

Blé d'automne : semis, fertilisation et survie à l'hiver

Colloque Bio pour tous 2020

Par Elisabeth Vachon, agronome pour La Milanaise

Blé d'automne au Québec

- 15 % des superficies (Québec)
- 13 000 ha

(réf: statistique canada 2017)

Plusieurs avantages

1. Rentabilité
(22 % supérieurs au blé de printemps)
2. Contrôle l'érosion des sols
3. Contrôle la compaction
4. Contrôle les mauvaises herbes

Régies de culture du blé

- Moyennes des Blés d'Automne de 2013 à 2017

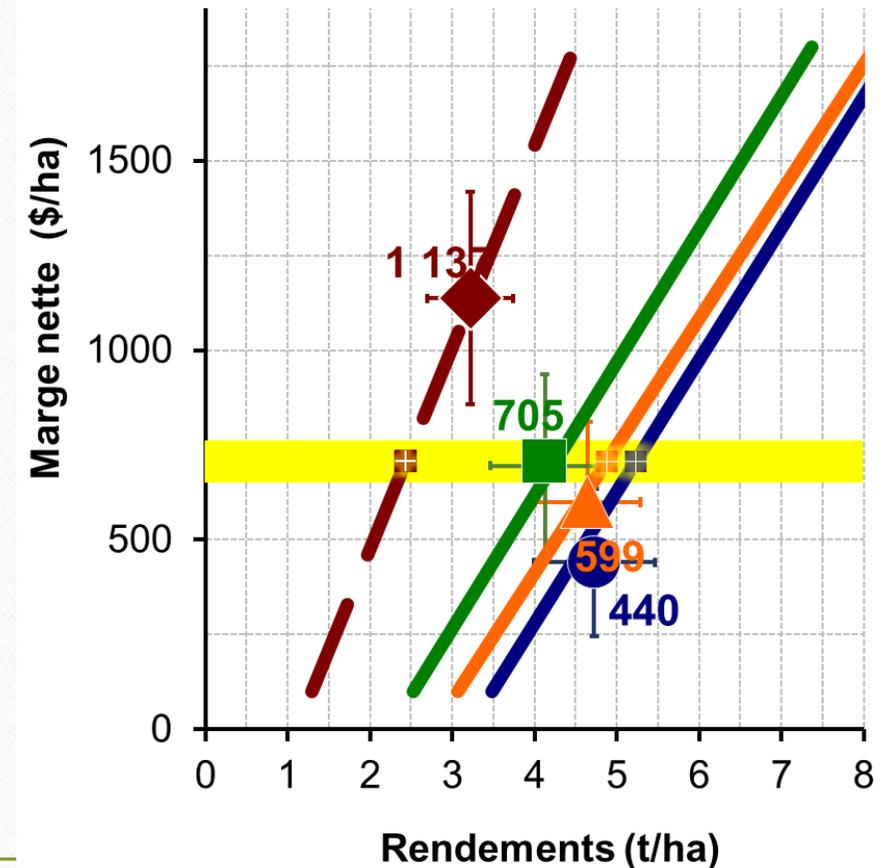
- 14 sites Bio - 19 sites AR, Conv, Int

◆ *Biologique*

■ *Raisonnée*

▲ *Conventionnelle*

● *Intensive*



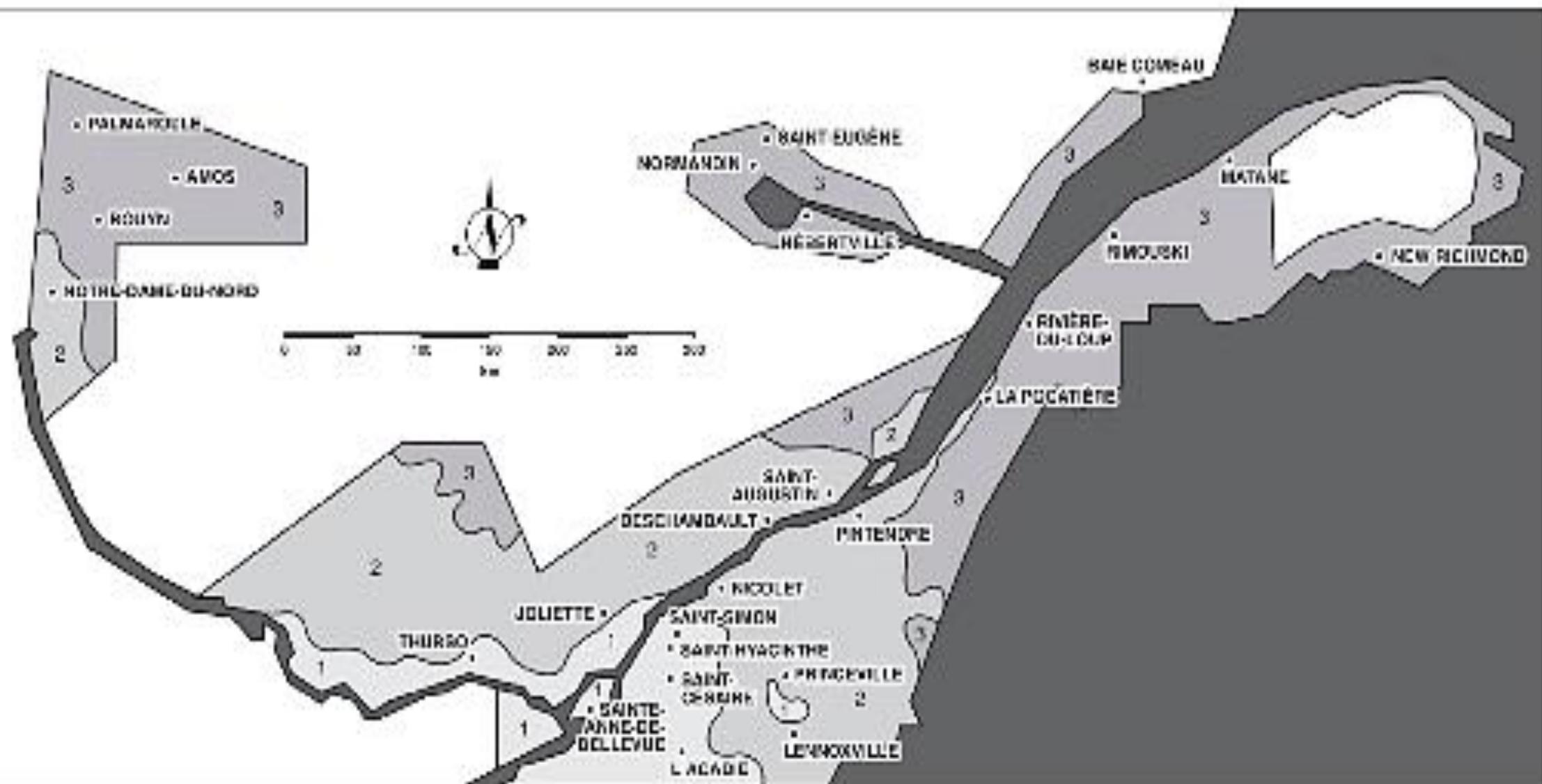
Condition de réussite

- Choix du champs
- Choix dans la rotation
- Choix de la région
- Mode de semis (selon la région et la rotation)
- Choix de la variété



Choix du champ

- Bon égouttement de surface (nivèlement)
- Bonne infiltration de l'eau (bonne structure)
- Type de sol
- Topographie
- L'accumulation de neige



Zone 1: Zone de la plaine de Montréal
 Zone 2: Zone intermédiaire
 Zone 3: Zone périphérique

Choix de la région - Zone 3 Saguenay et lac-St-Jean, Abbittibi, Témiscamingue, Bas St-Laurent

- Terrain vallonneux
- Haie brise-vents accumule trop de neige
- Risque élevé de pourriture nivéale
- Bon marché pour la paille
- Rotation: avoine, orge, grains mélangés, soya.
- Éviter retour de prairie labourée



