

**Essai de fertilisation fractionnée avec du fumier  
granulé à l'année de production du bleuet nain  
biologique – Année 2**

**Rapport final**  
Novembre 2011



**Essai de fertilisation fractionnée avec du fumier  
granulé à l'année de production du bleuet nain  
biologique – Année 2**

**Rapport final**

**Réalisé par  
Agrinova**

**Présenté à  
Programme Innovbio**

**Novembre 2011**

CENTRE COLLÉGIAL DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

**Siège social**  
640, rue Côté Ouest  
Alma (Québec) G8B 7S8

Téléphone : 418 480-3300  
Sans frais : 1 877 480-2732  
Télécopieur : 418 480-3306

[www.agrinova.qc.ca](http://www.agrinova.qc.ca)  
info@agrinova.qc.ca

**Succursale**  
3800, boulevard Casavant Ouest  
Saint-Hyacinthe (Québec) J2S 8E3

Téléphone : 450 778-3530  
Sans frais : 1 888 778-3530  
Télécopieur : 450 774-9365



Référence à citer :

---

GAGNON, Sophie, François TREMBLAY et Mathieu BILODEAU, *Essai de fertilisation fractionnée avec du fumier granulé à l'année de production du bleuet nain biologique – Année 2*, Rapport final, Agrinova, Alma (Québec), Novembre 2011, 20 pages.

---



## Réalisé par Agrinova

### Rédaction, coordination et réalisation

Sophie Gagnon, agr., directrice de projets

François Tremblay, biologiste, chargé de projet

Mathieu Bilodeau, technicien à la recherche

### Collaboration

André Gagnon, agr., directeur adjoint  
Direction régionale du MAPAQ

Andrée Tremblay, technicienne  
Direction régionale du MAPAQ

### Révision linguistique

Mélanie Gagné, technicienne en bureautique

### Ce projet a été réalisé grâce à la participation financière de :

Programme Innovbio

Direction régionale du MAPAQ

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec** 



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Problématique</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Objectifs du projet</b> .....	<b>6</b>
3.1. Objectif principal .....	6
3.2. Objectifs spécifiques.....	6
<b>4. Méthode expérimentale</b> .....	<b>6</b>
4.1. Dispositif expérimental.....	6
4.2. Méthodologie .....	8
4.2.1. Impact de la pression des mauvaises herbes.....	8
4.2.2. Impact sur le rendement .....	9
4.2.3. Impact sur l'état nutritionnel des plants de bleuets .....	9
<b>5. Résultats et discussion</b> .....	<b>9</b>
5.1. Impact de la pression des mauvaises herbes.....	9
5.2. Impact sur le rendement .....	10
5.2.1. Site de Péribonka .....	10
5.2.2. Site de Dolbeau-Mistassini .....	13
5.3. Impact sur l'état nutritionnel des plants de bleuets .....	16
<b>6. Conclusion</b> .....	<b>19</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Présentation des deux sites utilisés en 2011 .....	8
Tableau 2. Traitements appliqués .....	8
Tableau 3. Données de poids brutes au site de Péribonka.....	10
Tableau 4. Moyennes arithmétiques des poids de bleuets pour le site de Péribonka.....	12
Tableau 5. Données de poids brutes au site de Dolbeau-Mistassini.....	13
Tableau 6. Moyennes arithmétiques des poids de bleuets pour le site de Dolbeau-Mistassini .....	15
Tableau 7. Poids moyens par traitement les plus élevés (en rose).....	15
Tableau 8. Données d'analyses foliaires pour la composition en azote (N).....	16
Tableau 9. Moyennes arithmétiques pour les données d'analyses foliaires en azote.....	17

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Dispositif expérimental en bloc pour les sites 1 et 2 en 2011 .....	7
Figure 2. Représentation graphique des données de poids brutes au site de Péribonka .....	11
Figure 3. Représentation graphique des données de poids brutes obtenues au site de Dolbeau-Mistassini .....	14
Figure 4. Analyses foliaires brutes pour la composition en azote (N) .....	17



## 1. INTRODUCTION

L'industrie du bleuët démontre une volonté à en produire de façon biologique, afin de répondre autant à une demande croissante des consommateurs qu'à une pression environnementale. Des efforts restent à faire afin de développer une régie de fertilisation biologique pour la production du bleuët. Ce projet visait à mettre à l'essai une méthode de fertilisation avec du fumier granulé, en combinant l'effet de celle-ci pendant l'année de production et le fractionnement de la dose pour application pendant la floraison. Le fractionnement de l'azote avant et pendant la floraison n'est pas une pratique courante dans la production du bleuët. Ce projet permettra de mesurer l'intérêt de cette pratique et d'évaluer l'impact de ce type de fertilisation sur la productivité du bleuët, sur le mûrissement des fruits, ainsi que sur la pression exercée par les mauvaises herbes.

