

Les couverts végétaux semés en relais dans une céréale au printemps

- Gestion de l'inter-culture
- Préciser les Itinéraires techniques
- En agriculture biologique et
- En rotations grandes cultures

Daniel Jamar, CRA-W / CtRab

Recherche en réseau de fermes



- Grappe grandes cultures
- 17 parcelles test
- Réparties dans 7 fermes
- Condroz, Ardennes, Hainaut, Brabant
- dont 2 plateformes d'essais (Rhisnes et Antheit)

Centre wallon de Recherches agronomiques

Particularités des grandes cultures biologiques

➤ Peu ou pas d'animaux d'élevage


- exportations importantes (C, N, P)
- peu de recyclage (N, P) via les animaux
- travail du sol intensif => minéralisation
- MO exogènes coûteuses (N)
- Peu ou pas de prairie dans la rotation

Risque de
dégradation
progressive
de la fertilité
biologique,
physique et
minérale
du sol

Les cultures en relais : une solution à explorer ... parmi d'autres

➤ Produire de la MO, de l'N et de la vie pour nourrir le sol pendant l'inter-culture :

- même si elle est courte
- par des semis anticipés
- de légumineuses de service
- dans la culture qui précède
- à l'occasion des opérations
de désherbage mécanique



Des atouts
et des
problèmes à
résoudre

Les atouts

- Pas d'opérations supplémentaires. Après la récolte on manque de temps
- Enracinement progressif et profond, à l'abris de la culture
- Bénéficie des conditions favorables dès l'approche de la moisson
- permet l'épandage et valorise les amendements
- Légumineuses, fixation et absorption d'azote et autres
- sol toujours couvert et colonisé par les racines
- très étouffant / adventices
- restitution rapide après destruction

Les difficultés

- Y penser quand on y pense pas.
 - Réussir le semis
 - Gérer la compétition entre espèces (eau, nutriment, lumière)
 - Impasse sur le travail du sol pendant l'inter-culture
 - Quel impact sur les adventices annuelles et vivaces ?
 - Limaces, campagnols, maladie du sol
 - Plantes pérennes, destruction problématique sans labour
 - Biomasse limitée
- Gestion de la libération de l'azote après destruction

Les leviers d'action

➤ les espèces et variétés

- Espèces/variétés de céréales (printemps, hiver) et de couvert (légumineuses et non fixatrices)

