ENGRAIS VERTS:

ESSAIS VARIÉTAUX ET INTÉGRATION DANS LA ROTATION EN PRODUCTION DE POMMES DE TERRE

Camille O'Byrne, M.Sc.

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ESSAIS VARIÉTAUX

- **CETAB+**
  - Charlotte Giard-Laliberté, agr., M.Sc.
  - Julie Anne Wilkinson, agr., M.Sc.
  - Anne Weill, agr., PhD.
  - Denis La France, dta
  - Mathieu Picard-Flibotte, dta
- **Agriculture et Agroalimentaire Canada**
  - Isabelle Breune, M.Sc.
  - Julie Lajeunesse, M.Sc.
- **Financement**
  - Chaire de recherche en protection des cultures de Anne Weill

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ESSAIS VARIÉTAUX

- Objectif:
  - **Introduire et documenter** la notion de variétés dans les engrais verts et les cultures de couverture.
  - **Tester** différentes variétés disponibles et intéressantes pour notre contexte, de divers semenciers (entre autres Jouffray Drillaud, France)

ESSAIS VARIÉTAUX

- Espèces:
  - Vesce: velue, pourpre, commune
  - Trèfle: d'Alexandrie, rouge, incarnat
  - Luzerne gélive
  - Pois fourrager
  - Lupin: blanc de printemps, blanc d'hiver, bleu
  - Avoine rude
  - Raygrass annuel (italien) alternatif/ non-alternatif
  - Seigle forestier
  - Herbe du soudan
  - Phacélie
  - Et mélanges multi-espèces

ESSAIS VARIÉTAUX

- **Variétés:**
  - Jouffray Drillaud : compagnie française spécialisée en sélection, production et mise en marché de variétés Saatbaü, Belisle, SynAgri
  - Témoin: variété ''ordinaire'' disponible au Québec
- **3 dates de semis:**
  - Semis 1: 10 juin
  - Semis 2: 11 juillet
  - Semis 3: 13 août
- **3 sites:**
  - INAB à Victoriaville
  - Agriculture Canada à Lennoxville
  - Agriculture Canada à Normandin