Le développement d'une régie de fertilisation biologique pour la production du bleuët est ciblé comme une priorité (CRAAQ, 2009). Le fumier de volaille séché et granulé est couramment utilisé dans la production biologique de la canneberge. Il est facilement accessible et représente une source d'engrais organique très intéressante pour la production du bleuët. On recommande généralement une application de 2 kg de N/ha par année de croissance d'un cycle de deux ans. Cette application se fait au printemps pendant l'année de végétation. Des essais sur l'apport et le fractionnement de l'azote lors de l'année de végétation et de la première année de production (printemps) ont déjà été réalisés (Lafond, 2004). Toutefois, à notre connaissance, aucun essai n'a été réalisé sur le fractionnement de l'azote pendant la floraison du bleuët. L'amélioration des rendements lors d'une fertilisation pendant l'année de récolte, plutôt que dans l'année de végétation, est mentionnée dans la littérature (Penney et al., 2003; Penney et McRae, 2000). En régie biologique, la limitation de l'apport en azote peut représenter une méthode pour mieux contrôler la croissance des mauvaises herbes dans la production du bleuët. L'objectif de ce projet était d'évaluer l'efficacité du fumier de volaille granulé comme fertilisant organique dans la production du bleuët utilisé pendant la floraison de la plante à l'année de production. La fertilisation pendant la floraison pourrait aider la productivité et le mûrissement des fruits. Un plant végétatif pourrait initier davantage de bourgeons floraux lorsqu'il est soumis à un léger stress nutritionnel en azote. L'azote apporté pendant la floraison pourrait améliorer la mise à fruits. Cette hypothèse s'appuie sur la régie de fertilisation utilisée dans la production de la canneberge. Comme les deux plantes ont des points communs (vaccinium, vivaces et bourgeons floraux produits l'année précédente), une partie de l'expertise développée dans la fertilisation de la canneberge pourrait être applicable dans la production du bleuët. L'évaluation des impacts du fractionnement de la dose d'engrais est également ciblée dans la réalisation de ces essais. Encore une fois, cette pratique s'inspire de ce qui se fait dans la canneberge.



## **2. PROBLÉMATIQUE**

Ce projet a débuté lors de la saison de récolte 2010. Toutefois, les conditions climatiques qui ont sévi durant cette période ne permettaient pas d'obtenir des résultats représentatifs pour nos essais. En effet, le gel des fleurs au printemps et les conditions de sécheresse de l'été ont apporté des baisses importantes de rendements pour la culture du bleuet. Cette situation rendait donc difficile toute expérimentation comportant une évaluation de l'impact sur la productivité du bleuet et le mûrissement des fruits. De plus, les conditions de sécheresse ne favorisaient pas l'atteinte d'une bonne efficacité du fumier granulé pendant la courte période de floraison et de fructification. Le produit exige une solubilisation et le délai de décomposition et d'absorption par la plante est déjà plus long avec les produits organiques, et certainement encore plus long lorsqu'il y a peu de précipitations. Ainsi, les essais de fractionnement de la dose d'azote pendant la période de floraison qui ont été réalisés en 2010 grâce au programme Innovbio - Volet 3 se devaient d'être poursuivis sur une deuxième année afin d'évaluer comme prévu et de façon adéquate les impacts sur le rendement.

## **3. OBJECTIFS DU PROJET**

### **3.1. Objectif principal**

L'objectif de ce projet est d'évaluer l'efficacité du fumier de volaille granulé comme fertilisant organique dans la production du bleuet, utilisé pendant la floraison de la plante à l'année de production, en plus de déterminer une dose et une période d'application optimale du fumier granulé.

### **3.2. Objectifs spécifiques**

Plus spécifiquement, le projet consiste à :

- documenter l'utilisation et le comportement du fumier de volaille granulé dans la culture du bleuet;
- comparer l'impact sur le rendement du fractionnement de deux doses d'azote, soit de 25 kg de N/ha et de 50 kg de N/ha;
- comparer le fractionnement en deux, trois et quatre applications.

## **4. MÉTHODE EXPÉRIMENTALE**

### **4.1. Dispositif expérimental**

Cette expérimentation consistait à comparer l'impact sur le rendement du fractionnement de deux doses d'azote, soit 25 Kg de N/ha et 50 Kg de N/ha. Ainsi, les traitements du dispositif se caractérisaient par la quantité d'azote apportée et le fractionnement des doses. Le fractionnement en deux, trois et quatre applications était comparé pour les deux doses d'azote. D'autre part, pour la dose de 25 kg de N/ha, un traitement sans fractionnement au début de la



floraison était comparé aux autres traitements. Au total, le dispositif comprenait huit traitements différents sur deux sites différents. Le site 1, à sa première année de production, se trouvait à Dolbeau-Mistassini, alors que le site 2, en deuxième année de production, se trouvait à Péribonka. Étant donné la différence au niveau du cycle de production (1 an vs 2 ans), les deux sites ne seront pas comparés ensemble. Le tableau 1 présente les deux sites utilisés en 2011. L'utilisation de deux sites diminuait les risques qu'un gel printanier ne vienne nuire à l'atteinte des objectifs. Le tableau 2 présente les différents traitements réalisés dans les dispositifs expérimentaux. Au total, 48 parcelles expérimentales ont été aménagées et des couloirs de circulation étaient nécessaires afin de minimiser l'impact du piétinement sur la récolte dans les zones hors dispositif. La taille des parcelles expérimentales est de 30 m<sup>2</sup>. Si les sites présentaient une uniformité dans la qualité de l'implantation et la présence de mauvaises herbes, l'emplacement des parcelles aurait été déterminé au hasard. Toutefois, puisque les sites présentaient des différences, la distribution des parcelles a été effectuée par bloc. La figure 1 démontre un schéma de ce dispositif. Il est important de mentionner que les deux sites sont présentement en transition vers la production biologique. Le tableau 1 décrit les deux sites. Le tableau 2 présente les traitements appliqués.