➤ les périodes, densités et mode de semis

- en fonction des couples d'espèces et durée de l'inter-culture

➤ l'écartement entre lignes de semis

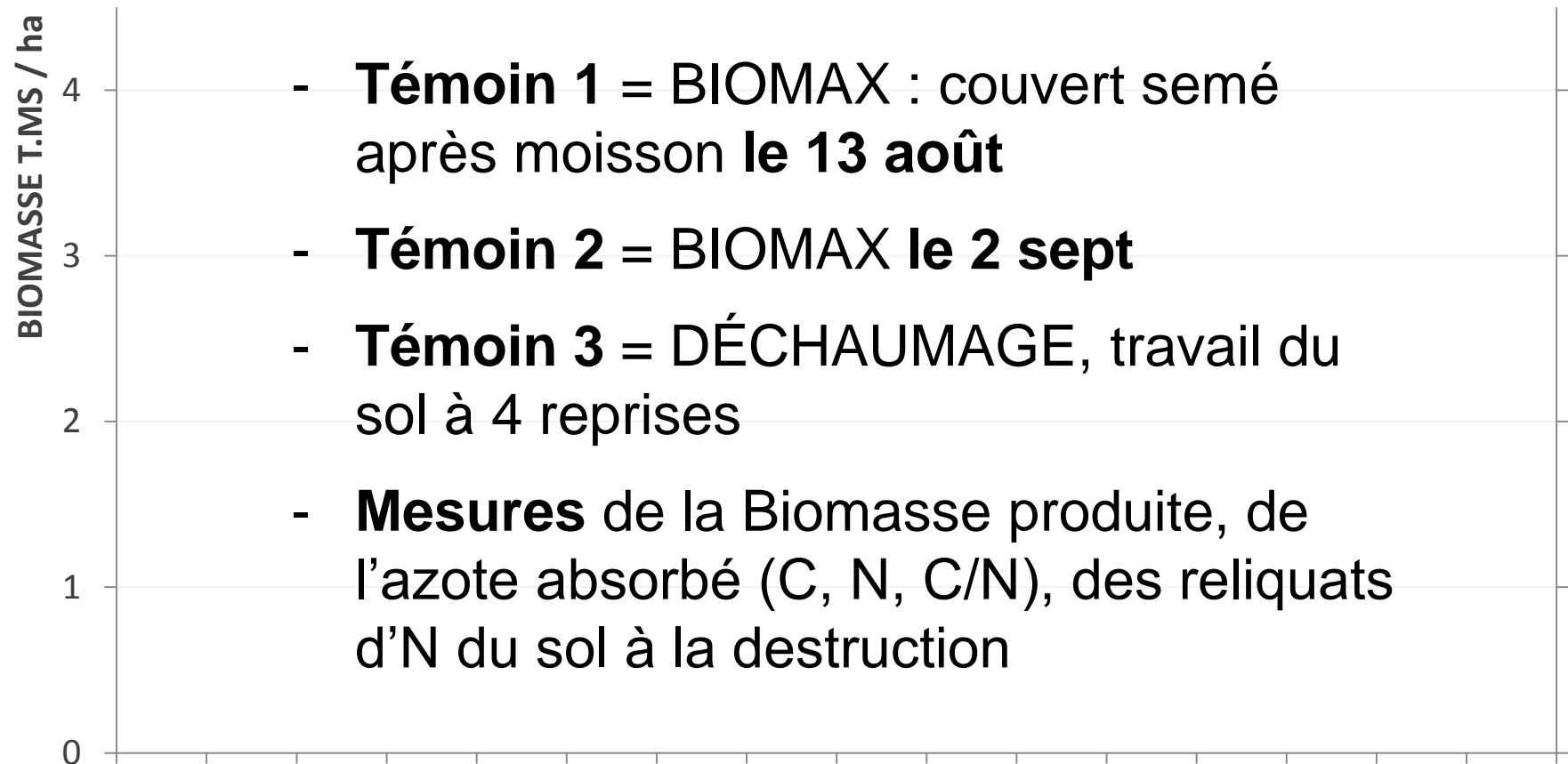
- en ligne (binées) ou en plein

➤ la gestion de l'inter-culture

- gestion des pailles, broyage, travail superficiel, amendements/fertilisants, sur-semis

