

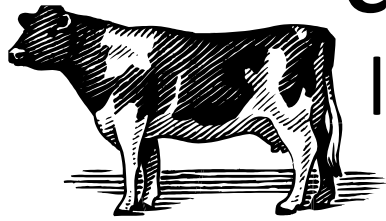
Légumineuses en association relais dans du blé d'hiver.

**- Performances des cultures, dynamique de
l'azote et gestion des adventices -**

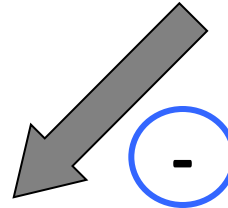
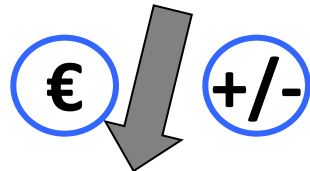
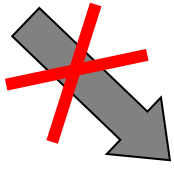


Camille AMOSSÉ

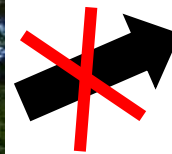
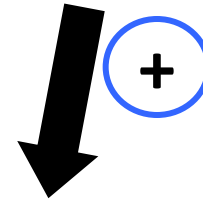
Christophe DAVID, Florian CELETTE, Marie-Hélène JEUFFROY



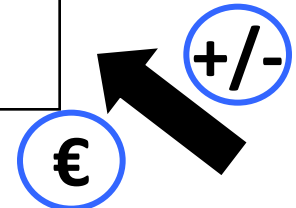
Comment expliquer ces facteurs limitants dans les exploitations biologiques sans élevage ?



Nutrition azotée



Adventices



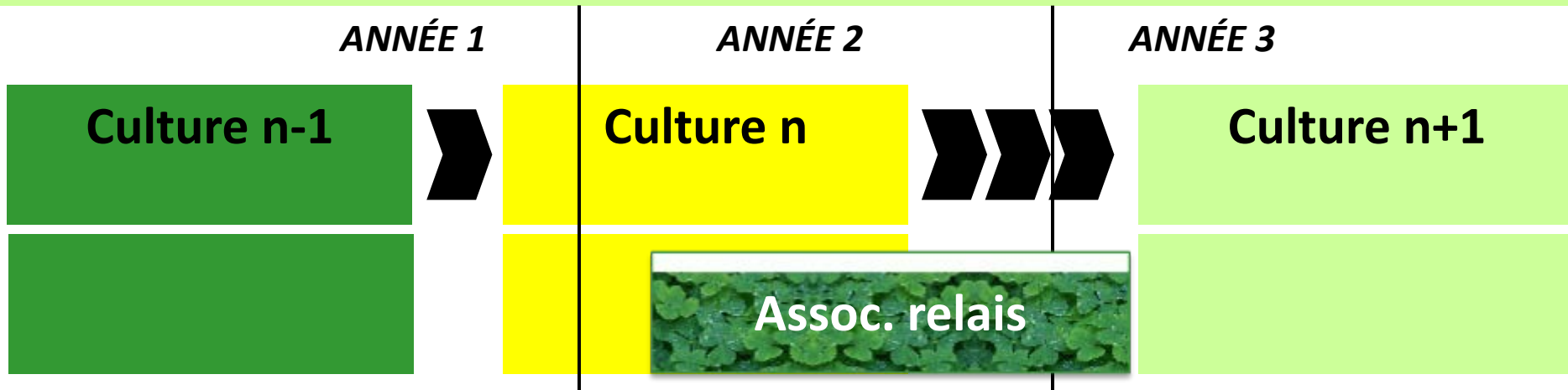
Enjeux des exploitations céréalières biologiques sans élevage

- 1. Enrichir le système sol-plante en azote (N)**
- 2. Maîtriser les adventices**

➔ Améliorer et stabiliser les performances des cultures

Améliorer la durabilité environnementale et économique de ces systèmes

Incidences de couverts de légumineuses associés en relais à du blé d'hiver ?



