

## Framboisier hors-sol : essais de ferti-irrigation et d'hivernage

---

Par Guy-Anne Landry et Marc Poirier  
agronomes MAPAQ

En collaboration avec les producteurs  
Pierre-Manuel Plante et Claude Talbot

5 décembre 2018

# Framboisier hors-sol / projet inspiré de:

Fertigation timing and fertilizer composition affects growth and yield in raspberry long cane and field production

ARTICLE *in* ACTA HORTICULTURAE · APRIL 2012

4 AUTHORS, INCLUDING:



Nina Opstad

Bioforsk

12 PUBLICATIONS 48 CITATIONS



Anita Sønsteby

Norwegian Institute of Bioeconomy Research

75 PUBLICATIONS 493 CITATIONS

# Framboisier hors-sol / introduction

Un **optimum de rendement** en production de framboise hors-sol dépend entre autres :

- De la **qualité des plants** à l'implantation
- Des **conditions** lors:

Du développement en année  
de croissance végétative



Photo: M Poirier, MAPAQ

De l'hivernage  
des plants



Photo: GA Landry, MAPAQ

Du développement en année  
de production de fruits



Photo: G Berger, MAPAQ

(pépinière de grandes cannes)

# Framboisier hors-sol / objectifs

**Déterminer une régie de ferti-irrigation optimale pour le framboisier cultivé en hors-sol.**

- Assurer une meilleure survie des plants à l'hiver
- Obtenir un meilleur rendement par tige en année de production de fruits

# Framboisier hors-sol / producteurs participants (2 sites)

Site Centre-du-Québec



Photo: [Fraises et framboises du Québec](#)

**Claude Talbot,**  
Fraisière Talfor,  
Plessisville

Site Mauricie



Photo: GA Landry, MAPAQ

**Pierre-Manuel Plante,**  
Producteur de framboises,  
Trois-Rivières

Merci de votre collaboration !

Québec ■■■

# Framboisier hors-sol / méthodologie

	Site Centre-du-Québec	Site Mauricie
Cultivar	Tulameen (plants mottes)	Tulameen (plants mottes)
Provenance	Ferme Onésime Pouliot	Pierre-Manuel Plante
Volume des pots	7 litres	10 litres
Substrat	AgroMix B7 <sup>R</sup> Scotts Fafard	AgroMix B7 <sup>R</sup> Scotts Fafard



Photo: GA Landry, MAPAQ

# Framboisier hors-sol / méthodologie site Centre-du-Québec

ELEMENTS EN SOLUTION ( p.p.m.)							
N	P	K	Mg	Ca	S	Fe	B
141,5	33,1	180,1	17,5	107,3	3,3	0,1	0,25



**A**  
**6-11-31**  
(7kg/100L)



**B**  
**Nitrate de Calcium**  
(15-0-0 + ca)  
(0,738kg/100L)  
+  
**Nitrate d'ammonium**  
(34-0-0)  
(0,4kg/100L)



**C**  
**Acide nitrique**  
(14,9-0-0)  
(3,5 kg/100L)  
car eau alcaline

**Pépinière (croissance végétative 2017) CE visée: 1,7 mS/cm (l'injecteur à 1%)**

C'est la recette utilisée pour ce projet. Mais sachez qu'il y a d'autres recettes possibles.