Pourriture nivéale



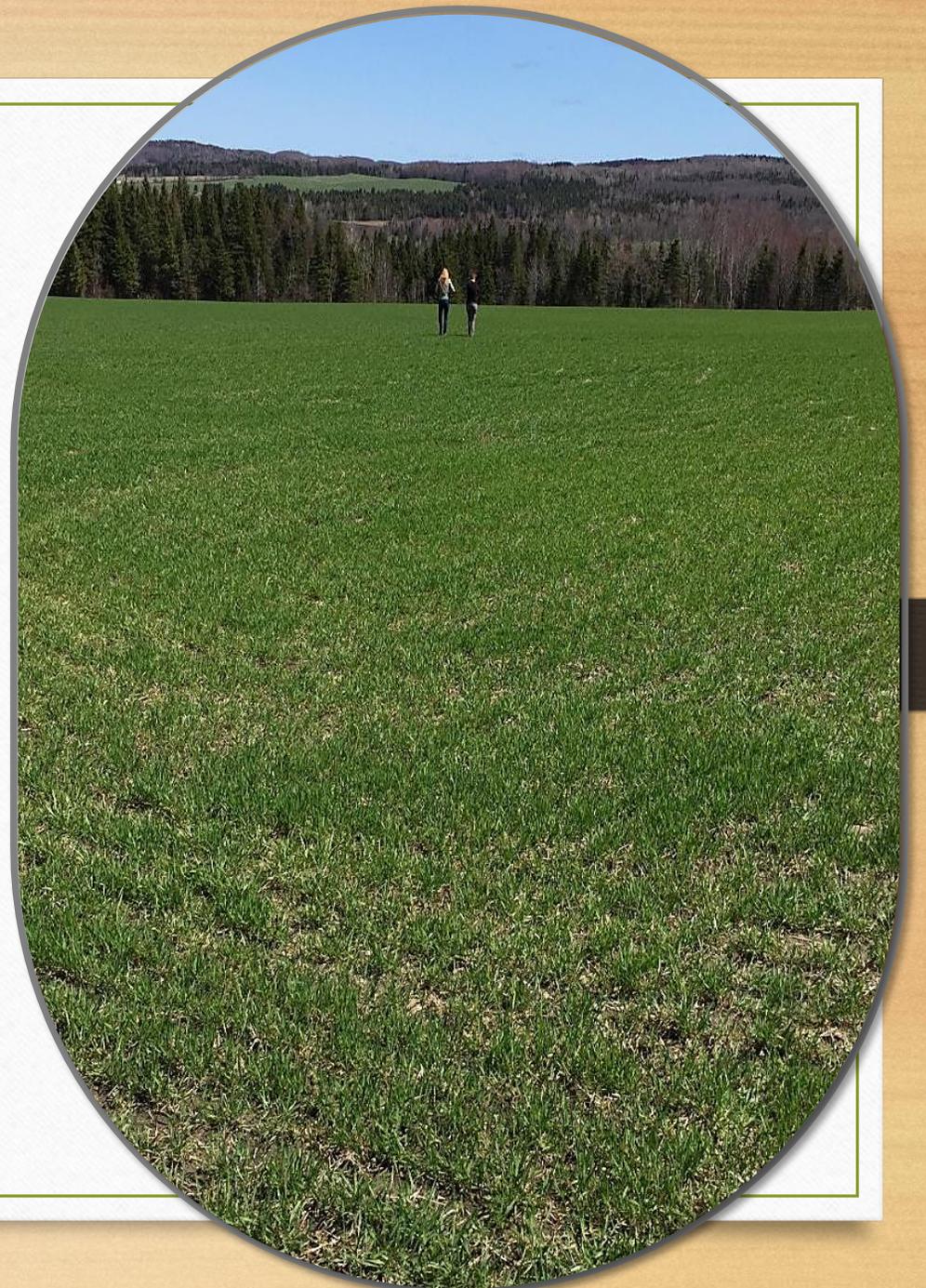
Journée bié d'automne Saguenay
30 avril 2015 10:54:52
Rue Pelletier, 3232-3289, Sainte-Julienne, Sainte-Julienne, QC, Canada
Location: 48.3253° North, 71.1170° West
Distance to North Pole: 8614.24
Copyright (c) by Élisabeth Vachon

Vallons



Choix de la région - Zone 2 Estrie, Lanaudière, Centre-du-Québec

- Versant des montagnes au Sud.
- Sol peu profond se réchauffe rapidement au printemps.
- Attention au chiendent et au pâturin
- Rotation : maïs ensilage, soya.



Repousse de prairie à travers épeautre d'automne



courtois épeautre
2 mai 2017 à 10:32:00
Gh. Dean, 2108, Pelley, PELLY, QC, Canada
Location: 45.2913° North, 72.0078° West
Distance to North Pole: 8610.28
Copyright © by Elisabeth Vachon

8 mai 2020

Semis blé de printemps



Tallage blé d'automne Joliette



Survie 60 % blé d'automne à Princeville



Type de sol rocailleux



Semis inégale, couvert de neige inégale



Profondeur du semis

Trop profond



En surface



Choix de la région - Zone 1 Montréal Est et Ouest

- Terrain très plat
- Créatif pour les semis hâtif (volée dans le soya, semis sur sol gelée au printemps en semis-direct en blé de printemps)
- Rotation : soya, pois de conserverie, maïs sucré, haricot sec.



Semis à volée = sol humide avant et après le semis

19 octobre 2017 (Volée)



19 octobre 2017 (semoir dans soya hâtif)



Semis à la volée avec semoir Exacta (500 à 600 grains/m²)

Semoir
18 septembre 2011 (John Deer)

Semis à la volée
5 septembre 2011 (Exacta)



Ferme E.D.P.A., Napierville

Semis d'engrais vert au printemps

Semoir à trèfle en post-levée
(5 kgha)

Grain de trèfle



Essai mode de semis (producteur) Montérégie Est (2014-2105)

2 modes de semis:

- ❖ Semis à la volée avant récolte du soya (10-20% déf.)
- ❖ Semis (avec semoir) après récolte du soya



Mode de semis	Rendement (kg/ha)
À la volée	4635
Au semoir	5002

Bons rendements,
Pas de différence entre
les deux méthodes

Projet d'incorporation (Cétab-Jean-Pierre Hivon)

- Incorporation de la semence avec le sarcleur



Après les légumes de conserveries **EXCELLENT**

(4,5 T/ha en 2018 St-Zotique)



Date et densité de semis

Essai dates et densités de semis

4 Sites: Normandin (NO), Québec (Qc), Princeville (Pr),
Beloeil (Be)

4 dates de semis: espacées d'environ 15 jours

- ❖ **Mi-août** (NO)
- ❖ **Début septembre** (NO, Qc, Pr, Be)
- ❖ **Mi-septembre** (NO, Qc, Pr, Be)
- ❖ **Fin-septembre** (NO, Qc, Pr, Be)
- ❖ **Mi-octobre** (Qc, Pr, Be)

4 densités de semis

- ❖ **250** grains/m²
- ❖ **350** grains/m²
- ❖ **450** grains/m²
- ❖ **550** grains/m²

3 cultivars

- ❖ **Warthog** (panifiable)
- ❖ **Harvard** (panifiable)
- ❖ **Carnaval** (provende)



