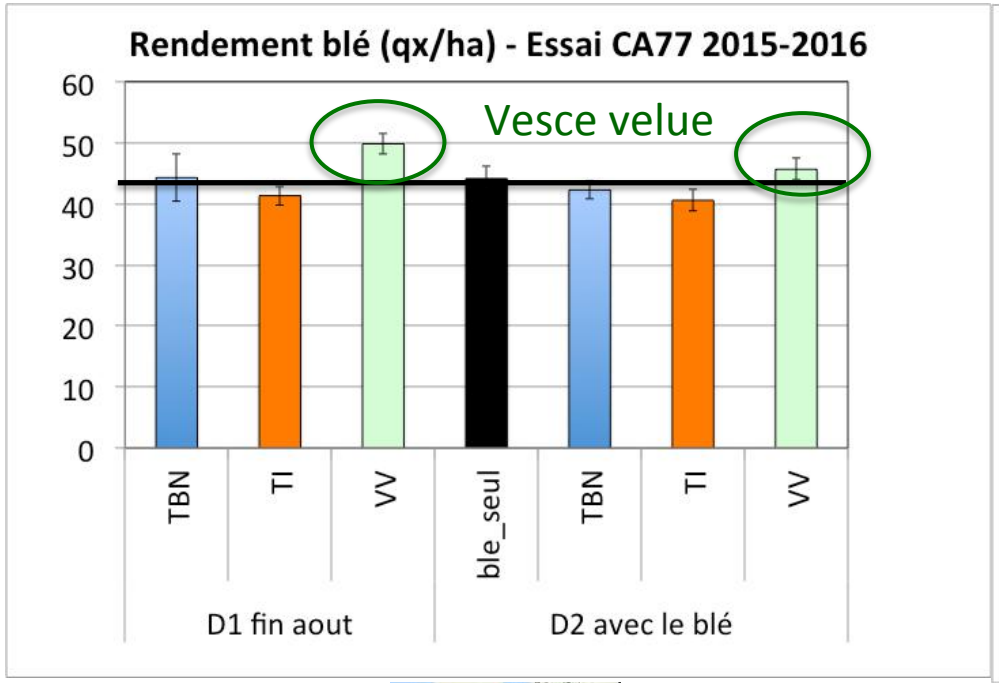
Les rendements

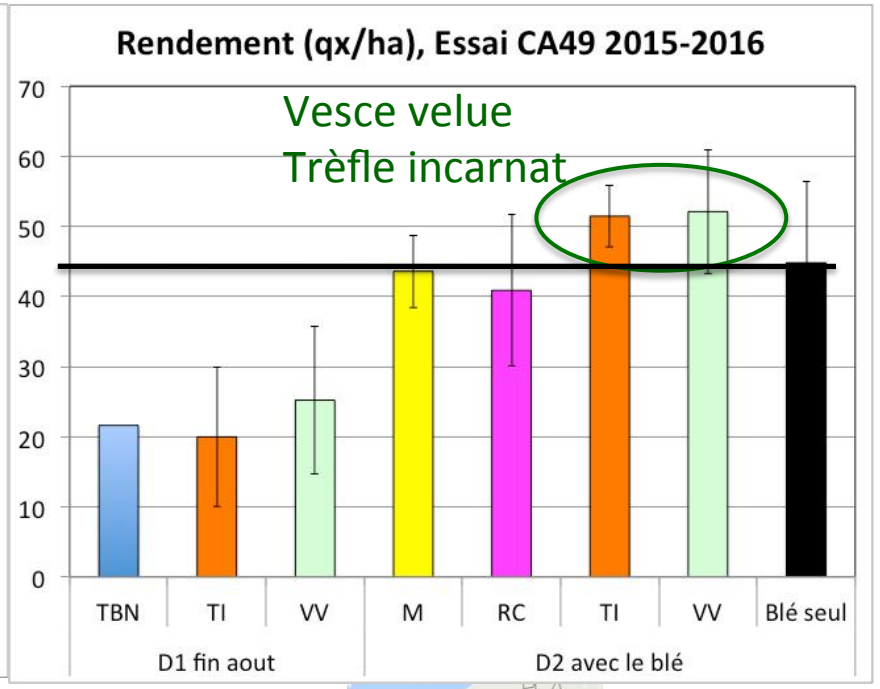
Effet vesce velue et trèfles incarnat :

Effet dû aux fortes précipitations du printemps ?

Protection de la vesce vis-à-vis de la septo ?

Validité pour des rendements plus proches de l'objectifs ?





Blé associé au printemps en conventionnel : Bilan décevant

- **En conventionnel, quelques essais CA17 et CA79**

➔ les trèfles (violet, blanc) ne prennent pas : Levée puis blanchiment, aucun trèfle à la récolte

  - Rémanence des herbicides sulfo
  - Croissance bloquée par les apports d'ammonitrate, blé trop compétitif, étouffant et couvrant

- **Cela fonctionne en AB car :**

  - Pas de produits phyto, pas de rémanence
  - Nutrition en azote limitante, blé moins compétitif
  - Densité de semis plus faible, couvert moins dense, laisse passer plus de lumière

Exposé suivant

Faisabilité des blés associés aux plantes de services : pourquoi ça marche ? Pourquoi cela ne marche pas

- **Les services recherchés**
- **Les tests réalisés et les enseignements acquis**
- **Les raisons de nos échecs**

Blé associé en conventionnel : conclusions

- Semis décalés produisent plus de biomasse
  - Sans assurer toujours un effet étouffant des adventices
  - Mais en induisant des compétitions vis à vis du blé

- Semis simultanés même en avançant la date de semis du blé et pour des automnes longs et chauds n'ont pas permis une croissance suffisante des couverts pour obtenir des services attendus