**À vous de peaufiner selon votre situation (eau, cultivars, ...)**

# Framboisier hors-sol / méthodologie site Centre-du-Québec



ELEMENTS EN SOLUTION ( p.p.m.)							
N	P	K	Mg	Ca	S	Fe	B
144,5	33	180	15	107	13	1,5	-

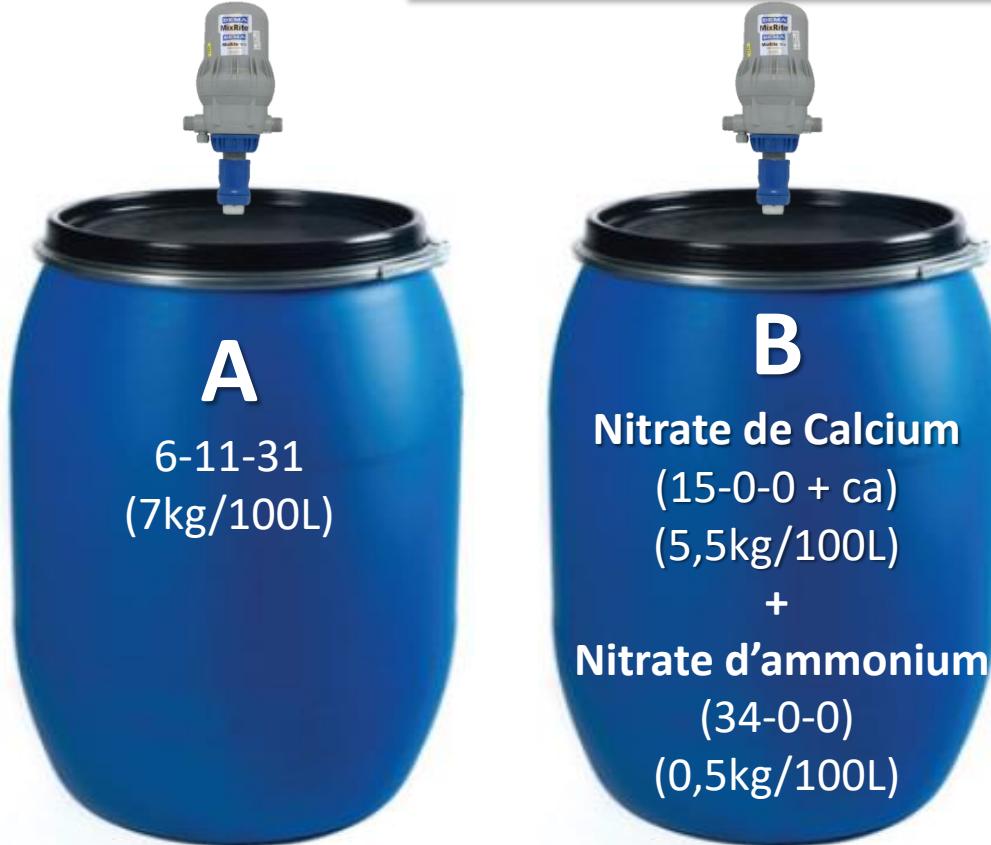
Production (année de récolte 2018) CE visée: 1,7 mS/cm (l'injecteur à 1%)

C'est la recette utilisée pour ce projet. Mais sachez qu'il y a d'autres recettes possibles.

À vous de peaufiner selon votre situation (eau, cultivars, ...)

# Framboisier hors-sol / méthodologie site Mauricie

ELEMENTS EN SOLUTION ( p.p.m.)							
N	P	K	Mg	Ca	S	Fe	B
141,5	33,1	180,1	17,5	107,3	3,3	0,1	0,25



**Pépinière (croissance végétative 2017)**  
CE visée: 1,7 mS/cm (l'injecteur à 1,7%)

**Production (année récolte 2018)**  
CE visée: au printemps 1,7 mS/cm  
(l'injecteur à 1,7 %)  
et en période de récolte 1,2 mS/cm  
(l'injecteur à 1,2 %)

C'est la recette utilisée pour ce projet. Mais sachez qu'il y a d'autres recettes possibles.  
À vous de peaufiner selon votre situation (eau, cultivars, ...)

# MÉTHODOLOGIE / traitements (4 répétitions)

Traitement	Ferti-irrigation	Eau claire	Reprise ferti-irrigation
T1	Implantation jusqu'au 20 août 2017	21 août 2017 jusqu'à fin de saison 2017	-
T2	Implantation jusqu'au 20 août 2017	21 août au 19 septembre 2017	20 septembre jusqu'à fin de la saison 2017
T3	Implantation jusqu'à fin de saison 2017	-	-

Traitements appliqués lors de l'année de pépinière  
(croissance végétative année 2017)

# MÉTHODOLOGIE / hivernage des plantes

**Site Mauricie**



Photo: GA Landry, MAPAQ

**Site Mauricie**



Photo: GA Landry, MAPAQ

**Site Centre-du-Québec**



Photo: M Poirier, MAPAQ

Hivernage au champ :  
Plants couchés sous 2 bâches P40

Hivernage au Frigo:  
T° maintenue entre -1,5 °C et -2 °C

# MÉTHODOLOGIE / paramètres mesurés

végétative) 2017

mesuré Pépinière (croissance et de croissance en fin de  
(moyenne prise sur 10 pots / 2 tiges par pots)

- \* hauteur des tiges (cm)
- \* nombre total de bourgeons
- \* diamètre des tiges (mm)

Production (année de récolte) 2018

Mesures de croissance et rendements

(données prises sur 2 pots / 2 tiges par pot) Hivernage au champ ( C )

et hivernage au frigo (F)

- \* nombre de bourgeons morts
- \* nombre de bourgeons végétatifs
- \* nombre de bourgeons productifs
- \* longueur maximum des latérales (cm)
- \* poids des fruits déclassés (g)
- \* rendement total (g)
- \* rendement commercialisable (g)