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

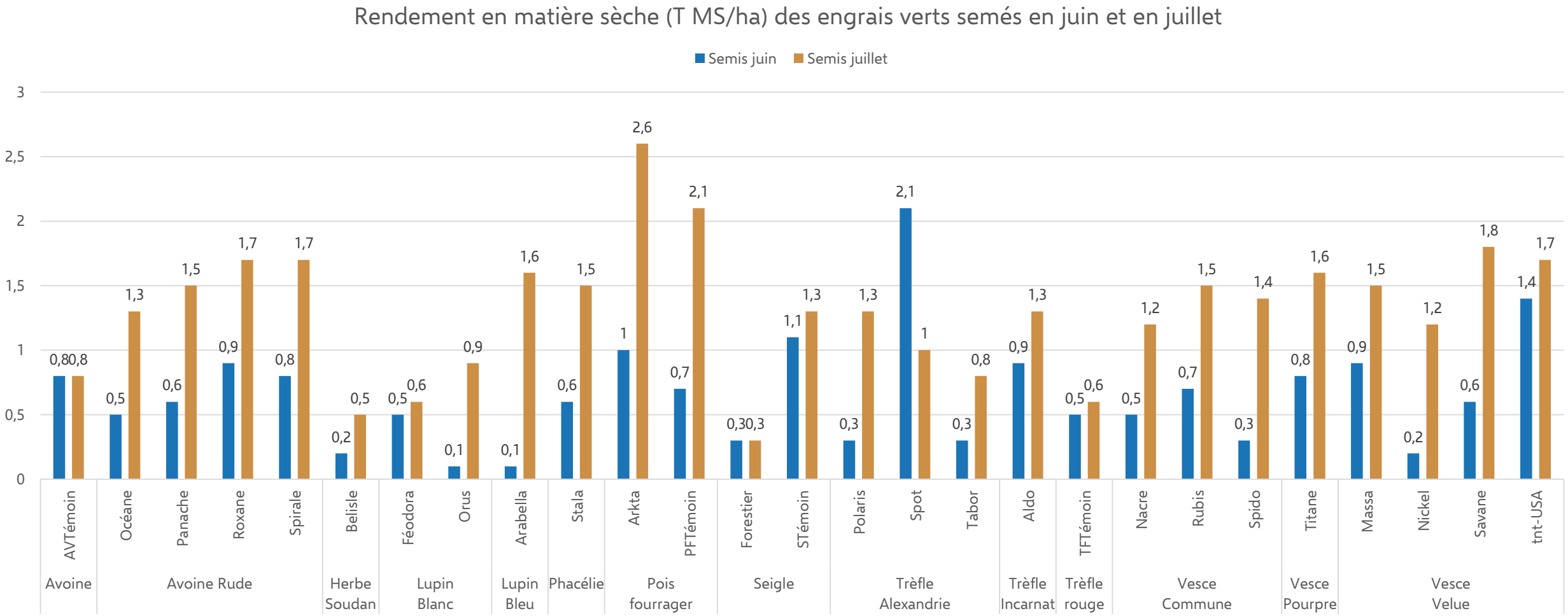
ESSAIS VARIÉTAUX

- Prise de données:
  - Photos de quadrats aux 10 jours
  - Biomasse au stade pleine floraison (50%)
  - Analyses foliaires: rapport C/N, C et N total
  - Capacité de fauche
  - Survie à l'hiver

ESSAIS VARIÉTAUX

- Essais faits à Normandin par Julie Lajeunesse (AAC)
- Semis de juin:
  - Temps froids, sol froids > émergence peu uniforme, faible densité
- Semis de juillet:
  - Manque d'eau
- Semis d'août:
  - pas assez de biomasse pour récolte
- Globalement: saison froide et moins de précipitations que la moyenne