Les espèces de légumineuses : Biomasse

➤ Comparaison à 3 témoins

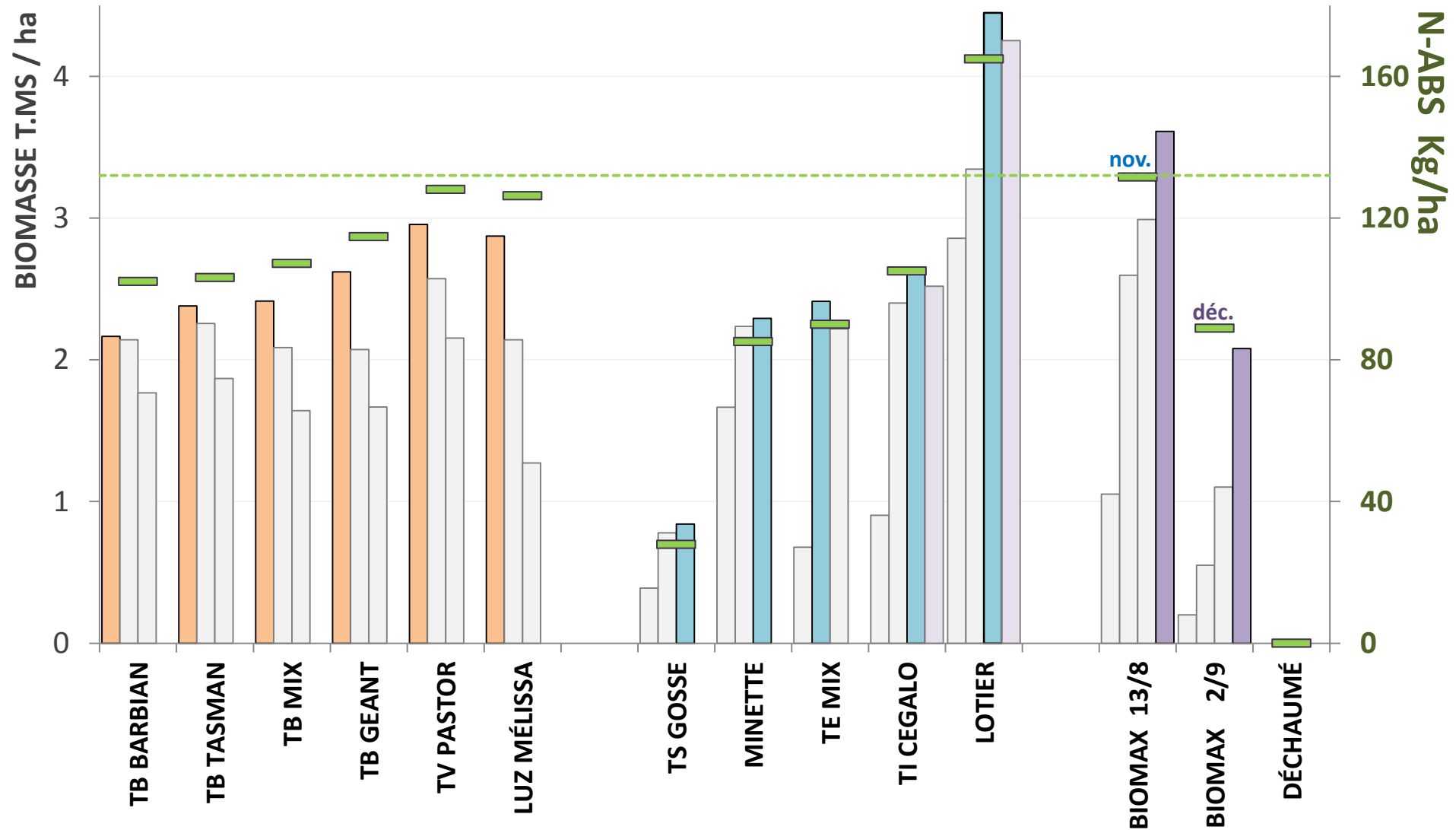


Les espèces de légumineuses : Azote abs.