### Dispositif expérimental 24 parcelles 2010 par bloc (50 X 34 m)

Nombre des blocs (répétitions): 3  
Nombre des parcelles: 24 occupant 720 m<sup>2</sup> ou 0,072 ha  
Traitements: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8  
Portion de terrain occupé : 50 mètres X 34 mètres= 1700 m<sup>2</sup> ou 0,17 ha  
Espacement: entre les blocs (5 m) mais pourrait être moins

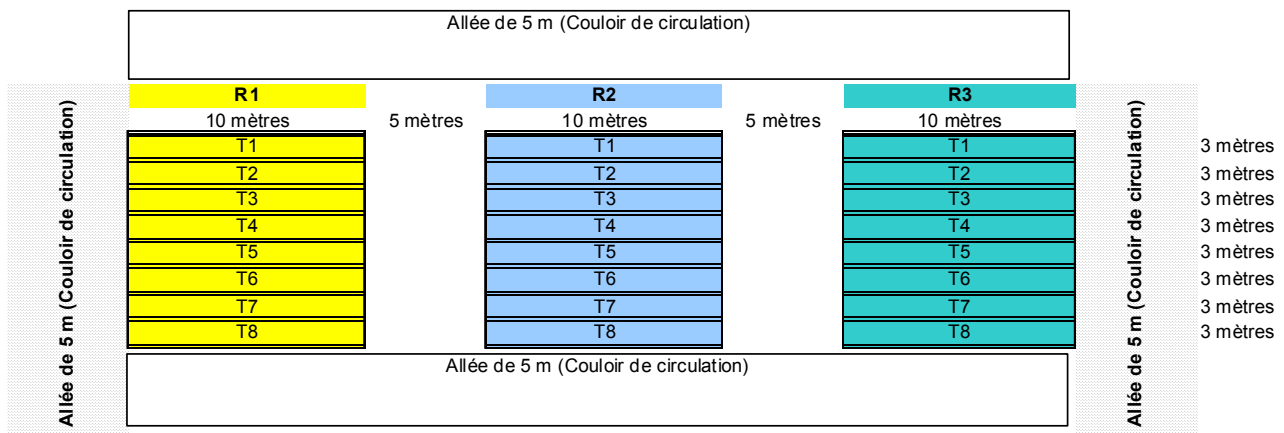


Figure 1. Dispositif expérimental en bloc pour les sites 1 et 2 en 2011





**Tableau 1. Présentation des deux sites utilisés en 2011**

	Site 1	Site 2
Propriétaires et localisation	<b>M. Réjean Fortin Dolbeau-Mistassini</b>	<b>M. Réjean Fortin Péribonka</b>
Démarche de transition	Oui	Oui
Pollinisateurs	Oui	Oui
Précédent	Aucune fertilisation en 2010	Aucune fertilisation en 2010
Stade de production	Première année de production	Deuxième année de production
Nombre de traitements	8	8
Nombre de répétitions	3	3
Nombre de parcelles	24	24

**Tableau 2. Traitements appliqués**

Traitement	Fractionnement (unités de N)				Unités de N total
	10 % floraison	30 % floraison	Mi-floraison	Nouaison	
T1	25				25
T2	12,5		12,5		25
T3	6,25		12,5	6,25	25
T4	6,25	6,25	6,25	6,25	50
T5	25		25		50
T6	12,5		25	12,5	50
T7	12,5	12,5	12,5	12,5	50
T8					0

Les paramètres mesurés lors de l'expérimentation sont l'impact de la pression des mauvaises herbes et l'impact sur le rendement. L'impact de la fertilisation sur l'état nutritionnel des plants a également été mesuré à titre indicatif.

Le stade de développement et l'avancement de la floraison étaient déterminés en calculant le ratio total du nombre de fleurs ouvertes sur le nombre de fleurs nouées, et ce, sur trente (30) tiges de bleuets par site. Cette mesure vise à pouvoir évaluer les différences entre les deux sites dans l'état d'avancement de la floraison. Les observations de 2010 ont permis de constater qu'il n'était pas nécessaire de déterminer ce ratio pour chaque parcelle en raison de la proximité de celle-ci.

## **4.2. Méthodologie**

### *4.2.1. Impact de la pression des mauvaises herbes*

En début et en fin de saison, la densité de mauvaises herbes a été mesurée dans chacune des parcelles. Les décomptes étaient effectués sur une superficie de 0,25 m<sup>2</sup> (quadrat).