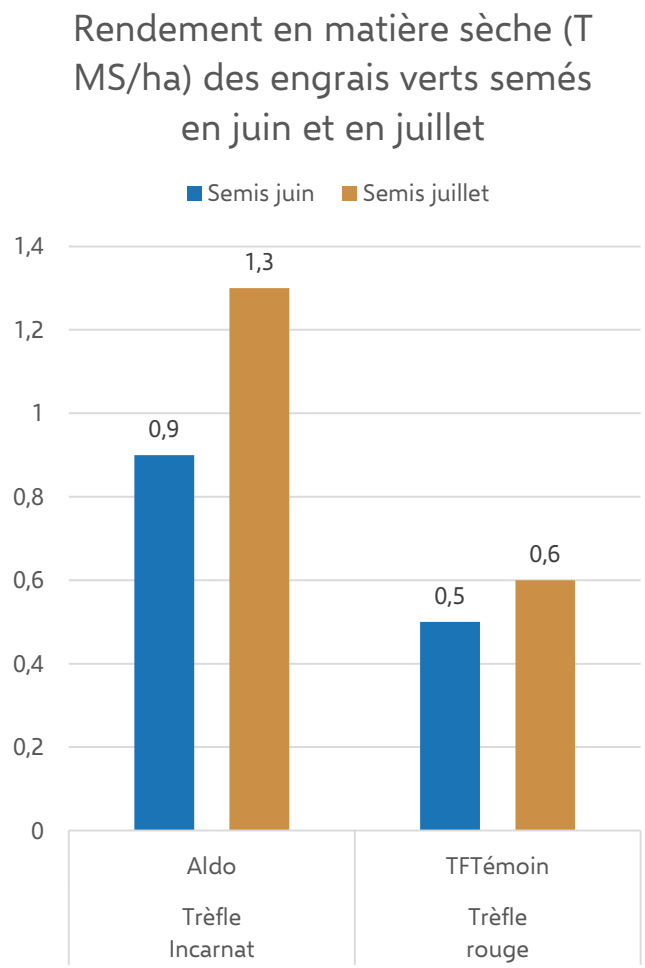
ESSAIS VARIÉTAUX



CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

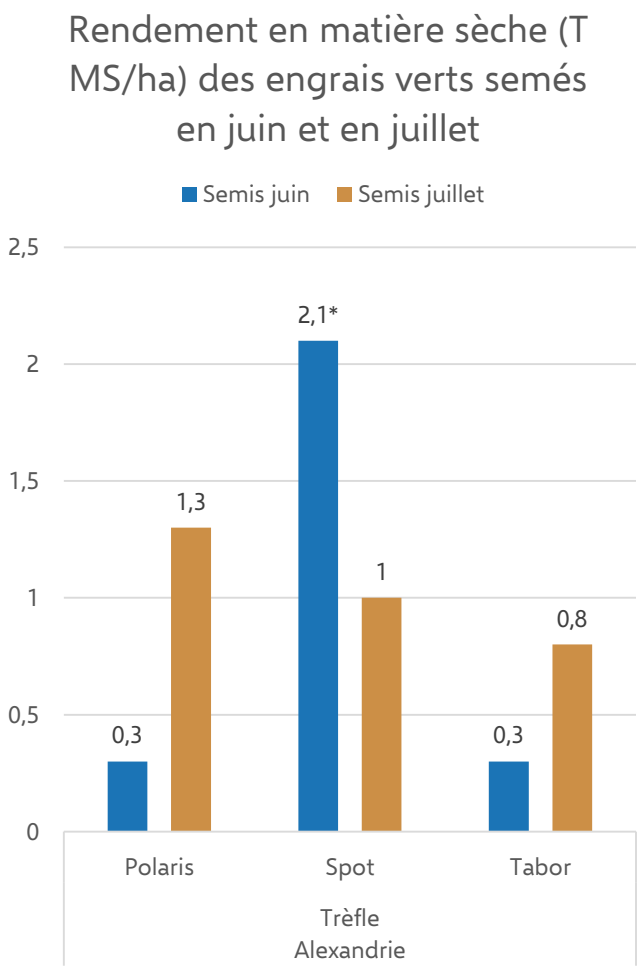
ESSAIS VARIÉTAUX

- Trèfle incarnat Aldo
  - Photos des <u>semis de juillet</u> prises le 13 août, 03 sept. et 19 sept. (de gauche à droite)



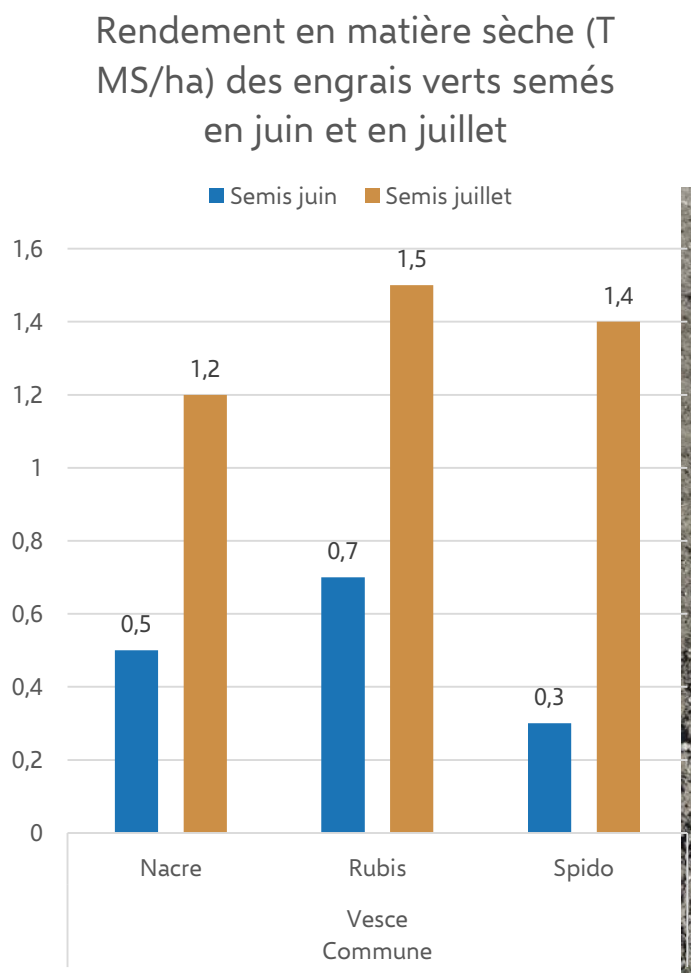
ESSAIS VARIÉTAUX

- Trèfle d'Alexandrie (Spot sur les photos)
  - Photos des semis de juillet prises le 13 août, 03 sept. et 19 sept. (de gauche à droite)