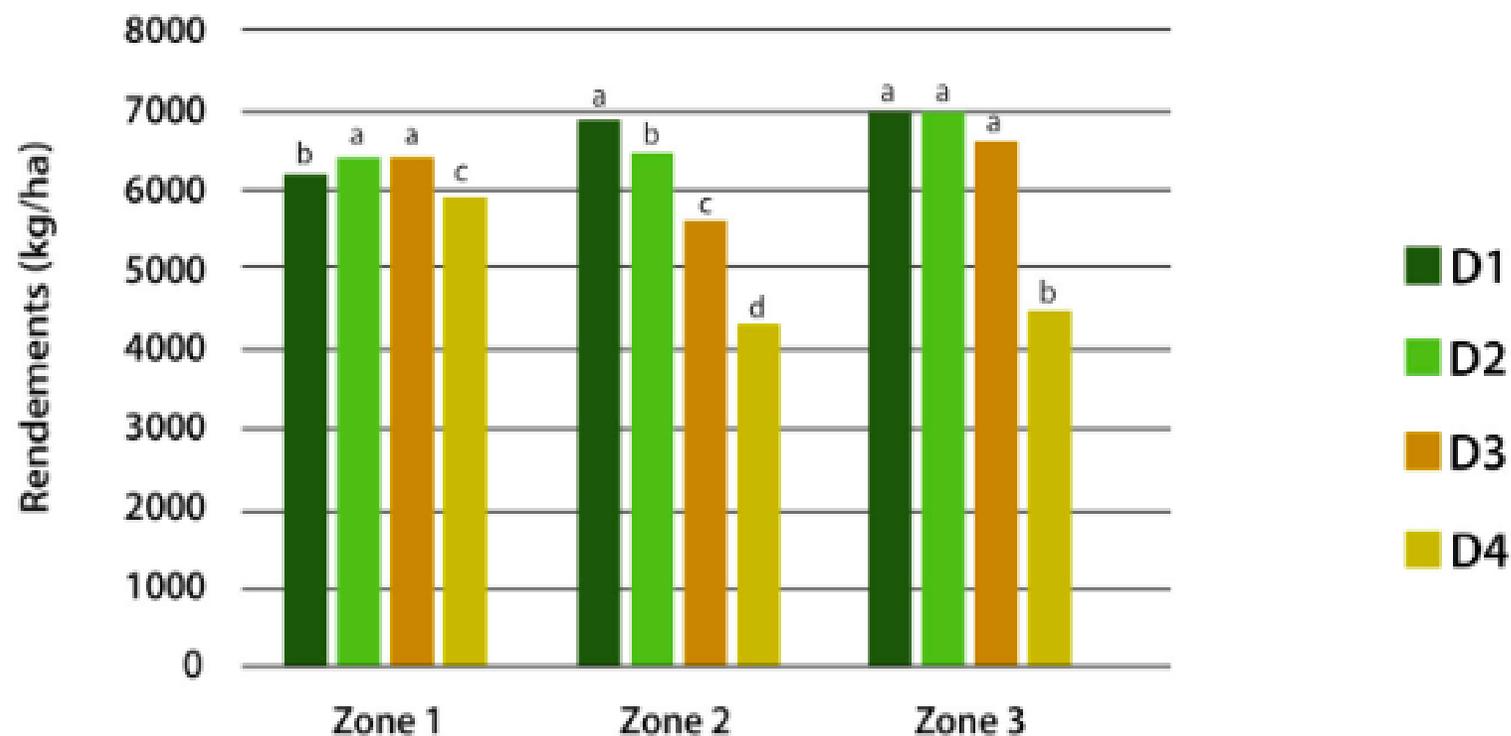


Figure 4.8 Rendement (kg/ha) du blé d'automne selon différentes dates de semis dans les trois zones de production céréalière du Québec (moyenne de 2015 et 2016)

Zones 1 et 2 : D1 : début septembre, D2 : mi-septembre, D3 : fin septembre, D4 : mi-octobre

Zone 3 : D1 : mi-août, D2 : début septembre, D3 : mi-septembre, D4 : fin septembre

Les barres avec une même lettre ne sont pas significativement différentes à un seuil de $P = 0,05$.

Source : Vanasse *et al.*, 2016; Allard, 2017

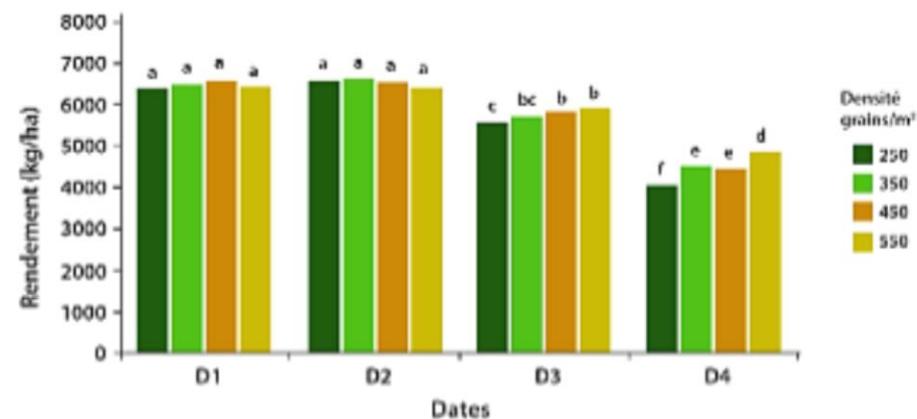


Figure 4.9 Effet de la date et de la densité de semis sur le rendement du blé au site de Saint-Augustin en zone 2 (2015)

D1 : début septembre, D2 : mi-septembre, D3 : fin septembre, D4 : mi-octobre

Les barres avec une même lettre ne sont pas significativement différentes à un seuil de $P=0,05$.

Source : Vanasse *et al.*, 2016; Allard, 2017

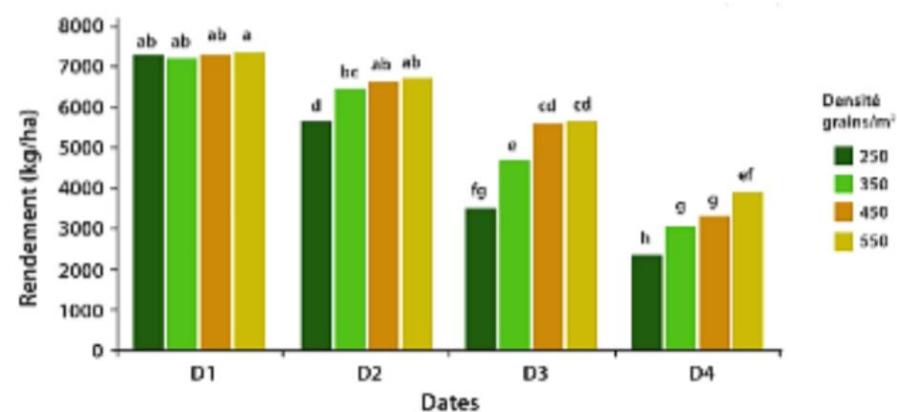


Figure 4.10 Effet de la date et de la densité de semis sur le rendement du blé au site de Princeville en zone 2 (2016)

D1 : début septembre, D2 : mi-septembre, D3 : fin septembre, D4 : mi-octobre

Les barres avec une même lettre ne sont pas significativement différentes à un seuil de $P=0,05$.

Source : Vanasse *et al.*, 2016; Allard, 2017

Fertilisation

- Dose optimale
- Résultats des essais variétaux sur 3 ans
- BEM et PMT
- Différence entre les variétés