L'emplacement du quadrat dans la parcelle a été déterminé au hasard en début de saison, puis marqué d'un drapeau afin de permettre un deuxième décompte en fin de saison. Deux quadrats par parcelle ont servi à mesurer la pression des mauvaises herbes. Le dénombrement a été effectué pour toutes les espèces présentes.

#### *4.2.2. Impact sur le rendement*

Les bleuets ont été récoltés en totalité sur chacune des parcelles de 30 m<sup>2</sup>. Un équipement de récolte mécanique était utilisé pour effectuer cette étape plus rapidement. La récolte de chaque parcelle a été pesée directement au champ. Des ruches ou des dômes à mégachiles étaient obligatoirement présents à proximité des deux sites afin que les conditions de mise à fruits soient optimales.

#### *4.2.3. Impact sur l'état nutritionnel des plants de bleuets*

Une analyse foliaire a été complétée pour le site de Péribonka à partir d'un échantillon pris après la récolte pour chacun des traitements. Les données recueillies ont fait l'objet d'une analyse de variance (ANOVA).

## **5. RÉSULTATS ET DISCUSSION**

### **5.1. Impact de la pression des mauvaises herbes**

Si l'on compare le nombre de mauvaises herbes comptées dans les quadrats avant l'essai de fertilisation au nombre compté à la fin de la saison de croissance, on note que le nombre de mauvaises herbes était le même, ou supérieur suite à la fertilisation. Les espèces étaient les mêmes (aucune nouvelle espèce en fin de saison). Il est donc normal que la fertilisation n'ait pas eu d'effet dans la même année, surtout en présence de kalmia et de quatre-temps, deux espèces pérennes et coriaces. Toutefois, il serait intéressant de répéter l'expérience afin de valider l'utilisation de ce fertilisant pendant plusieurs années pour engendrer une répression des mauvaises herbes à moyen ou long terme.



## 5.2. Impact sur le rendement

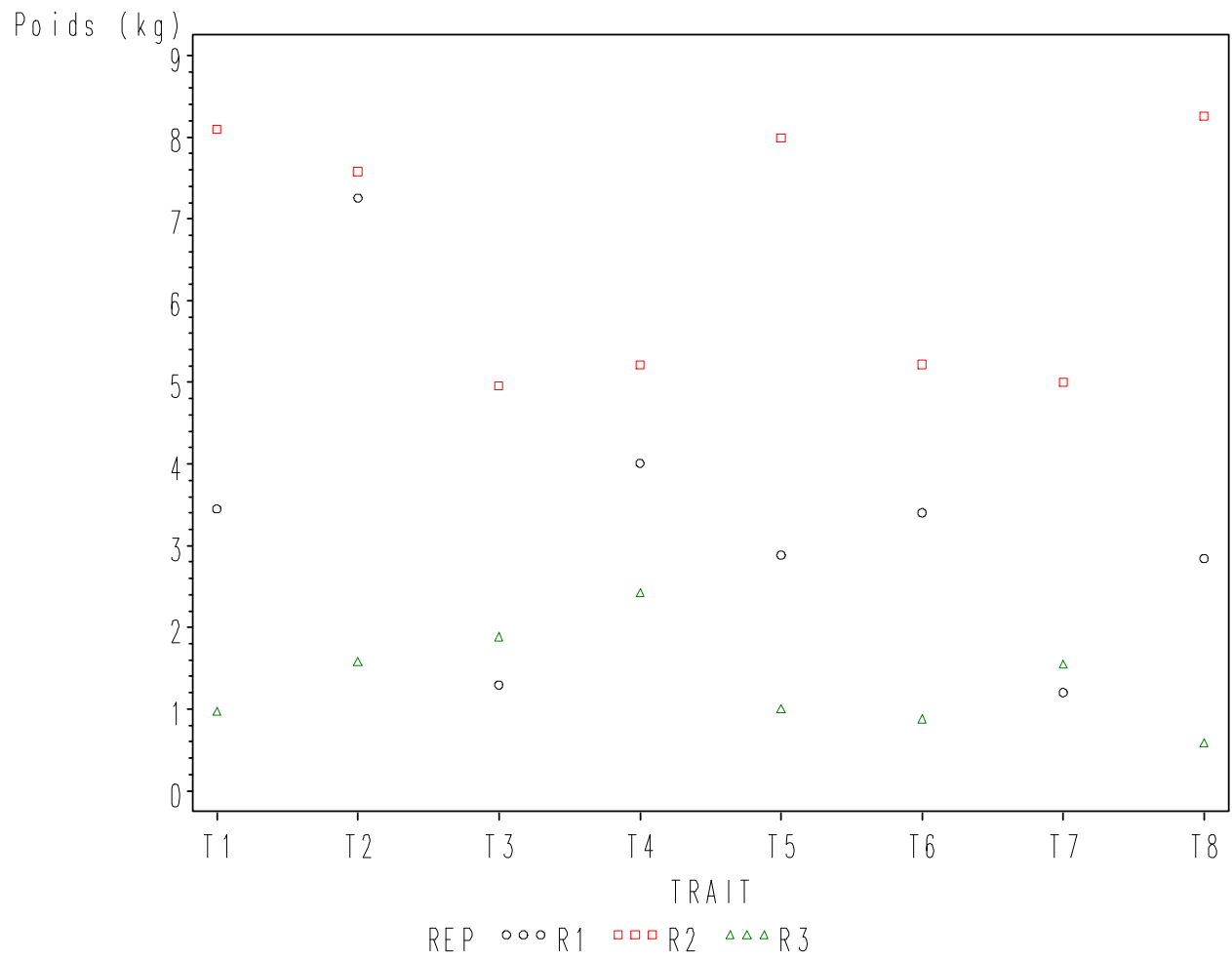
Un modèle linéaire mixte normal a été ajusté aux données. Ce modèle inclut l'effet aléatoire des blocs (REP) et l'effet fixe des traitements (T1 à T8).