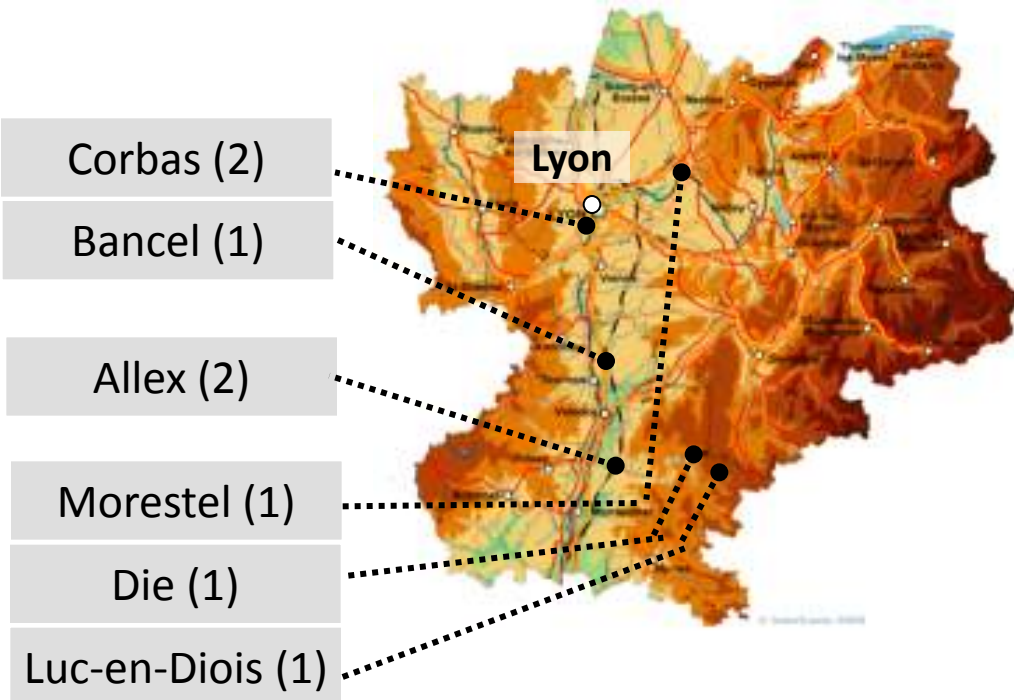
1. Légumineuses de service : fixation d'N et couverture du sol
2. Evite la substitution d'une culture de vente
3. Désherbages mécaniques possibles au début du printemps
4. Conditions climatiques printanières propices à l'implantation d'un couvert
5. Couverture du sol dès la récolte de la culture de vente

1. Protocole expérimental
2. Résultats
3. Discussion perspectives

Réseau expérimental

8 parcelles d'agriculteurs = 4 (2009) + 4 (2010)

➔ Capter la diversité **pédo-climatique** et **agronomique**



- 8 parcelles durant l'association
- 6 parcelles durant l'interculture
- 5 parcelles durant la culture suivante

Choix des légumineuses



Nom français	Minette	Luzerne	Trèfle violet	Trèfle blanc
Nom binomial	<i>Medicago lupulina</i> L.	<i>Medicago sativa</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
Variété	Virgo Pajberg	Timbale	Formica	Aberdaï

Résistance et l'ombrage et vitesse d'implantation

Annuelles à pérennes, port ras à élevé (10-90 cm).

Couverture du sol

0.6 à 20 t MS ha⁻¹, stolonifères

Accumulation d'azote

15-450 kg N ha⁻¹ an⁻¹ (pure)

Implantation des associations

- Blé LONA (améliorant) : 200 kg ha⁻¹
- Légumineuses : 800 gr m⁻²
 - Plein-tallage du blé
 - Semis à la volée + herse étrille
- Pas de fertilisation
- 3 blocs (dont témoins), traitements de 200m²



Suivi expérimental

Maîtrise des adventices
(6 sites)

Biomasses, densité et
identification des
adventices

Azote minéral du sol,
biomasses et azote total des
cultures de vente et des
couverts

Dynamique de l'azote
(6 sites)

Perf. des
cultures
(8 sites)