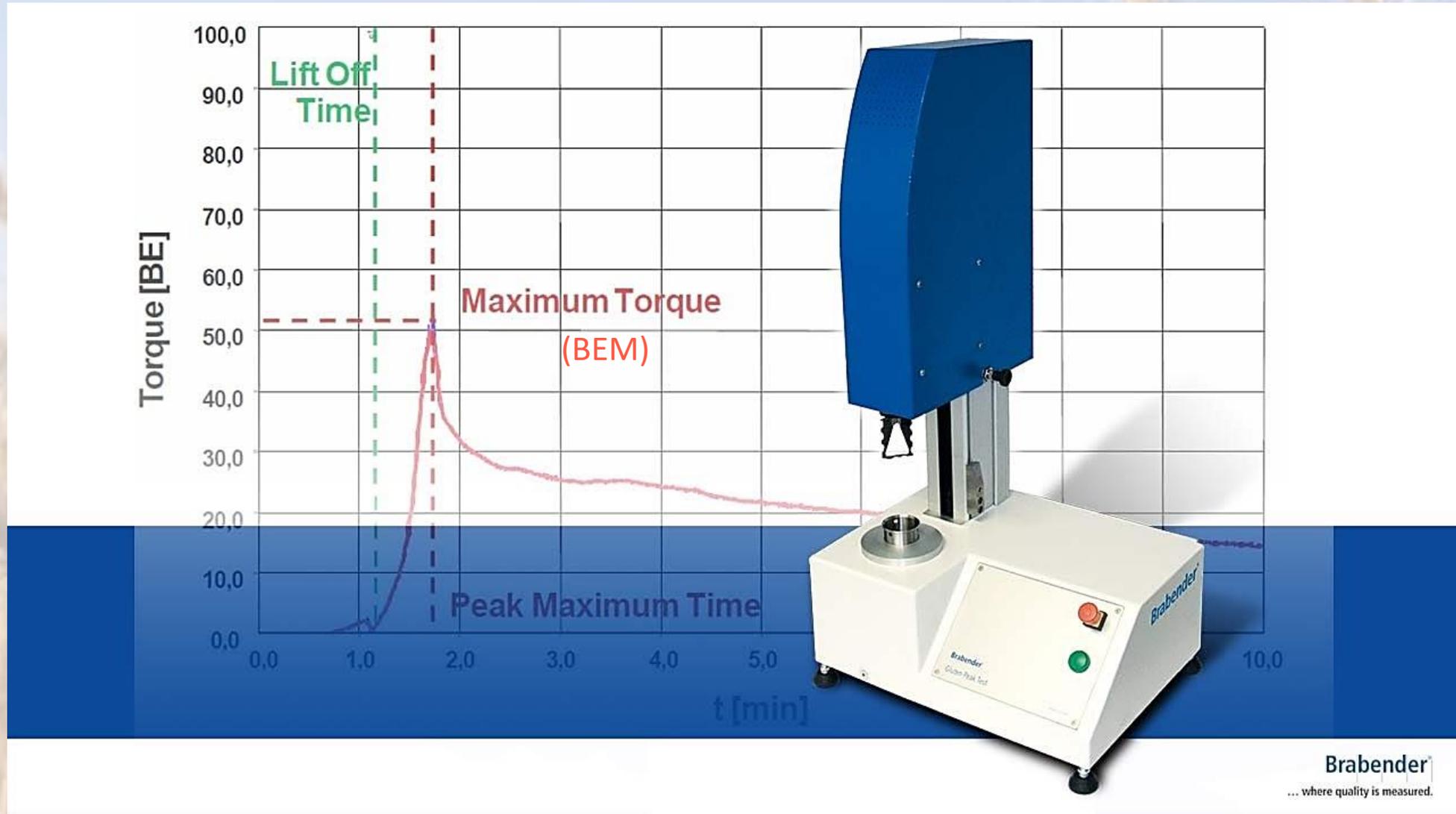
Test Parcelle

Évaluation de Blé d'automne
en AR et en BIO :

- Résistance aux maladies
- Performance de panification
- Adaptation aux Zones



Glutopeak : Instrument mélangeur pour mesurer la qualité du gluten



BEM & Qualité de protéine

- Protéines du blé = Protéines solubles (lavées avec eau) + Protéines structurelles (GLUTEN)
- Quantité de protéine \neq Qualité de protéine
- Gluten = Gliadine + Gluténine + Eau+ Force
- BEM est la force maximale pour former le gluten
- BEM est fortement corrélé avec la force de la farine, l'absorption de l'eau et le ratio de gluténine dans le gluten

Petit volume =
BEM bas

Gros volume =
grand BEM



Gros volume =
grand BEM

Gros volume =
grand BEM



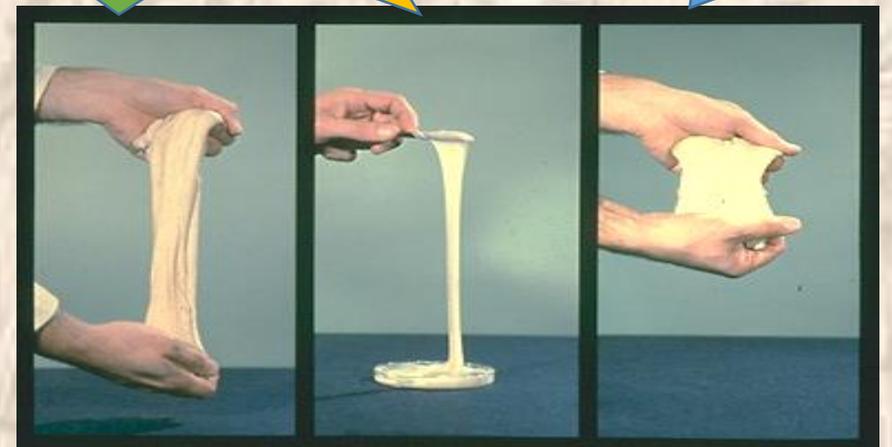
Gluténine



Gliadine



Gluten



Qu'est-ce que le BEM?

Le BEM est corrélé à la **FORCE**,
l'HYDRATATION DE LA PÂTE et à la **GLUTÉNINE**

	Faible		Moyen		Bon		Excellent		Extraordinaire
<u>Qualité de gluten</u> <u>BEM</u>	moins	38	40	42	44	46	48	50	plus

Site Bonneterre

Biologique

Blé automne

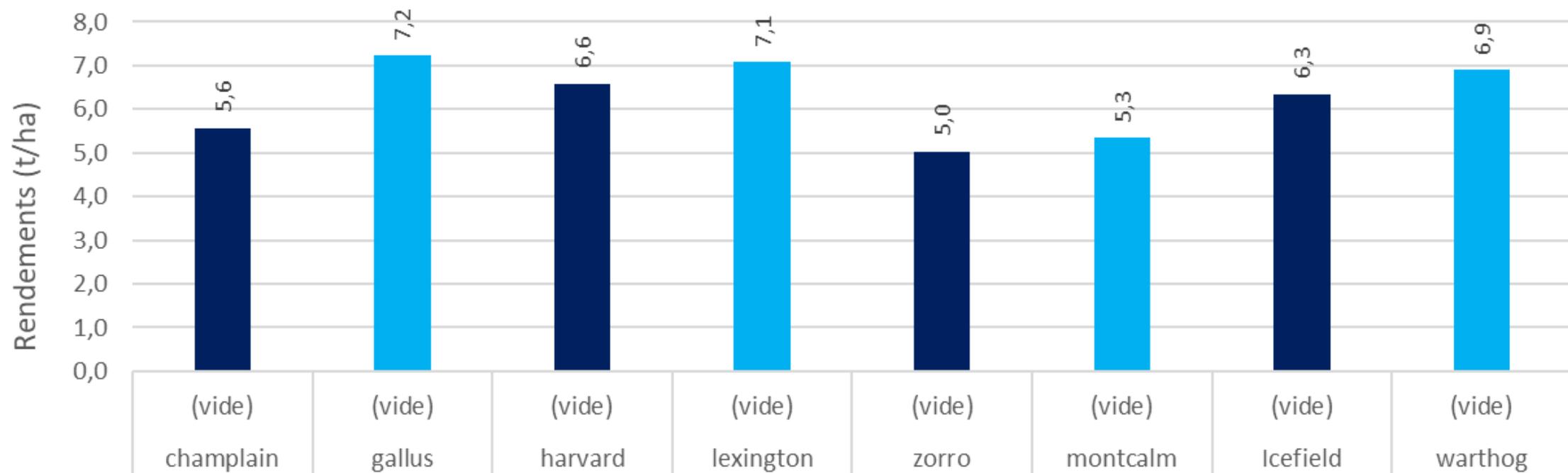
Zone 2

Taux de semi				Protocole engrais			
Variétés	PMG (réel utilisé)	Taux semi	Taux semi	Trt	Taux applicati	Date	Incorporation
Harvard	39,33	400		T1			
Lexinton	48,37	400		T2			
Champlain	42,37	400		T3			
Montcalm	40,72	400					
Warthog	33,79	400		Type d'engrais : 5t/ha de fumier de poulet appliqué avant le semis			
Zorro	47,07	400					
Icefield	41,77	400					
Gallus	35,84	400					