### 5.2.1. Site de Péribonka

En examinant le graphique des données brutes (tableau 3), on constate facilement qu'il y a plus d'écart entre les répétitions qu'entre les traitements. Le bloc R2 est celui qui a donné le meilleur rendement, alors que le bloc R1 a donné le rendement le plus faible. Les résultats pour ce site sont illustrés de façon graphique à la figure 2.

Tableau 3. Données de poids brutes au site de Péribonka

	Répétition		
	R1	R2	R3
	Poids	Poids	Poids
Traitement			
T1	3,452	8,102	0,973
T2	7,258	7,582	1,582
T3	1,299	4,961	1,887
T4	4,011	5,217	2,431
T5	2,887	7,994	1,006
T6	3,405	5,223	0,883
T7	1,204	5,002	1,554
T8	2,844	8,258	0,594



**Figure 2. Représentation graphique des données de poids brutes au site de Péribonka**



Les poids récoltés au site de Péribonka varient énormément d'un bloc à l'autre, pour un même traitement, comme l'indiquent les coefficients de variation entre 36 et 101 % (tableau 4).

**Tableau 4. Moyennes arithmétiques des poids de bleuets pour le site de Péribonka**

Traitement	Poids moyen	Écart type	Coefficient de variation
T1	4,17567	3,61918	86,673
T2	5,47400	3,37446	61,645
T3	2,71567	1,96662	72,417
T4	3,88633	1,39718	35,951
T5	3,96233	3,61598	91,259
T6	3,17033	2,17950	68,747
T7	2,58667	2,09905	81,149
T8	3,89867	3,93935	101,043

Les poids récoltés varient énormément d'un bloc à l'autre pour un même traitement, comme l'indiquent les coefficients de variation entre 36 et 101 %. Comme le laissait présager l'analyse descriptive des données brutes, le test de « F » a démontré qu'il n'y a pas d'effet significatif des traitements ( $P = 0,2965$ ). Il a donc été inutile d'investiguer les différences entre les traitements au moyen de tests de « t ».