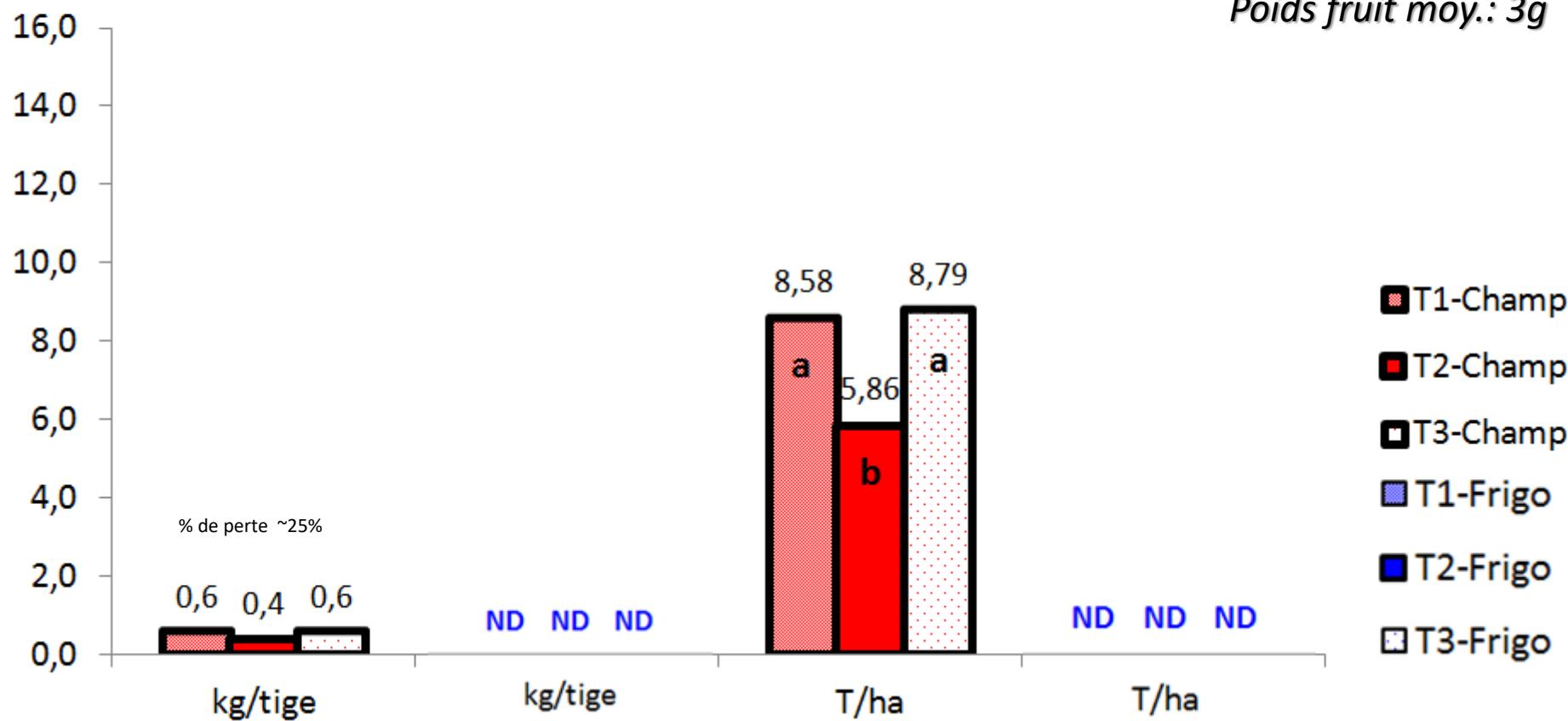
# MÉTHODOLOGIE / résultats site

## Rendement commercialisable

site Centre-du-Québec (2 tiges par pots = 15686 tiges/ha)

\*p=0,004

Poids fruit moy.: 3g



Début des récoltes tiges hivernées **champ**: 20 juillet au 22 août (50% récolte 30 juillet)