Biomasse des couverts,
rendement et taux protéique
des grains

Blé d'hiver

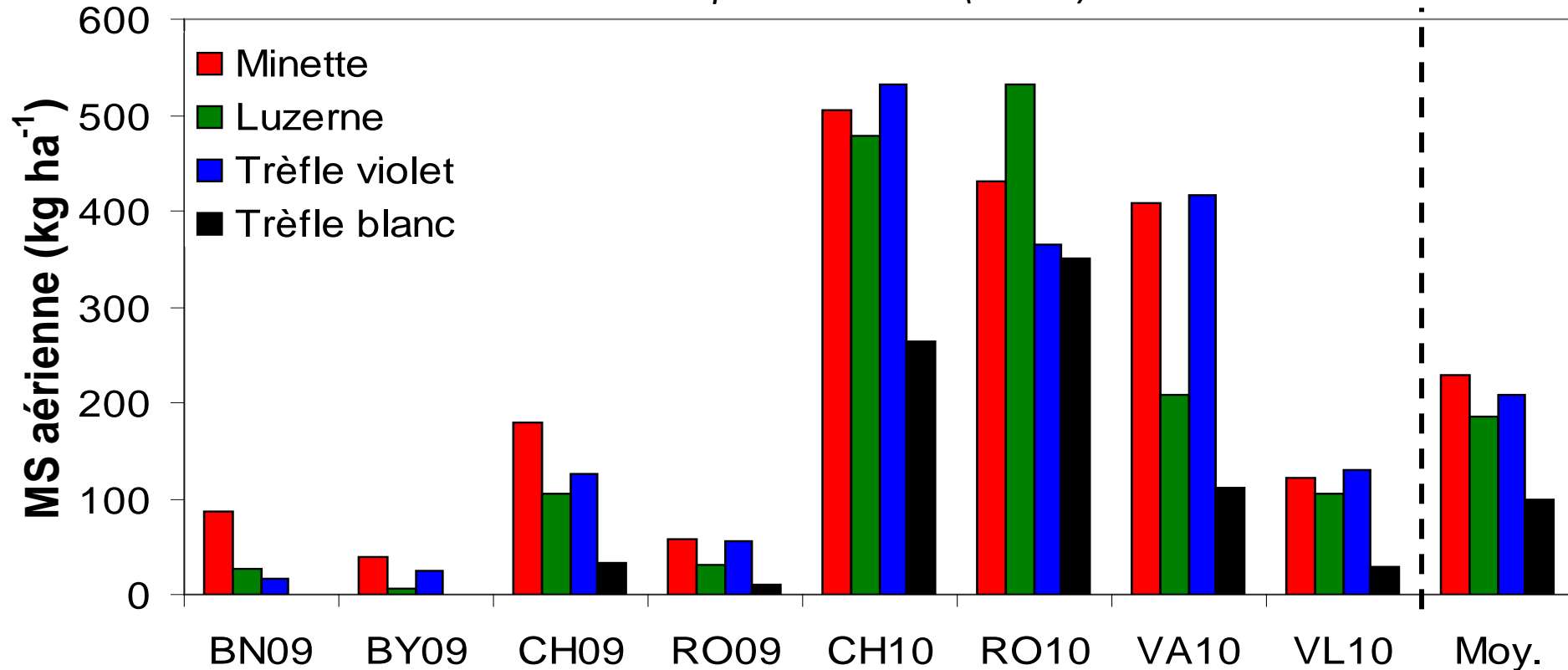
Assoc. relais

Culture de printemps

1. Protocole expérimental
- 2. Résultats**
3. Discussion perspectives

Variabilité inter-sites et inter-années de la biomasse des couverts

Matière sèche (MS) aérienne des légumineuses (kg ha^{-1}) à la récolte du blé, 16 semaines après leur semis (8 sites)



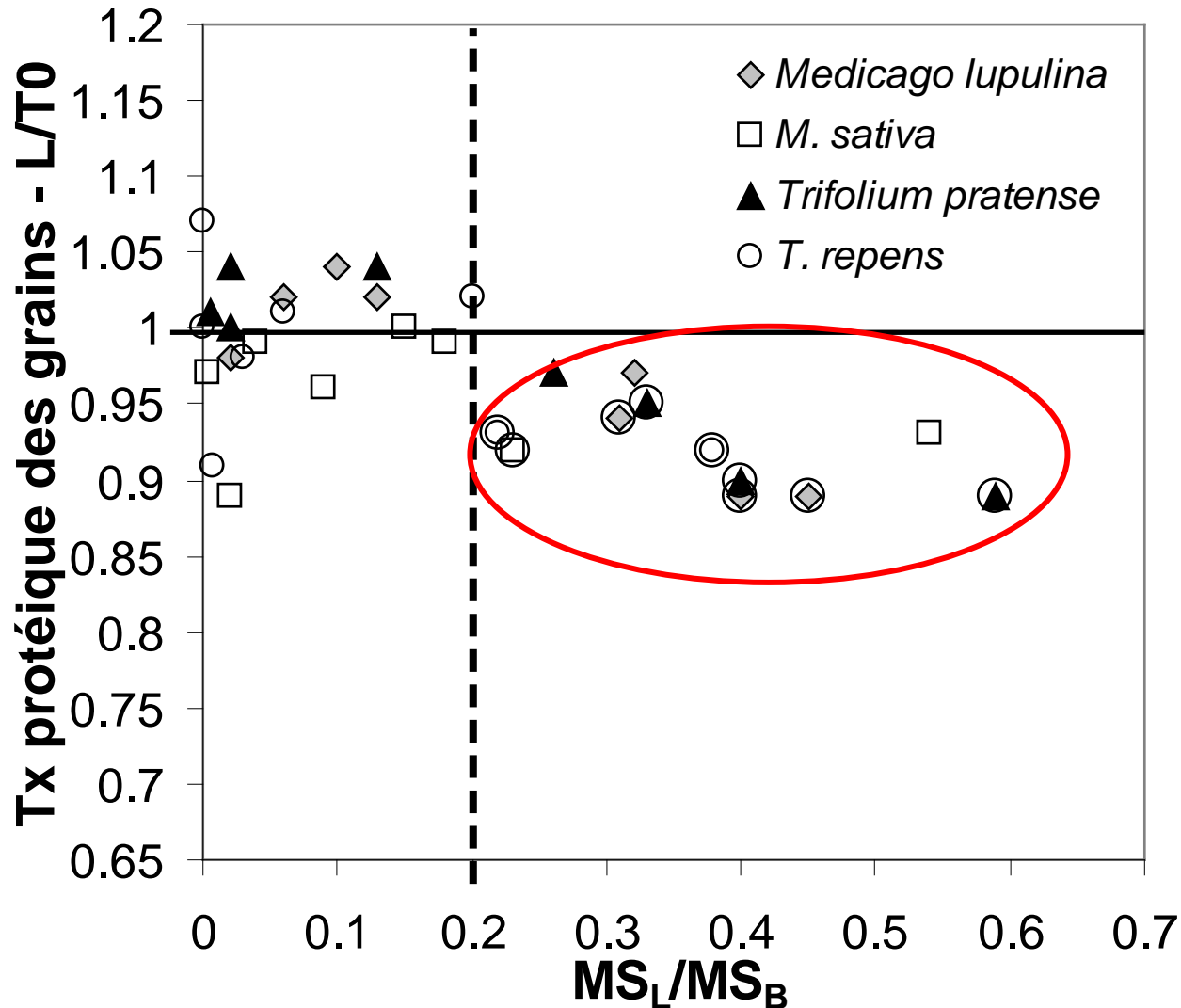
- Minette et trèfle violet ont mieux supporté l'association
- Trèfle blanc s'est le moins développé