CV PRÉCOCES
OCTOBRE

CV INTERMÉDIAIRES
NOVEMBRE

CV TARDIFS
DÉCEMBRE

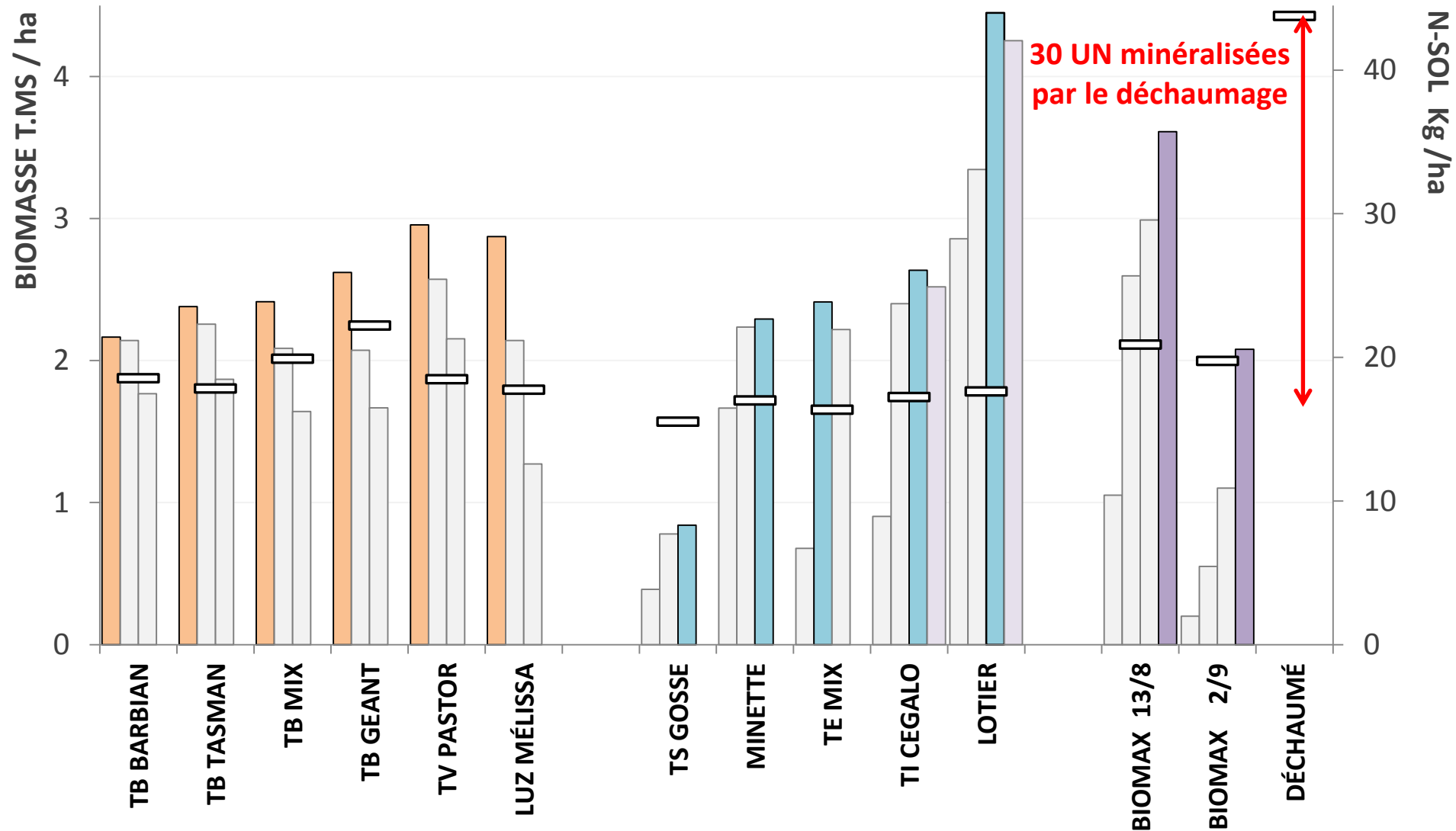


Les espèces de légumineuses : Azote sol

CV PRÉCOCES
OCTOBRE

CV INTERMÉDIAIRES
NOVEMBRE

CV TARDIFS
DÉCEMBRE



➤ espèces non adaptées au semis précoce

- Trèfle d'Alexandrie TA
- Trèfle de Perse TP
- Trèfle Incanat TI (+oïdium)
- Trèfle souterrain
- Minette
- Trèfle Hybride (+oïdium)