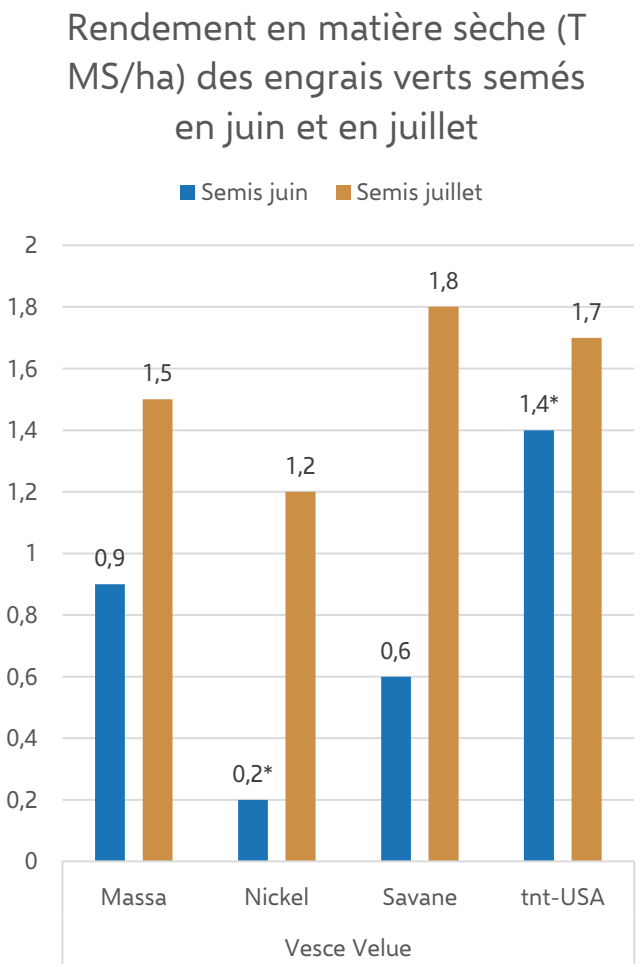
ESSAIS VARIÉTAUX

- Vesce commune (Rubis sur les photos)
  - Photos des <u>semis de juillet</u> prises le 13 août, 03 sept. et 19 sept. (de gauche à droite)