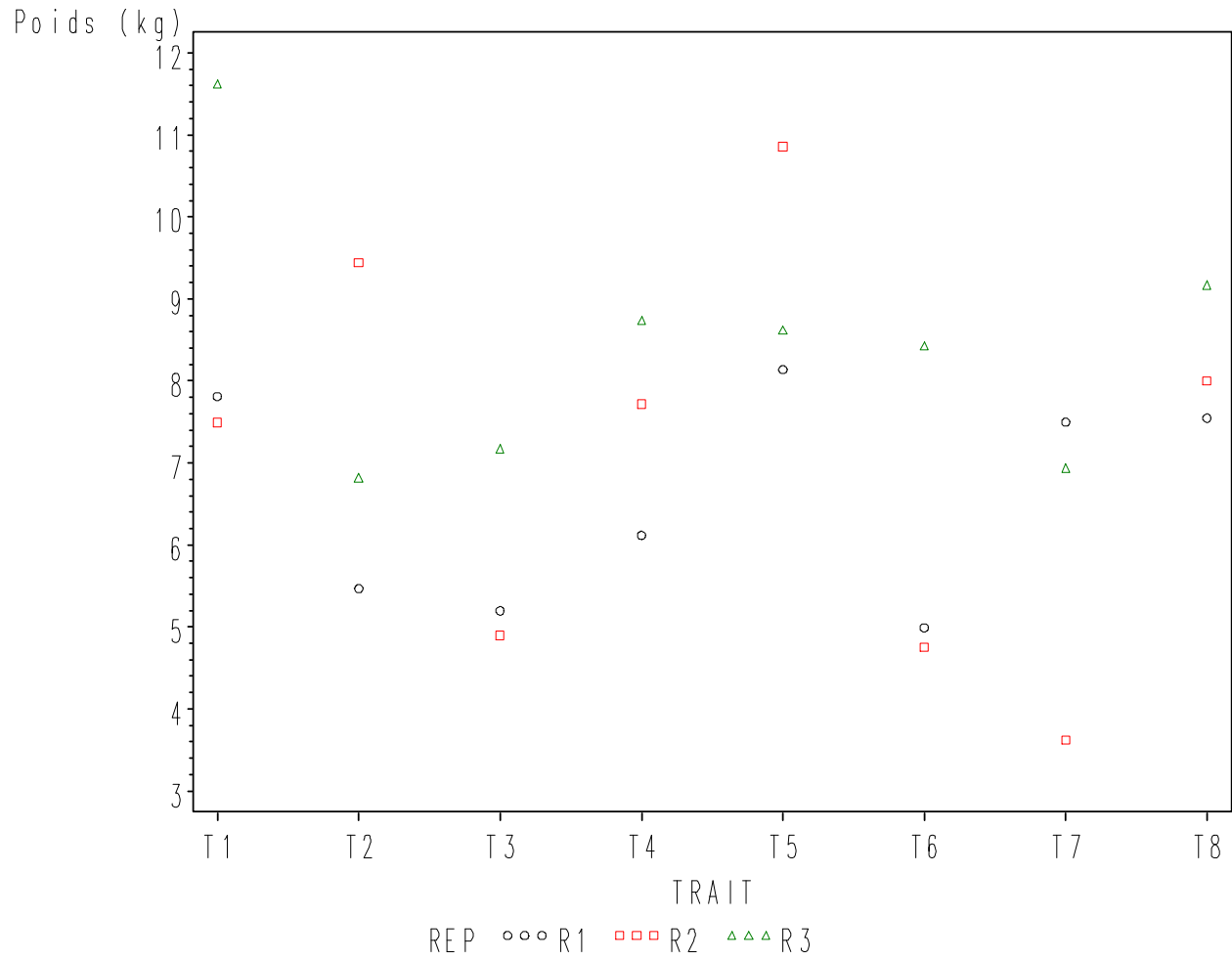


### 5.2.2. Site de Dolbeau-Mistassini

Les données de poids brutes pour le site de Dolbeau-Mistassini sont présentées au tableau 5 et à la figure 3. Les moyennes arithmétiques sont présentées au tableau 6.

**Tableau 5. Données de poids brutes au site de Dolbeau-Mistassini**

	Répétition		
	R1	R2	R3
	Poids	Poids	Poids
Traitement			
T1	7,811	7,494	11,623
T2	5,468	9,448	6,821
T3	5,199	4,898	7,174
T4	6,118	7,720	8,742
T5	8,139	10,859	8,619
T6	4,991	4,754	8,432
T7	7,498	3,619	6,941
T8	7,548	8,001	9,171



**Figure 3. Représentation graphique des données de poids brutes obtenues au site de Dolbeau-Mistassini**



**Tableau 6. Moyennes arithmétiques des poids de bleuets pour le site de Dolbeau-Mistassini**

Traitement	Poids moyen	Écart type	Coefficient de variation
T1	8,97600	2,29784	25,5998
T2	7,24567	2,02370	27,9298
T3	5,75700	1,23635	21,4756
T4	7,52667	1,32264	17,5727
T5	9,20567	1,45180	15,7708
T6	6,05900	2,05849	33,9741
T7	6,01933	2,09732	34,8431
T8	8,24000	0,83748	10,1636

Selon le test de « F », **l'effet de traitement est significatif** ( $P = 0,0878$ ) si l'on considère un seuil de signification de 0,1. Cela signifie qu'au moins un des traitements se distingue des autres de façon significative. **On peut alors comparer les moyennes** des traitements au moyen de tests de « t » afin de déterminer quels traitements sont différents entre eux. Les résultats de ces comparaisons sont présentés dans les paragraphes qui suivent.

Si l'on compare les poids moyens obtenus, on constate que T1, T5 et T8 ont donné les résultats de poids les plus élevés (tableau 7).

**Tableau 7. Poids moyens ajustés au modèle ANOVA par traitement les plus élevés (en rose)**

Traitement	Fractionnement (unités de N)				Poids moyens
	10 % floraison	30 % floraison	Mi-floraison	Nouaison	
T1 (25 u)	25				<b>8,97600</b>
T2 (25 u)	12,5		12,5		<b>7,24567</b>
T3 (25 u)	6,25		12,5	6,25	<b>5,75700</b>
T4 (50 u)	6,25	6,25	6,25	6,25	<b>7,52667</b>
T5 (50 u)	25		25		<b>9,20567</b>
T6 (50 u)	12,5		25	12,5	<b>6,05900</b>
T7 (50 u)	12,5	12,5	12,5	12,5	<b>6,01933</b>
T8 (50 u)					<b>8,24000</b>

Note : L'erreur type pour les moyennes des traitements est de 1,00.





Les contrastes significatifs suivants ont été détectés :

- Le poids moyen par parcelle obtenu avec T1 est significativement différent de celui de T3, T6 et T7;
- Le poids moyen des bleuets des parcelles de T1 est de 3 kg supérieur à celui des parcelles de T6 et T7, ce qui représente 50 % de plus;
- T5 et T8 ont donné des rendements significativement supérieurs à T3, soit respectivement 60 et 45 % supérieurs;
- T5 a donné un rendement significativement supérieur à T6 et T7 de 50 %.