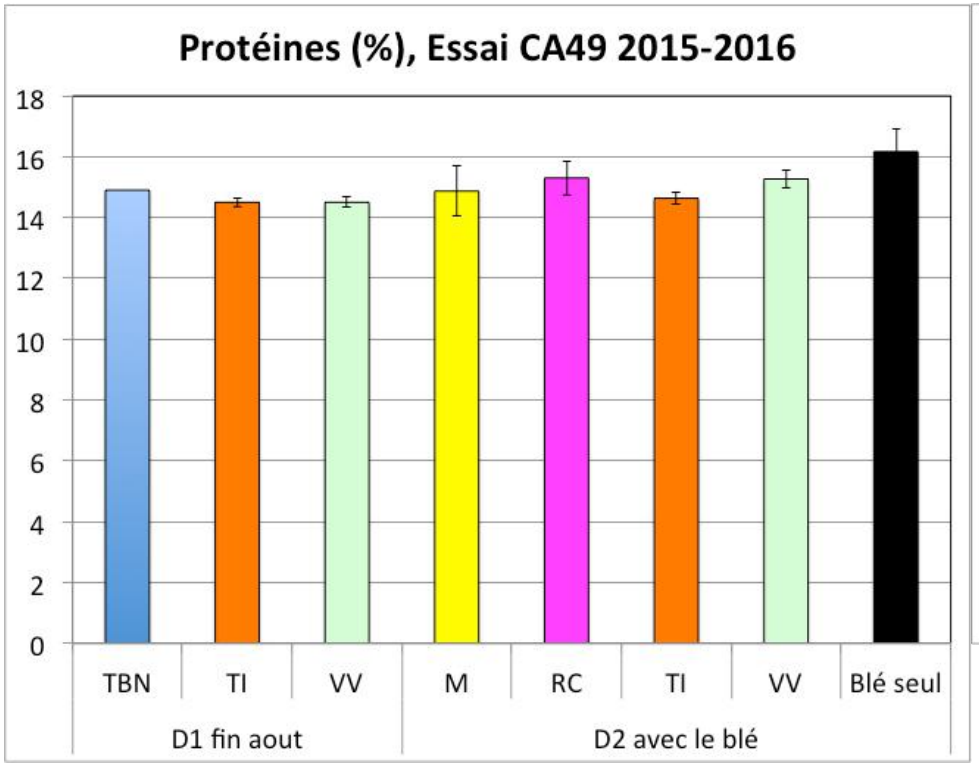
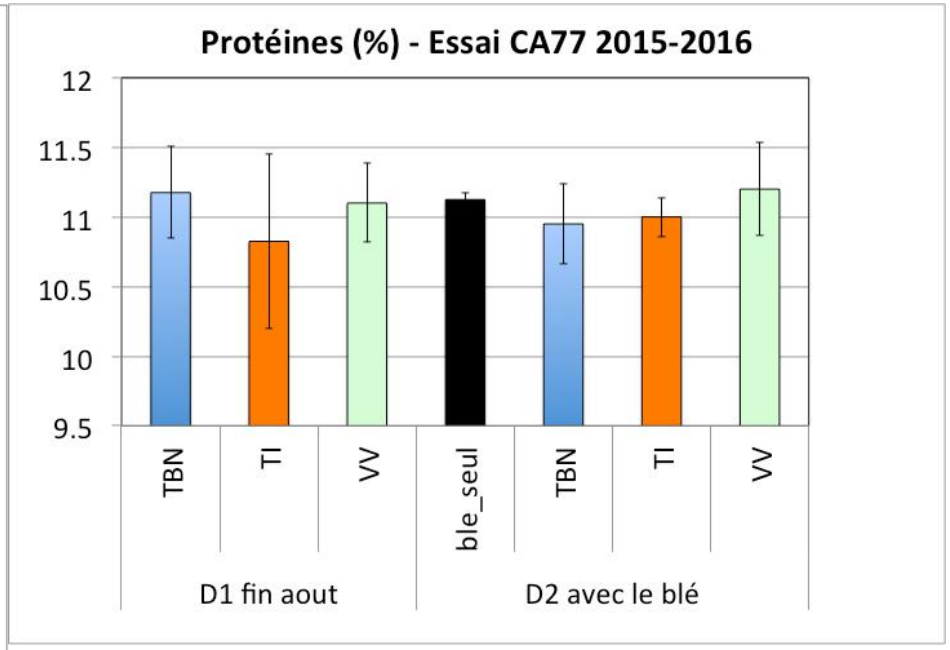
- Des espèces et variétés de légumineuses prometteuses : Vesce velue Savane et trèfle incarnat Cegalo

- **Echecs liés à une conduite conventionnelle inchangée : repenser tout l'itinéraire technique est indispensable !**

Blé associé en conventionnel : conclusions

- **Nécessité de repenser l'ensemble de l'itinéraire technique, de la succession**
- **Automne :**
  - Désherbage de la culture précédente (rémanence sulfo)
  - Désherbage trop précoce au printemps ne laissant pas assez de temps aux espèces pour pousser
  - Aller vers des couverts semi-permanents régulés au semis du blé (ex: trèfle blanc associé au colza et non détruits jusqu'au blé suivant)
  - Attentes N à court terme alors que l'effet suivant est important
- **Printemps :**
  - Désherbage avant semis de la légumineuse (rémanence sulfo)
  - Densité du blé à réduire pour favoriser l'implantation du couvert
  - Apport d'azote à retarder pour favoriser la fixation des légumineuses
- **Et Associer du blé avec des couverts semi-permanents ou implantés beaucoup plus tôt ?**

Merci de votre attention

- **Merci aux agriculteurs qui ont testé et innové avec nous**

Taux de protéines à la récolte