Effet des couverts sur les performances finales du blé ?

- Pas d'effet du c du blé (T0 : 2.2-4

- TP du blé assoc
↘ dans 1/3 des

- Seuil des 20%



Préservation de l'N dans le système

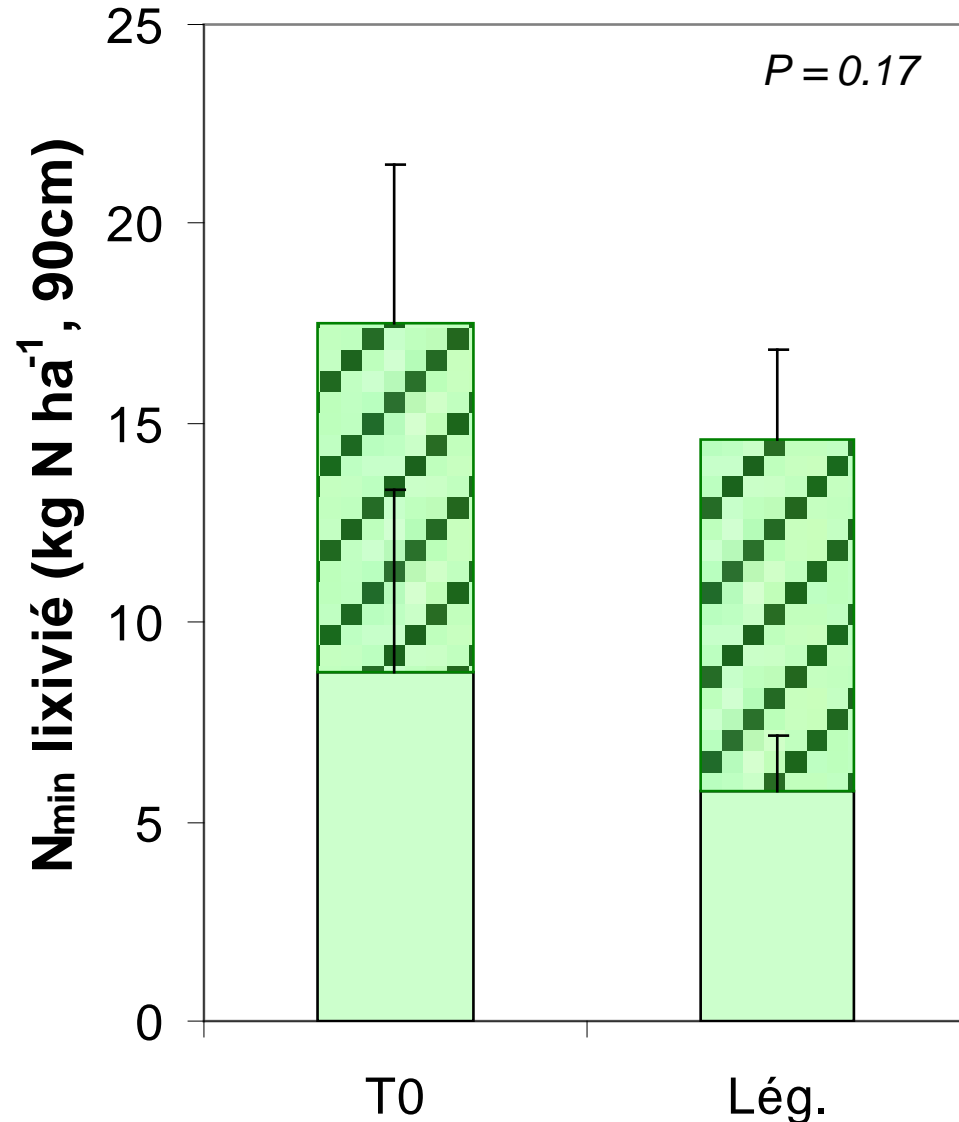
Modélisation LIXIM de l'N minéral lixivié depuis la fin d'automne (6 sites)