ESSAIS VARIÉTAUX

- Vesce velue



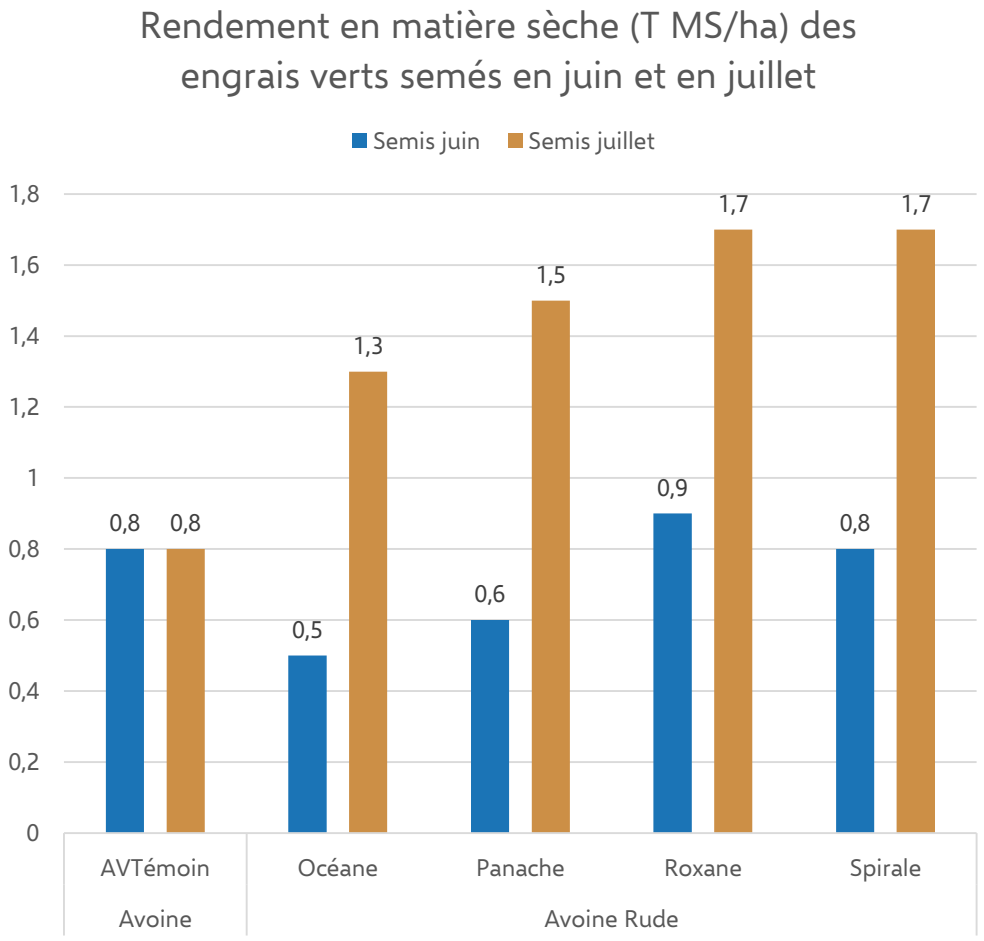
Vesce velue Massa semis juin 13/08/2019

Vesce velue TNT USA semis juin 13/08/2019

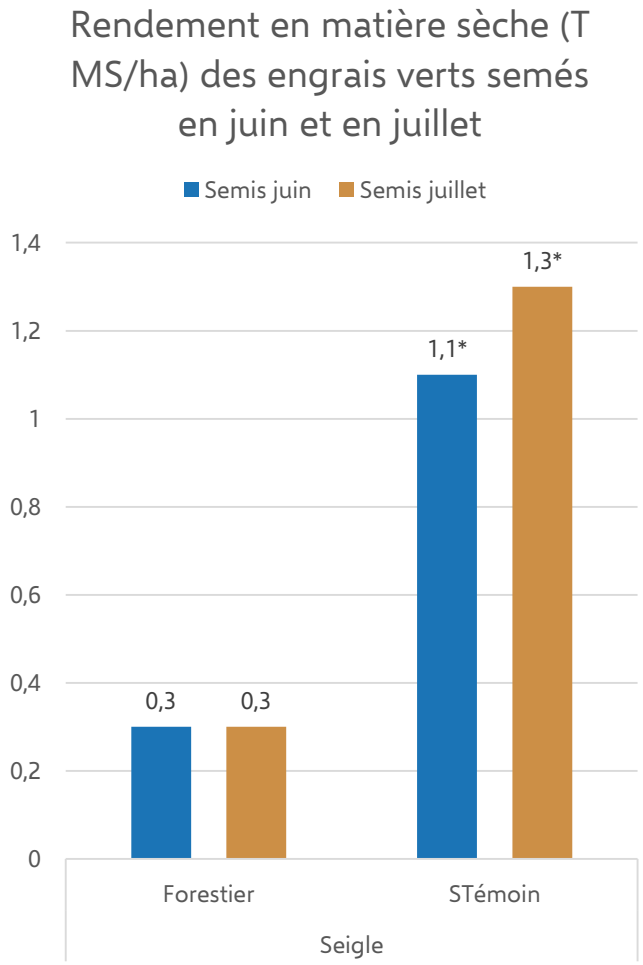
Vesce velue TNT USA semis juin 22/08/2019

ESSAIS VARIÉTAUX

- Avoine rude (Océane sur les photos)
  - Photos des semis de juillet et août (de gauche à droite), prises le 23 sept.



ESSAIS VARIÉTAUX



Seigle d'automne (témoin)
À gauche: semis juillet 03/09/2019
À droite: semis août 10/10/2019

Seigle forestier
À gauche: semis juillet 22/08/2019 (a épié très rapidement)
À droite: semis août 10/10/2019

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DANS LA POMME DE TERRE

- Projet financé par le MAPAQ dans le cadre du programme Prime-Vert
- Réalisé chez Proculteur inc., Centre-du-Québec
- En collaboration avec Denis La France (CETAB+) et Samuel Richard (Proculteur)
- Trois volets
  - EV pleine saison (précédent pdt, à la place du maïs)
  - EV intercalaires (protection sol contre érosion et chaleur)
  - EV dérobés après récolte pomme de terre ou céréale (protection érosion)
- Année ¼

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS INTERCALAIRES

- Semis EV le 02 juillet (météo > retard d'une semaine)
- Pomme de terre variété Calwhite, beaucoup de feuillage, rang vite fermé
- Espèces testées:
  - seigle (32 et 48kg/ha),
  - pois (32 et 48 kg/ha),
  - vesce velue (6 et 9kg/ha),
  - vesce commune (16 et 24 kg/ha),
  - trèfle rouge (16 et 24 kg/ha).

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS

Date de semis	Espèces	Taux (kg/ha)
10-11 septembre	Vesce velue Orge	30 100
	Vesce velue Seigle d'automne	20 100
	Pois Orge	40 100
	Pois Seigle d'automne	40 100
30 septembre	Vesce velue Orge	30 120
	Vesce velue Seigle d'automne	20 120
	Orge	160
	Seigle d'automne	160
16 octobre	Orge	200
	Seigle d'automne	200

- Observations le 11 novembre
- T° particulièrement fraîches après le dernier semis

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- Sol plus compact à 15cm
- Racines descendent à 25cm
- Pois peu développé (peu d'azote)

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- Sol plus compact à 15cm
- Pas de racines en dessous mais bonne biomasse racinaire dans les 15 premiers cm

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- Orge: bonne biomasse aérienne
- Vesce: Peu de biomasse aérienne mais racines très bien développées

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

Seigle-vesce 10 sept

CETAB
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité

CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- particules fines érodées sur la ligne de semis
- Stade seigle > passera l'hiver
- Feuillage seigle devrait protéger les particules fines sur la ligne de semis
- Orge: les feuilles mortes devraient aussi protéger un peu le sol au printemps
- Vesce velue bien présente mais peu de biomasse

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- Racines seigle et orge bien développées (15 à 25cm)
- Seigle: bcp biomasse racinaire, collet formé à 2.5cm
- Vesce velue:

  racines à env. 15cm

Orge 30 sept

Vesce velue

Seigle 30 sept

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- Très peu de biomasse,
- Survie seigle pas assurée
- Légers sillons où sont piégées les particules fines (érosion hydrique)

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- Témoin des semis du 16 oct.