Annuelles à
cycle court

➤ les espèces et variétés à valider

- la luzerne (nord/sud),
- le Trèfle violet (Pastor)
- lotier

Taille et
biomasse

➤ les espèces confirmées

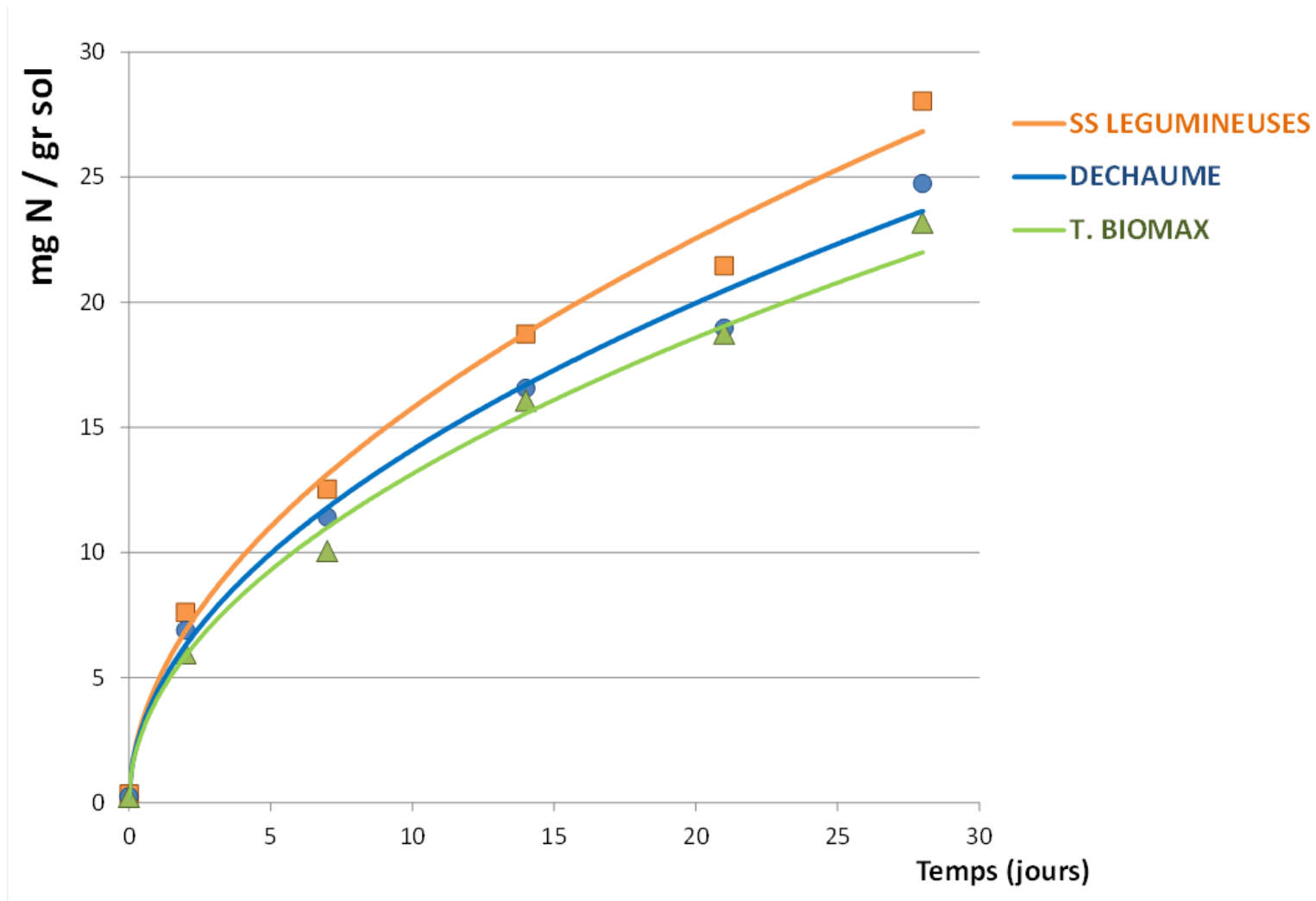
- le trèfle blanc de type géant, ou en mélange

➤ production de biomasse et azote absorbé

- Biomasse équivalente plus rapidement
- Absorption et fixation d'azote plus rapide
- Effet cipan lié à l'absence de travail du sol
- Enracinement plus profond
- Effet d'étouffement puissant (allélopathie?)
- Adapté aux inter-cultures très courtes
- Biomasse accumulée limitée =>
- Associer avec d'autres espèces à cycle long, broyage, sur-semis

Les arrières effets : MINERALISATION

➤ Cinétique de libération de l'azote par incubation



Les arrières effets : RENDEMENT



- Froidchapelle, arrières effets du sous-semis de légumineuses (Epeautre 2015) sur le rendement de la culture suivante (Blé 2016)
- Année et parcelle très limitantes

Année →	2015		2016				
Date →	9-oct	17-nov	17-fév	2016	31-août	2016	19-août
↓ MODALITÉS	N-ABS kg/ha	N-SOL kg/ha	N-SOL kg/ha	N- Minéralisé kg/ha	N-SOL kg/ha	Bilan N kg/ha	Rendement kg/ha
SS LÉGUMINEUSES	99	85	50	76	39	87	2.773
T. DECHAUMÉ	-	70	34	67	29	72	1.560
T. BIOMAX	50	60	40	63	32	70	1.351
Δ / témoin	+ 50	+ 24	+ 11	+ 13	+ 7	+ 17	+ 1.421
Équivalent uN *							+ 47

* 1kgN => 30 kg de blé

Les arrières effets BILAN



➤ **Activité biologique du sol améliorée**

- Importants flux d'azote mis en jeux : 50 à 100
- pas uniquement un effet azote
- dont il résulte une amélioration importante du rendement en conditions très limitante

➤ **Autres arrières effets observés**

- Ponctuellement Limaces, campagnols (moins développés sur certaines espèces)

Développement exceptionnel du lotier (Anthéit 2015)

Lotier 1/10

13/11

Enracinement profond : luzerne et lotier