N fixé : 71-96%

➔ 38-67 kg N ha⁻¹

Fin automne > Sortie hiver

■ Sortie hiver > Levée suivant

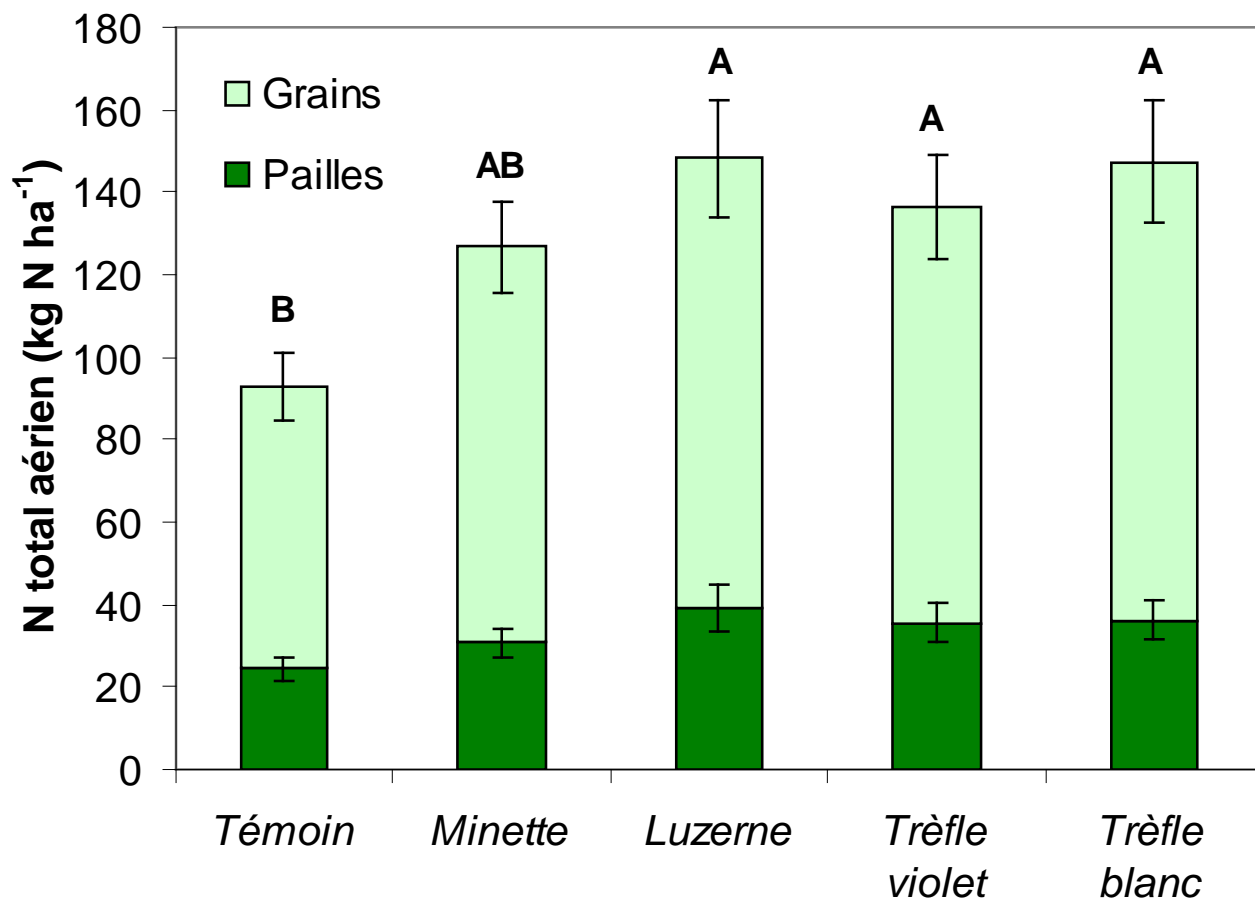


Les 4 espèces n'ont restitué d'N qu'à la culture suivante (mais pas au blé associé)

Répartition de l'azote dans les parties aériennes de la culture suivante à récolte (5 sites)