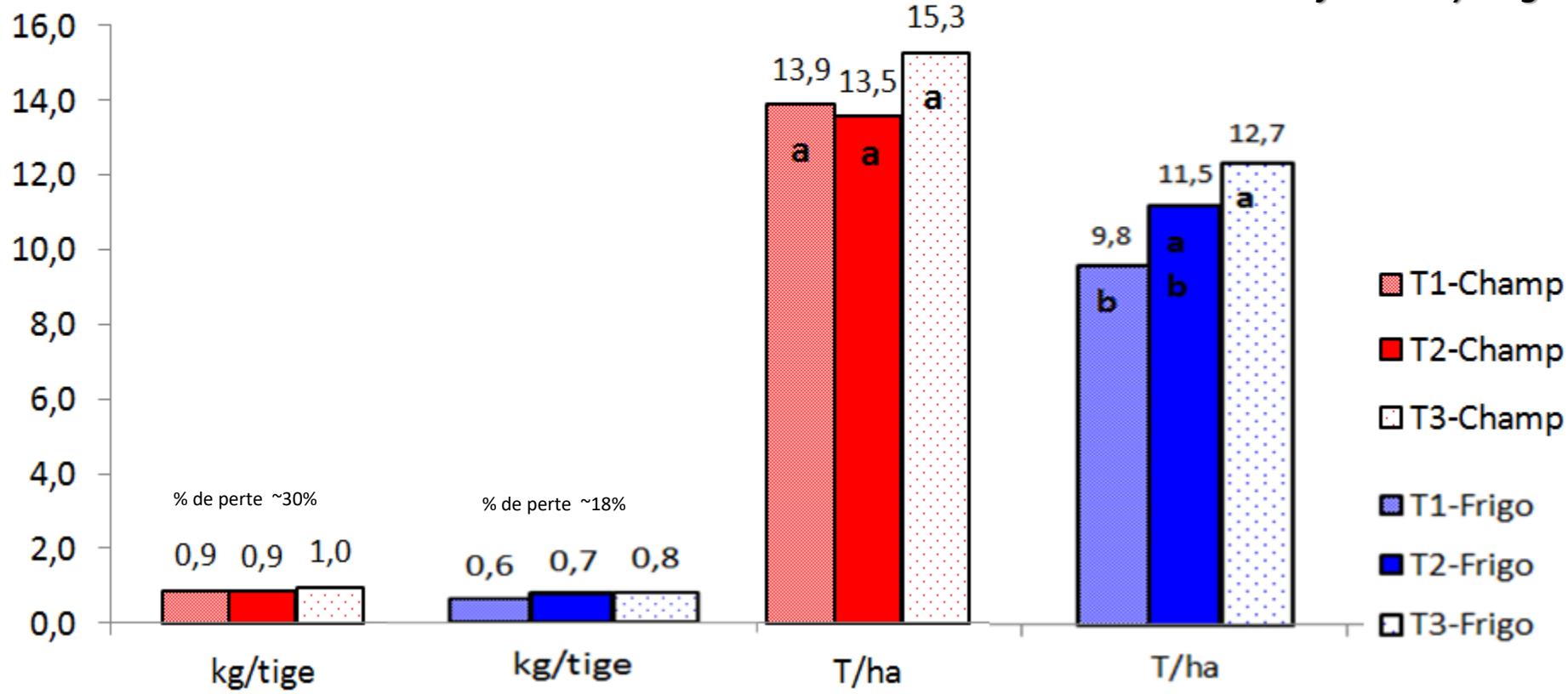
Début des récoltes tiges hivernées **frigo**: données ND en 2018. (débourr. tardif + d'une sem.)

# MÉTHODOLOGIE / résultats site

## Rendement commercialisable site Mauricie (2 tiges par pots = 15686 tiges/ha)

\* $p = 0,71$  champ et  $p = 0,05$  frigo

Poids fruit moy.: 4g



Début des récoltes tiges hivernées **champ**: 10 juillet au 15 août (50% récolte 27 juillet)

Début des récoltes tiges hivernées **frigo**: 16 juillet au 15 août (50% récolte 31 juillet)

# MÉTHODOLOGIE / discussion et

Traitement	Pépinière 2017 Coûts des engrais / ha	Centre-du-Québec Produits \$ / ha Si 10\$/kg framboises	Mauricie Produits \$ / ha Si 10\$/kg framboises	** Charges m.o. ~ \$ / ha Mauricie champ
T1	~ 1650\$	ND FRIGO = CHAMP	85800\$ FRIGO = CHAMP	98000\$ 139000\$ 68314,75\$
T2	~ 2270\$	ND	58600\$	115000\$ 135000\$ 66194,75\$
T3	~ 3165\$	ND	87900\$	127000\$ 153000\$ 72049,75\$

- Données pour 15686 tiges/ha
- \*\* coût m.o. selon rdt Mauricie champ à 15\$/hr  
(ne comprend pas abris, substrat, pots, système irrigation et plants)

Ce projet a été réalisée grâce au **Programme d'appui au développement de l'agriculture et de l'agroalimentaire en région** du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)

# MERCI!