**En termes de poids de bleuets, ceux les plus élevés ont été obtenus avec les traitements T1 et T5. Ces deux traitements impliquent une application d'azote élevée au début de la floraison. Toutefois, le traitement témoin donne un poids plus élevé que certains autres traitements, particulièrement le T3 (application fractionnée). Il est donc difficile de tirer une conclusion à partir de ces résultats, d'autant plus que le coefficient de variation pour certains résultats est élevé.**

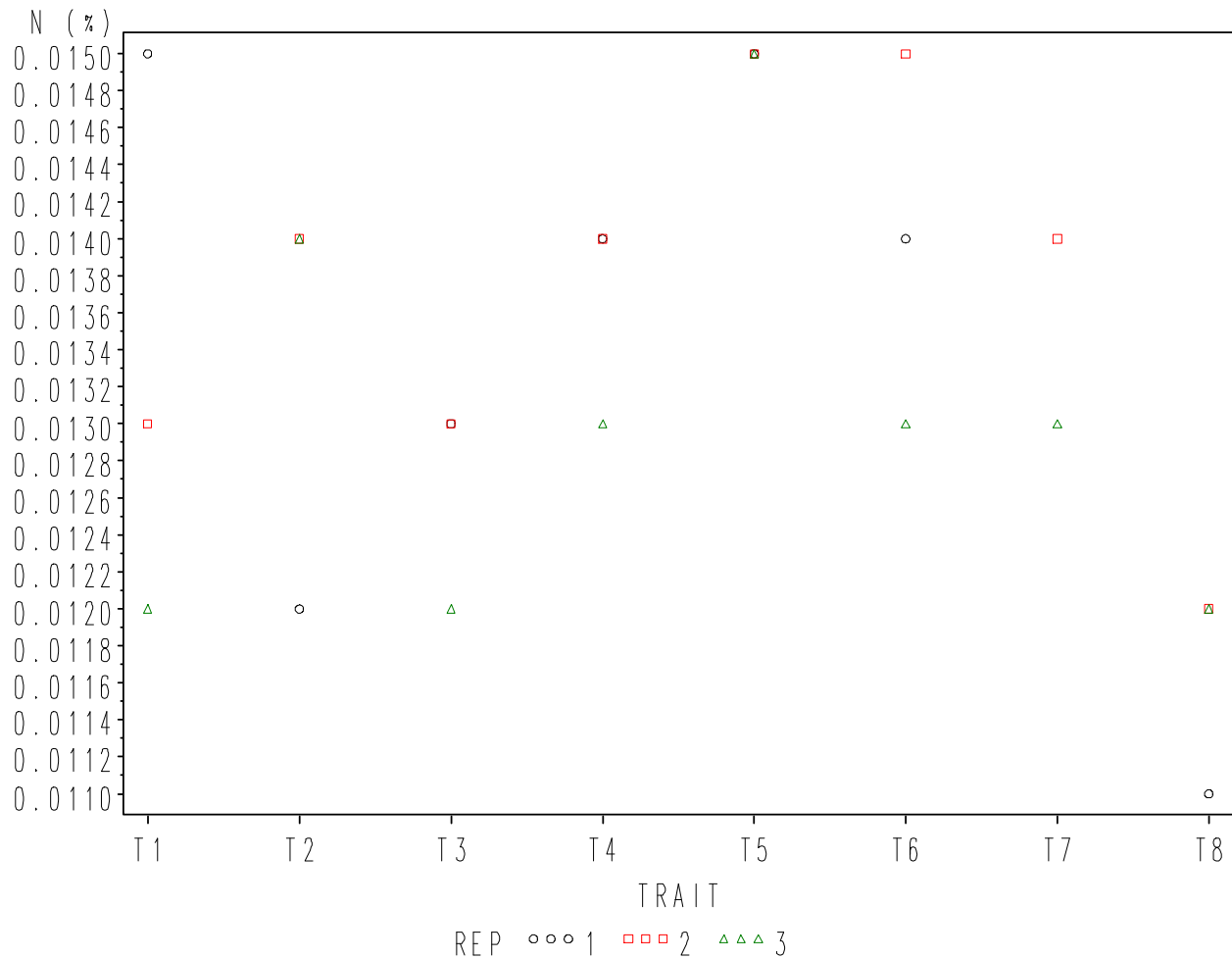
### 5.3. Impact sur l'état nutritionnel des plants de bleuets

Les analyses foliaires ont été prises uniquement au site de Péribonka.

La composition en azote (données brutes) est présentée au tableau 8 et à la figure 4.