- +46 kg N ha⁻¹ / témoin

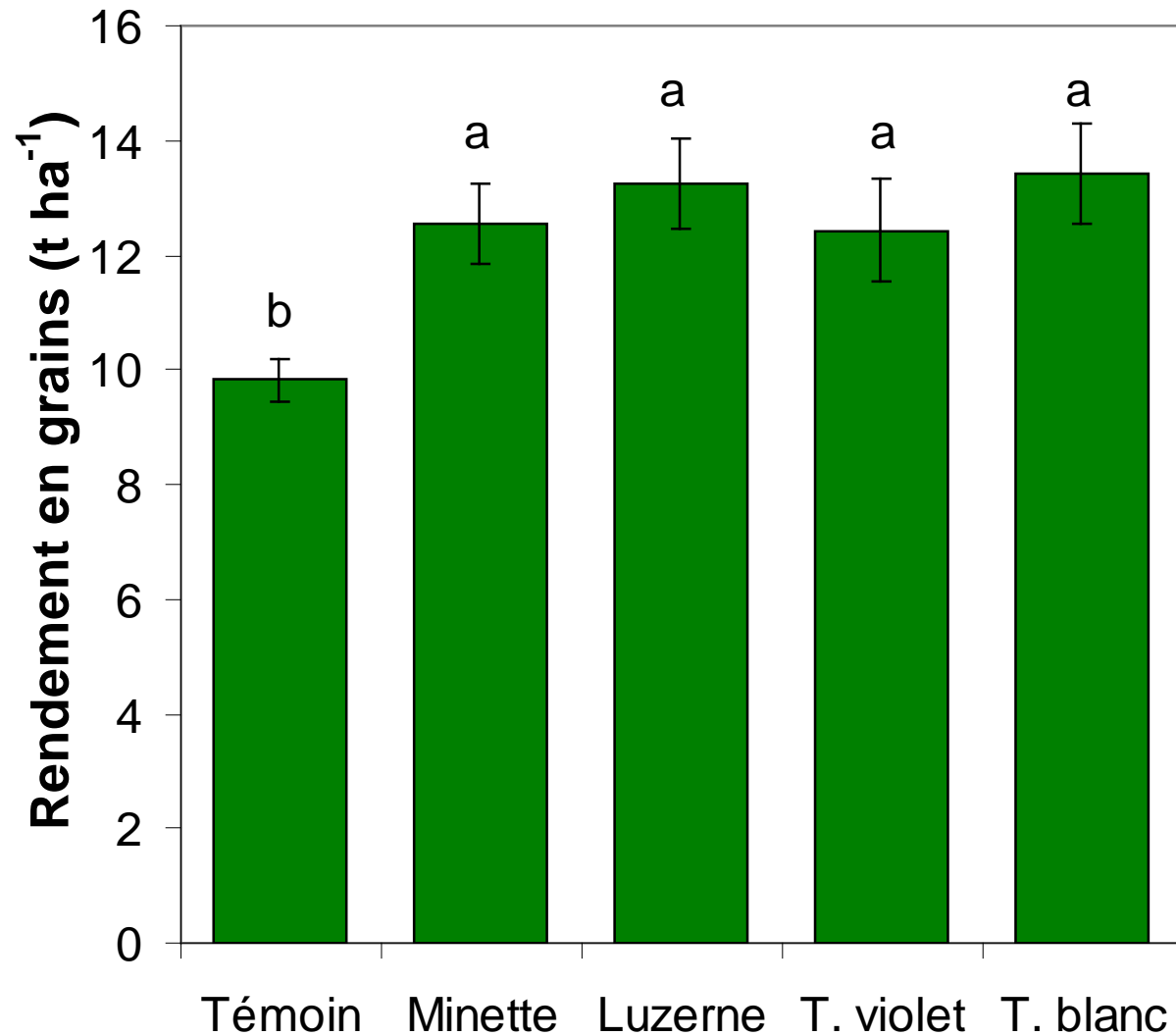
- Pas d'effet sur la répartition de l'N dans la plante