Site Bonneterre
Biologique
Blé automne
Zone 2



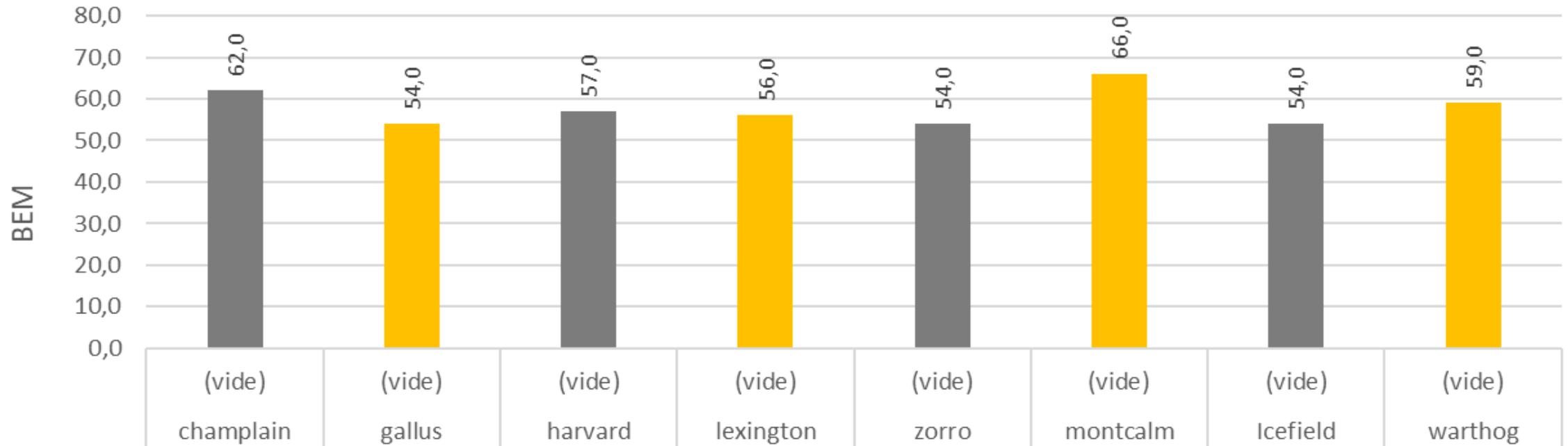
Bonneterre Bio, Blé automne - Rendements