**Tableau 8. Données d'analyses foliaires pour la composition en azote (N)**

	Répétition		
	R1	R2	R3
	N	N	N
Traitement			
T1	0,0150	0,0130	0,0120
T2	0,0120	0,0140	0,0140
T3	0,0130	0,0130	0,0120
T4	0,0140	0,0140	0,0130
T5	0,0150	0,0150	0,0150
T6	0,0140	0,0150	0,0130
T7	-	0,0140	0,0130
T8	0,0110	0,0120	0,0120



**Figure 4. Analyses foliaires brutes pour la composition en azote (N)**

**Tableau 9. Moyennes arithmétiques pour les données d'analyses foliaires en azote**

Traitement	Moyenne N	Écart type	Coefficient de variation
T1	0,013333	0,001527525	11,4564
T2	0,013333	0,001154701	8,6603
T3	0,012667	0,000577350	4,5580
T4	0,013667	0,000577350	4,2245
T5	0,015000	0	0,0000
T6	0,014000	0,001000000	7,1429
T7	0,013500	0,000707107	5,2378
T8	0,011667	0,000577350	4,9487



Il y a un **effet significatif des traitements sur le pourcentage de N** dans les feuilles ( $P = 0,0170$ ). On a détecté des différences significatives entre les moyennes ajustées des parcelles traitées sans apport de N (traitement T8, moyenne = 0,01167 et erreur type = 0,000512) des parcelles traitées avec 25 unités de N (moyenne = 0,01325 et erreur type = 0,000282) et des parcelles traitées avec 50 unités de N (moyenne = 0,01417 et erreur type = 0,000342). Avec un apport de 50 unités de N, la teneur en N dans les feuilles est de 21 % plus élevée que sans apport et de 7 % plus élevée qu'avec un apport de 25 unités. Avec un apport de N de 25 unités, la teneur en N dans les feuilles est de 14 % plus élevée que sans apport.

On a aussi analysé les contrastes entre les huit traitements deux à deux. Le résultat de ces analyses est présenté dans les paragraphes suivants.

#### **Les analyses foliaires de phosphore (P) et de potassium (K) suivent la même tendance.**

Pour le phosphore, l'analyse du pourcentage démontre qu'il y a un effet significatif des traitements dans les feuilles ( $P = 0,0671$ ). Il y a des différences significatives entre les traitements de 0 et 50 unités de N ( $P = 0,0090$ ) et entre les traitements de 25 et 50 unités ( $P = 0,0289$ ), mais pas entre 25 unités et 0 unité ( $P = 0,1632$ ). Avec un apport de 50 unités de N, la teneur en P dans les feuilles est de 23 % plus élevée que sans apport et de 11 % plus élevée qu'avec un apport de 25 unités.

Pour le potassium (K), le test de « F » pour l'effet de traitement est la limite du seuil de signification ( $P = 0,1057$ ). Il n'y a pas de différence significative entre les traitements de 50 unités et de 25 unités de K ( $P = 0,06429$ ), mais ces deux traitements entraînent des pourcentages de K dans les feuilles supérieurs au traitement sans apport de K ( $P = 0,0075$  et  $P = 0,0053$  pour les deux contrastes respectivement). Un apport de 25 unités de N entraîne une augmentation de 34 % de K dans les feuilles. Un apport de 50 unités de N entraîne une augmentation de 38 % de K dans les feuilles. Seul le traitement sans apport de N se distingue significativement des autres traitements.

**Les résultats d'analyses foliaires pour N, P et K démontrent que la quantité de ces éléments augmente à mesure que la dose d'engrais appliquée augmente. Cela démontre que le traitement a eu un effet. Toutefois, il ne faut pas en conclure une augmentation de rendement, puisque le développement végétatif peut en être favorisé au détriment du rendement (hypothèse à explorer).**

**Il est aussi à noter que, pour les résultats d'analyses foliaires en N, P et K, l'effet fractionnement n'apparaît pas significatif.**



## 6. CONCLUSION

### **Constat n° 1**

Les traitements ont eu un effet significatif sur la plante, comme en témoigne la teneur en éléments minéraux (N, P et K) des feuilles, qui augmente à mesure que la dose appliquée augmente (50 u > 25 u > 0 u).

### **Constat n° 2**

Toutefois, les résultats concernant le poids des bleuets sont moins significatifs. En effet, on remarque peu de différences entre les parcelles témoins et les parcelles fertilisées. Lorsqu'on les compare entre elles, les traitements ayant eu le plus d'effets sur le poids des bleuets sont les trois suivants :

- **0 engrais;**
- **25 unités en début de floraison;**
- **25 unités en début de floraison et 25 unités à la mi-floraison.**

À noter que le site de Dolbeau-Mistassini n'a pas donné de résultats significatifs concernant le poids des bleuets. À Péribonka, bien qu'ils soient significatifs, le coefficient de variation des résultats obtenus est élevé dans certains cas.

### **Constat n° 3**

L'effet de la fertilisation sur le nombre de mauvaises herbes n'a pas été significatif.

### **Recommandation n° 1**

L'essai devrait être reconduit avec moins de traitements ou un nombre supérieur de répétitions.

### **Recommandation n° 2**

Les résultats devraient prendre en compte plus d'une année de prise de données, étant donné la dégradation lente de l'engrais utilisé et l'importance de la période végétative dans le cycle de production du fruit.

### **Recommandation n° 3**

Pour vérifier l'effet de la fertilisation sur la répression des mauvaises herbes, il serait préférable d'envisager des essais sur une période de plusieurs saisons. En effet, il y a peu de chances d'observer des effets au cours d'une seule saison, surtout en présence d'espèces comme le kalmia et le quatre-temps.