Amélioration du rendement du maïs suivant pour les 4 espèces

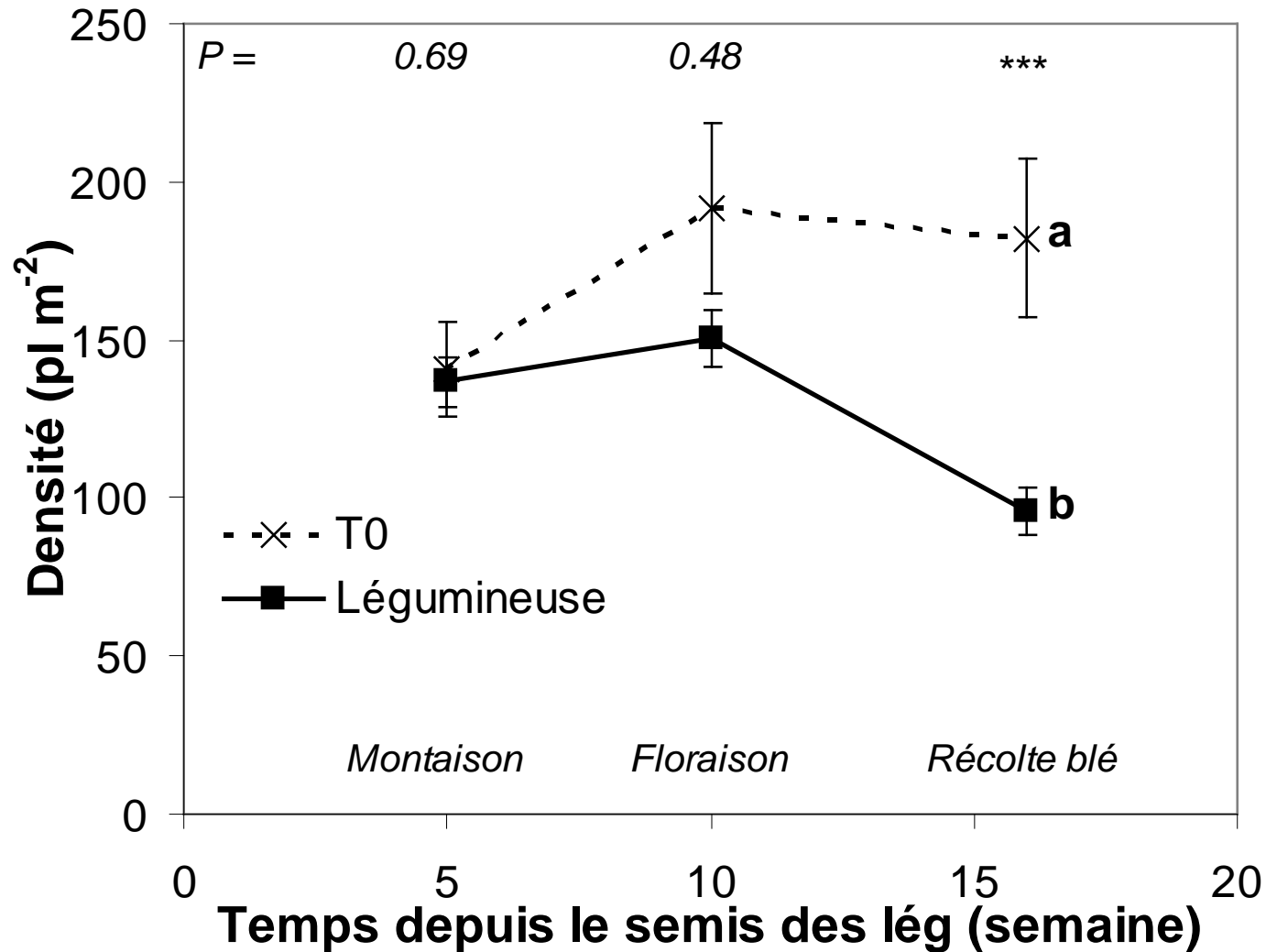
Rendement en grains du maïs suivant (4 sites)

+30% / Témoin



Densité des adventices maîtrisée par le couvert à la récolte du blé

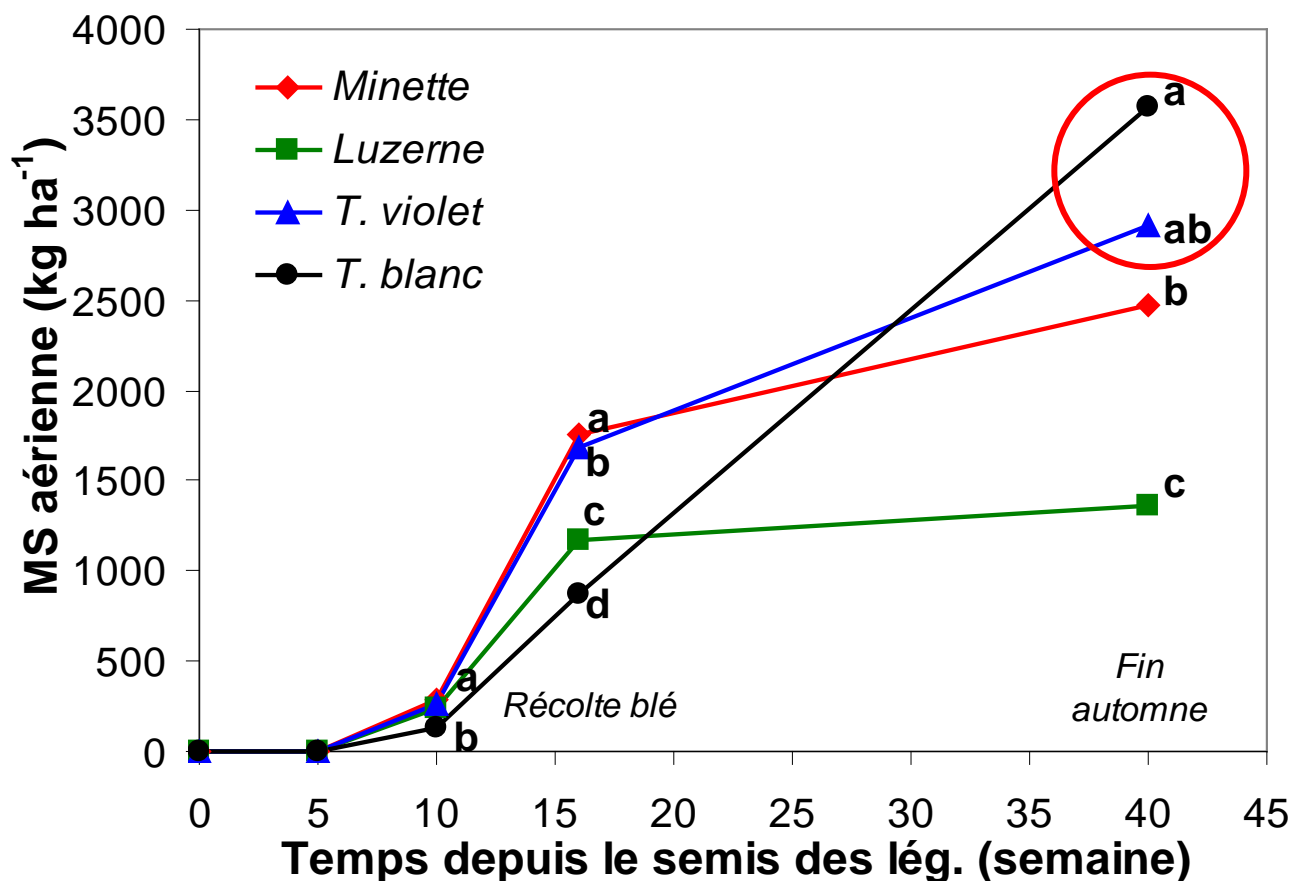
Dynamique de la densité des adventices durant l'association (6 sites)