Traitements par variétés



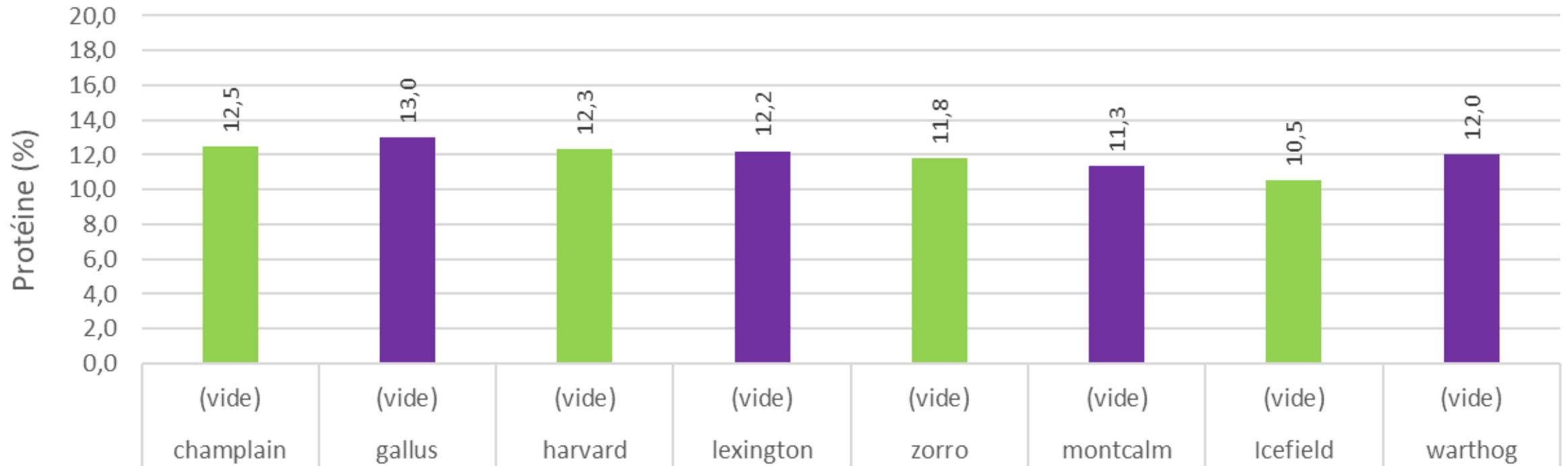
Bonneterre Bio, Blés automne-BEM



Traitements par variétés



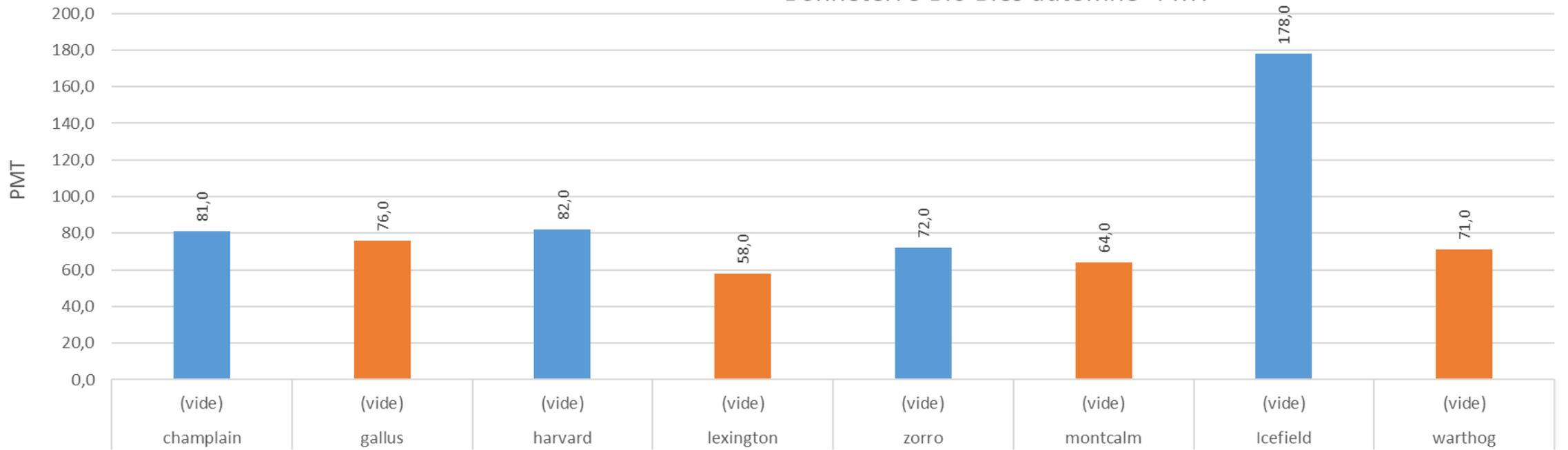
Bonneterre Bio, Blés automne-Protéine



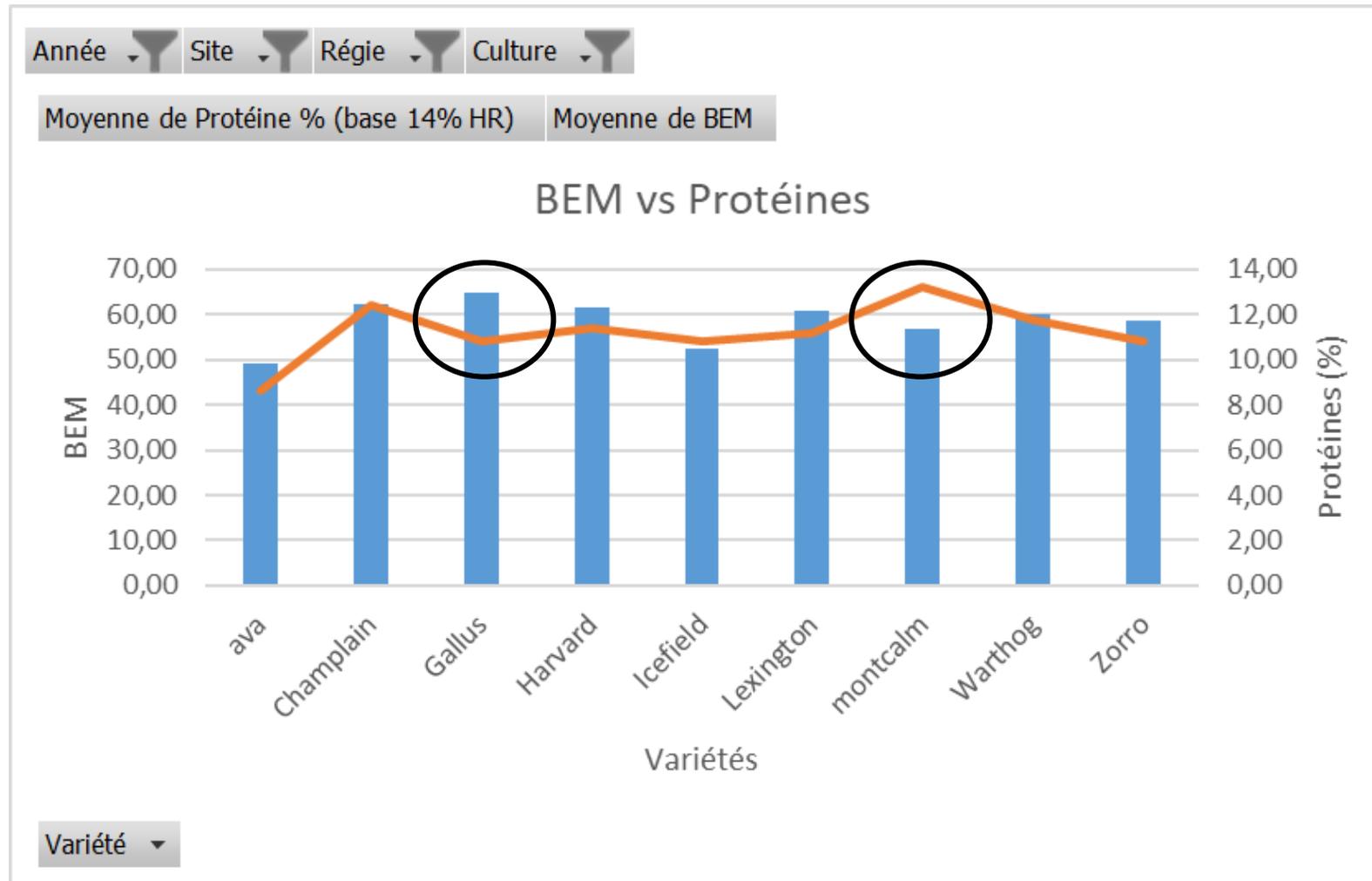
Traitements par variétés



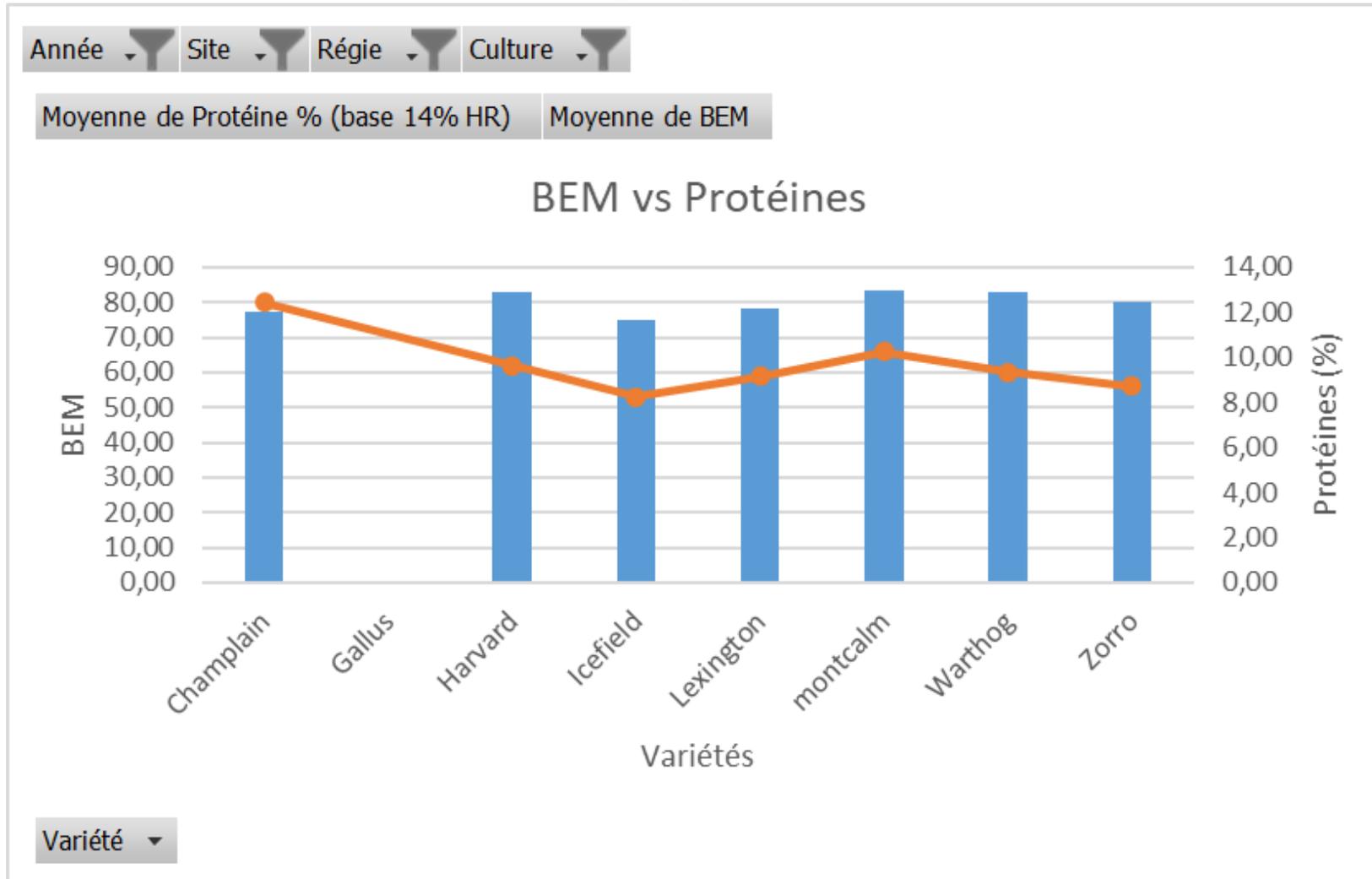
Bonneterre Bio Blés automne -PMT



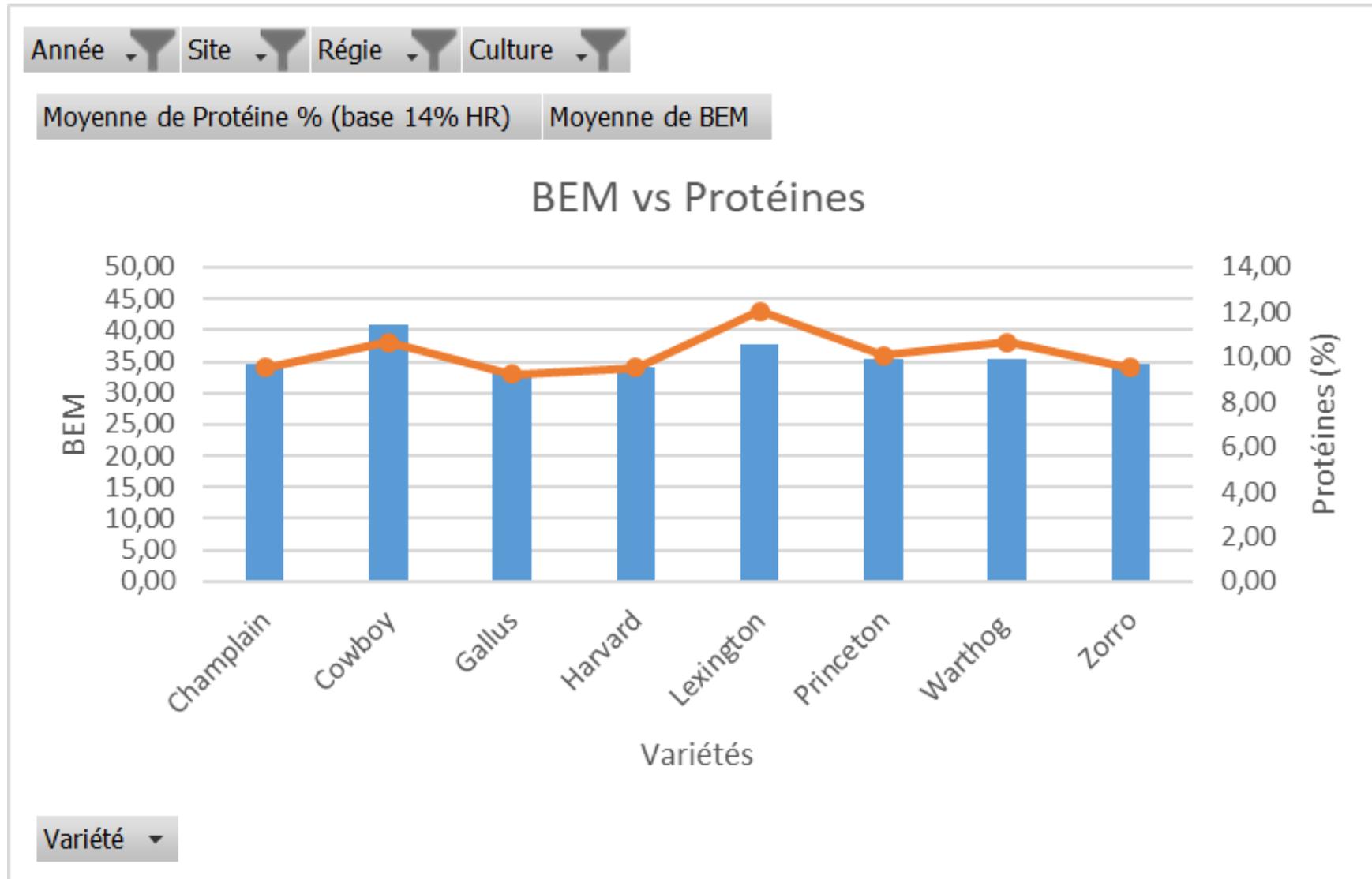
Site Bonneterre, Blé automne, Biologique, 2019



Site Taillon, Blé automne, Biologique, 2019