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS DÉROBÉS (PHOTOS 11 NOV)

- Biomasses racinaires:

Orge (jusqu'à 10-12cm) < seigle (jusqu'à 20-25cm)

ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON

- Semis 18 juin
  - APV sur déchaumeuse puis rouleau

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON

- Témoin: millet perlé
- Parcelles pleine longueur
- Chaque essai entouré de deux témoins

- Pluie intense (50mm en qques heures) après le semis
  > légère croûte de battance
  > levée inégale

Nom	Espèce(s)	Taux de semis (kg/ha)
RAP	Raygrass	8
	Avoine	80
	Pois	60
SVv	Seigle	80
	Vesce velue	30
MVc	Millet perlé	10
	Vesce commune	40
MVv	Millet perlé	10
	Vesce velue	20
Mb	Moutarde brune	13
Hs	Herbe du Soudan	35
So	Sorgho	27
Témoin	Millet perlé	13

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON

- Forte pression de digitaire (photos 02 juillet)

ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON (PHOTOS 22 AOÛT)

Moutarde brune

Millet Vesce commune

Millet Vesce velue

- Bcp mauvaises herbes en général
- Moutarde et RAP moins efficaces pour réprimer mauvaises herbes
- Millet perlé, herbe du Soudan et sorgho plus intéressants (plus de biomasse, moins de mauvaises herbes)
- Photos prises le 22 août

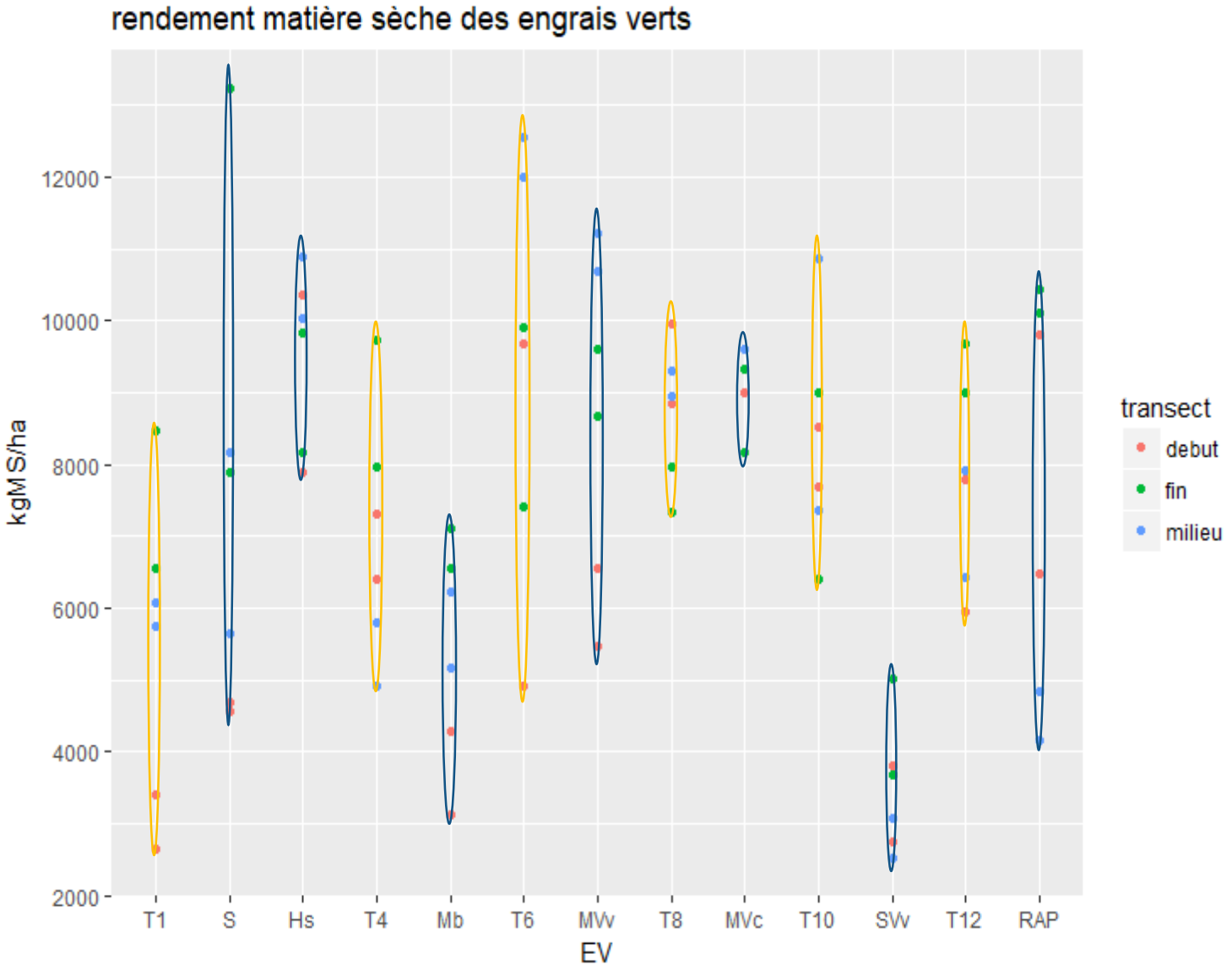
CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON (PHOTOS 22 AOÛT)

ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON (PHOTO 22 AOÛT)

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

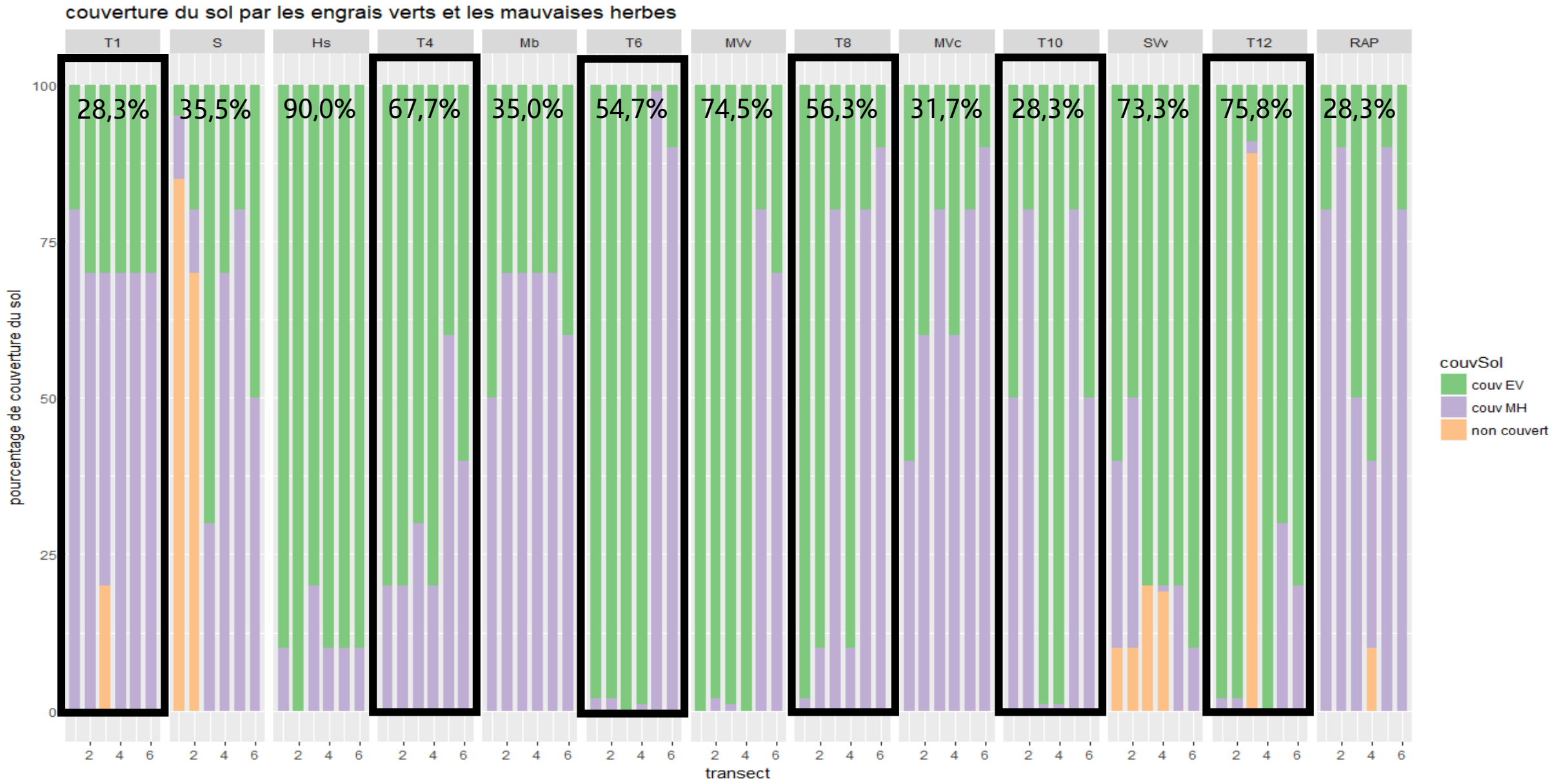
ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON



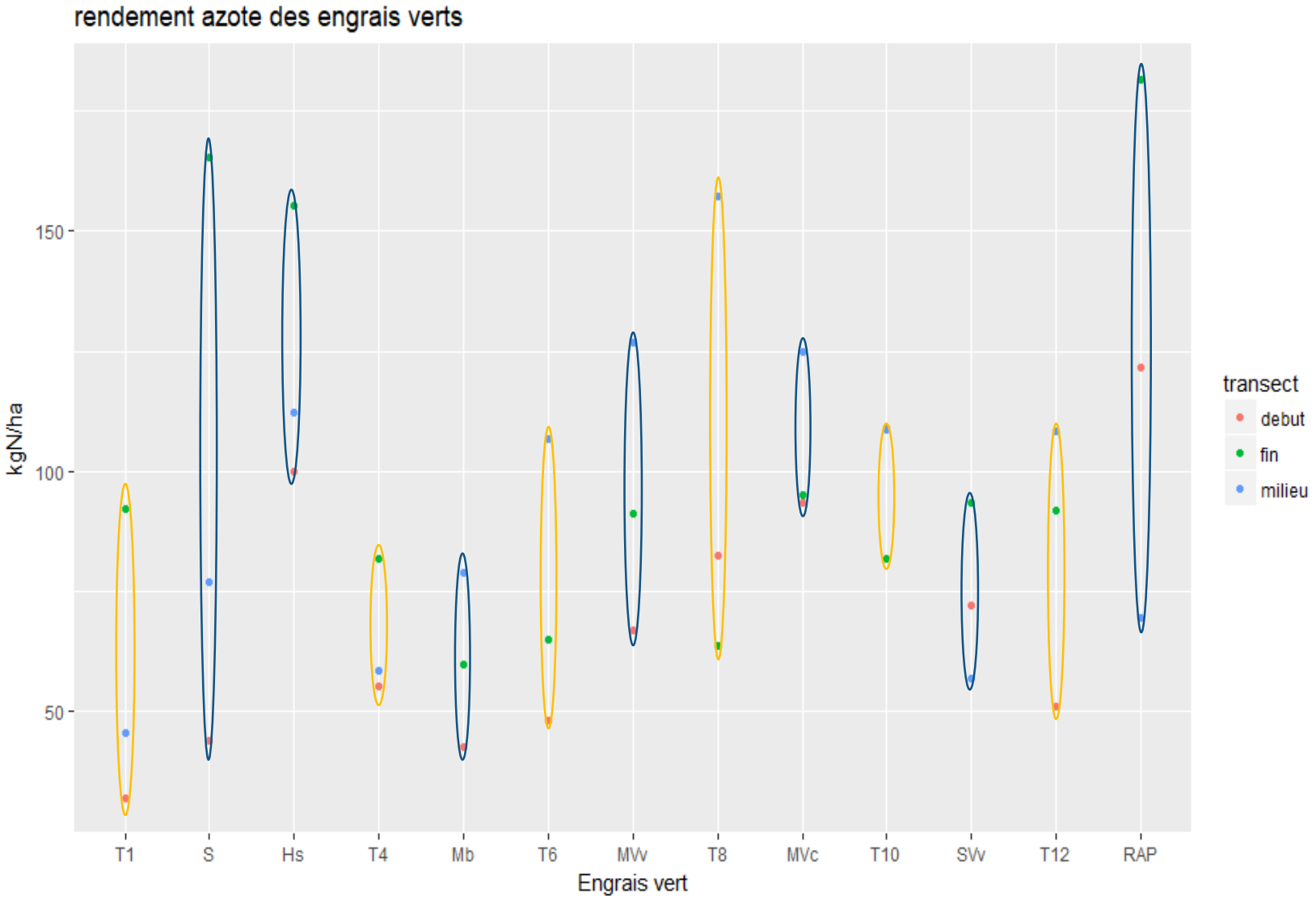
- Beaucoup de variabilité dans et entre les parcelles
- Quand même bonne biomasse en général

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON



ENGRAIS VERTS PLEINE SAISON



Engrais vert	Azote (kgN/ha, moyenne pour les 3 transects)
T1	56.6
S	95.5
Hs	123.0
T4	65.3
Mb	60.5
T6	73.4
MVv	94.9
T8	101.0
MVc	105.0
T10	99.9
SVv	74.2
T12	83.8
RAP	124.0

CETAB+
Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité
CÉGEP DE VICTORIAVILLE

ANNÉE 2/4

- EV intercalaires:
  - Essais avec variété de pomme de terre qui fait moins de biomasse
  - Avancer la date de semis de 2 semaines
- EV dérobés:
  - Pas de changement de protocole avant les résultats du printemps
- EV pleine saison
  - Abandon de la moutarde brune et du mélange Raygrass-avoine-pois
  - Augmentation taux de semis vesce velue
  - Ajout de vesce velue dans le sorgho et herbe du Soudan
  - Ajout mélange millet – pois 4010
  - Observations: ajout ratio C/N et biomasse racinaire en fin de saison