Biomasse des adventices maîtrisée en fin d'automne : Lié au développement aérien des couverts

Dynamique de la matière sèche (MS) des couverts

Témoin	<u>915±114 a</u>
Minette	86±21 b
Luzerne	101±28 b
Trèfle violet	7±3 c
Trèfle blanc	31±15 c
P-value	< 0.001



1. Protocole expérimental
2. Résultats
- 3. Principales conclusions**

Rôle de l'espèce de couvert

Attentes :

1. S'implanter sous couvert de blé d'hiver
2. Développer une biomasse importante
3. Sans préjudice pour le blé associé



Trèfle blanc



Trèfle violet

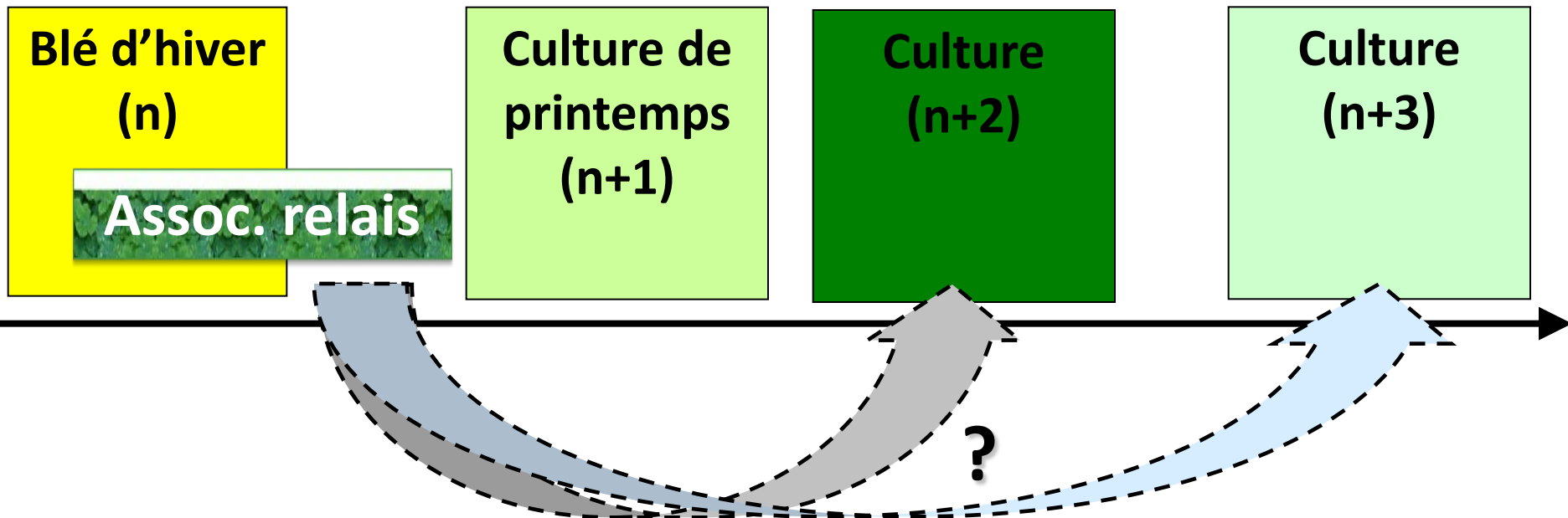


Minette



Luzerne

Approfondir l'analyse sur...



Approfondir l'analyse sur...

Bancel (26)

Trèfle blanc
20 juillet 2010

Corbas (69)

Quelle efficacité ultérieure sur l'N et les adventices ?

Merci à...

- **Les agriculteurs** : MM. BRUN, BREYTON, CHANCEL, ROBIN, VACHER et VALENTIN
- Thomas LHUILLERY, Mathieu GUÉRIN, Gaël GOULEVANT
- L'entreprise JOUFFRAY-DRILLEAU



Merci de votre attention