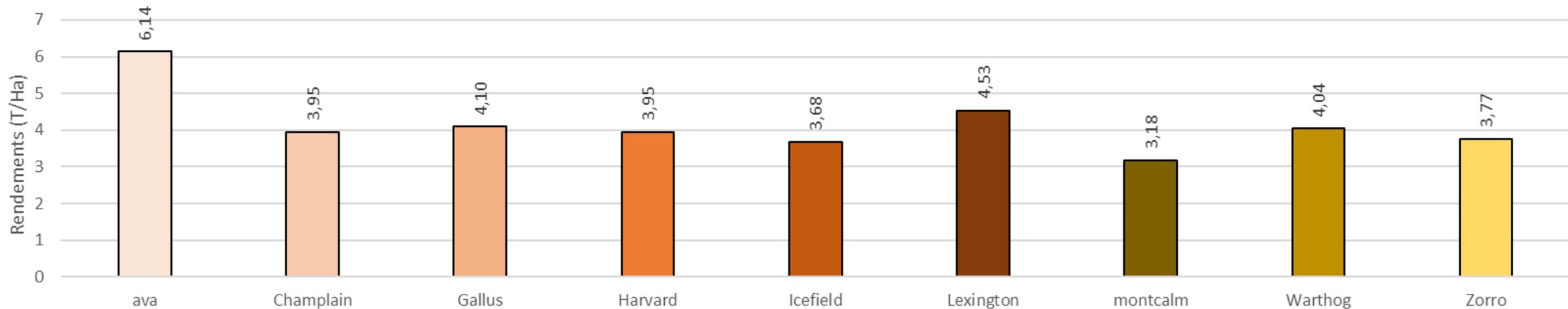
Site Bonneterre, Blé automne, Biologique, 2018



Régie Culture Année

Moyenne de t à 14 % HR/ha

Moyenne des Rendements Blés d'automne selon la variété en Biologique 2019

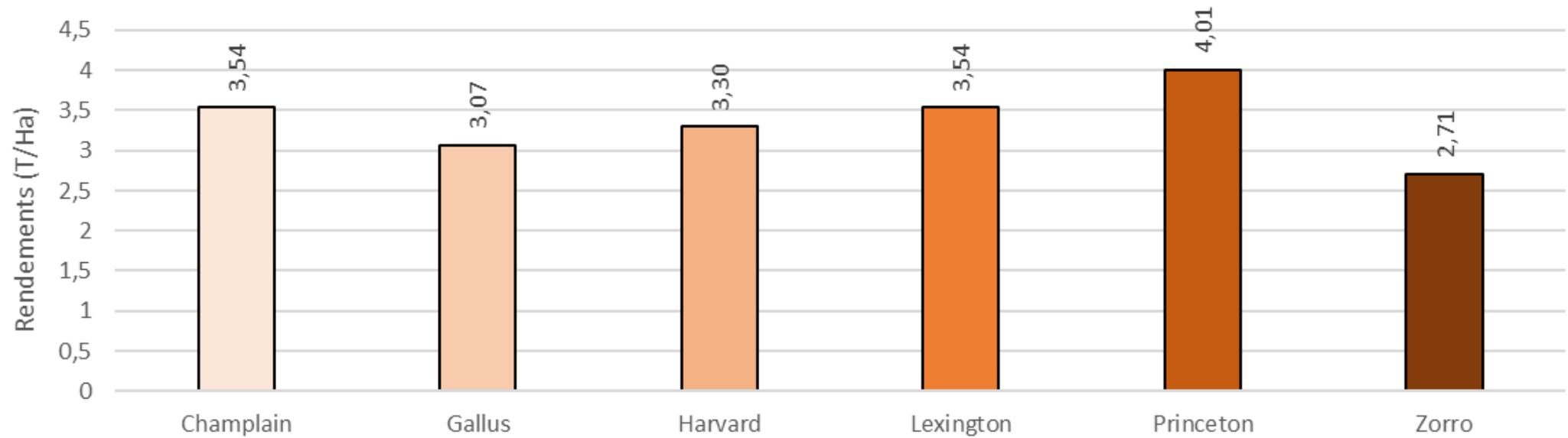


Variété

Régie Culture Année

Moyenne de t à 14 % HR/ha

Moyenne des Rendements Blés d'automne selon la variété en Biologique 2018

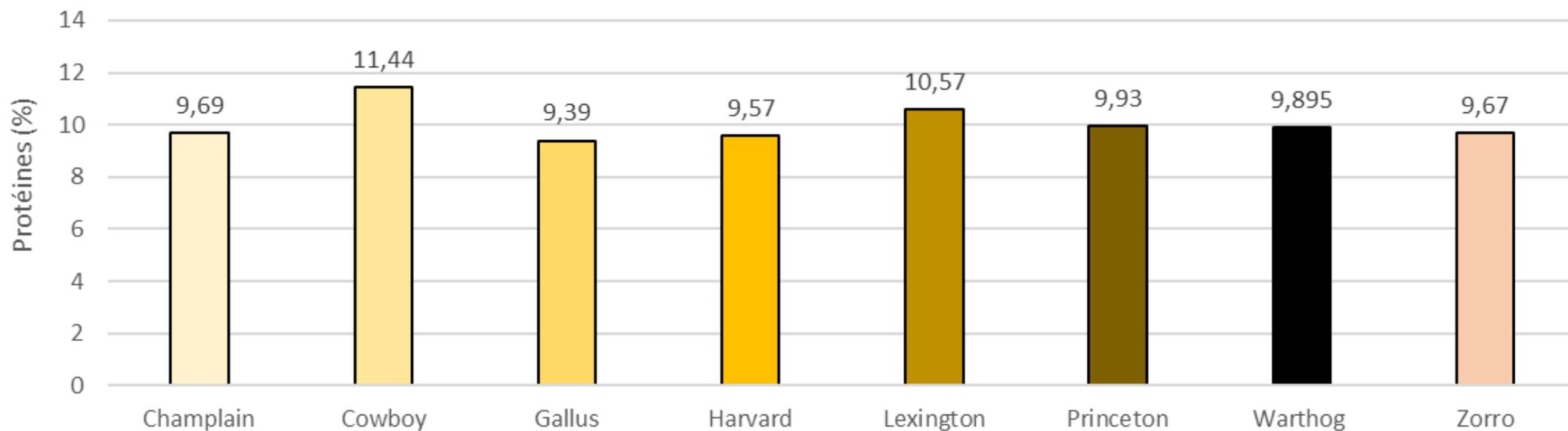


Variété

Régie Culture Année

Moyenne de Protéine % (base 14% HR)

Moyenne des Protéines Blés d'automne selon la variété en Biologique 2018

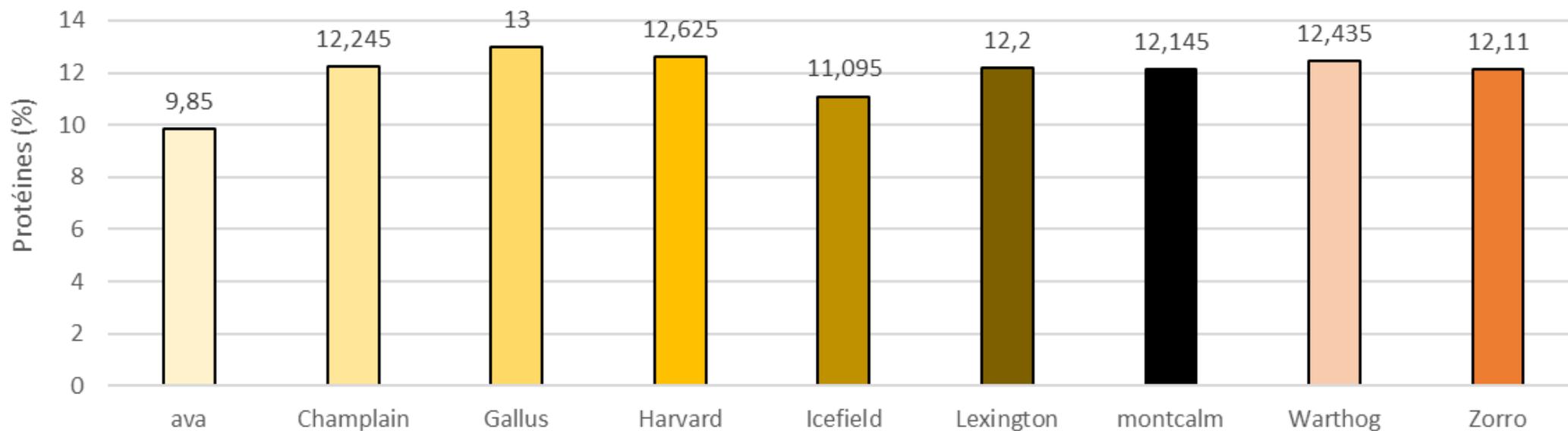


Variété

Régie Culture Année

Moyenne de Protéine % (base 14% HR)

Moyenne des Protéines Blés d'automne selon la variété en Biologique 2019

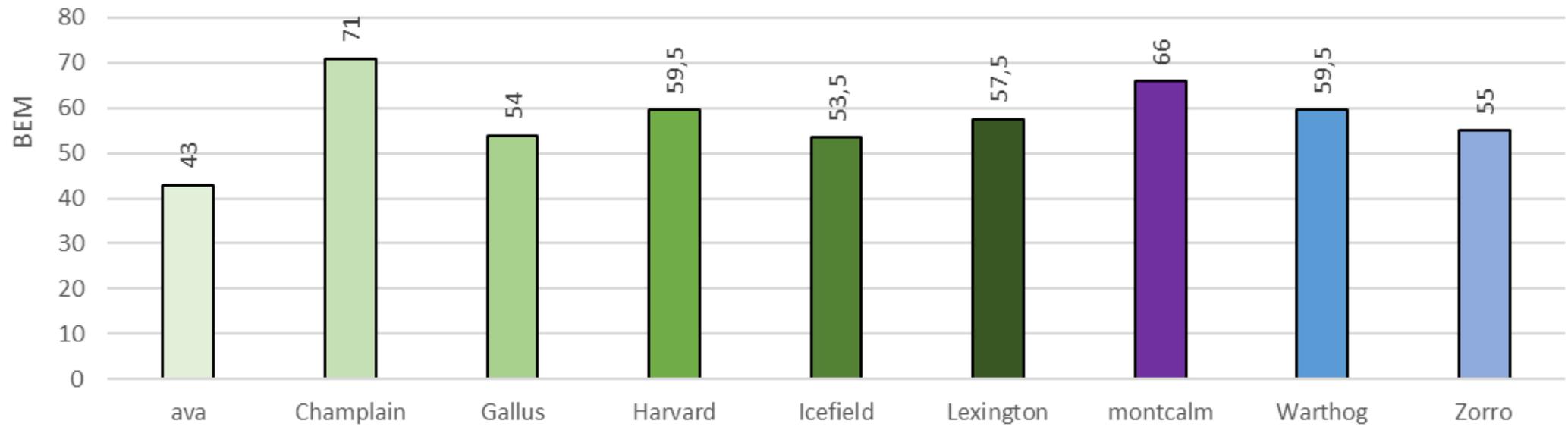


Variété

Régie Culture Année

Moyenne de BEM

Moyenne des BEM Blés d'automne selon la variété en Biologique 2019

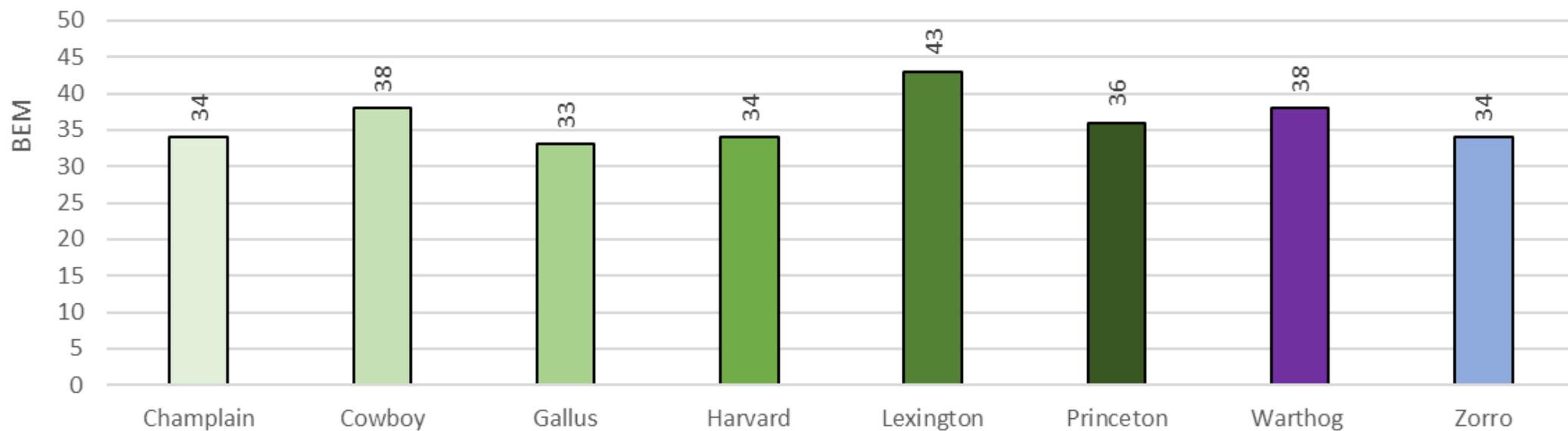


Variété

Régie Culture Année

Moyenne de BEM

Moyenne des BEM Blés d'automne selon la variété en Biologique 2018



Variété

Survie à l'hiver

- Infiltration de l'eau dans le sol (au semis, l'hiver, le printemps)
- Couvert de glace pendant l'hiver
- Réserves énergétiques
- Date de semis
- Couvert végétales
- Pourriture nivéale



Population au printemps

- Au 7 pouces l'idéal est 66 pl/m linéaire
- À 23 pl/m le potentiel de rendement est de 90%



Survie à l'hiver

6 juin 2011



9 mai 2011



Merci !