

**Expérimentation de paramètres clés
pour la production de pommes de terre
grelots (*creamers*)**

Rapport final
Décembre 2015



**Expérimentation de paramètres clés
pour la production de pommes de terre
grelots (*creamers*)**

Rapport final

Réalisé par
Agrinova

Présenté à
M. Luc Bérubé
Les Productions Proplant 2013 inc.

Décembre 2015



Coordination

Stéphane Martel, agr., M. Sc.
Chargé de projet en recherche et innovation

Réalisation, recherche et rédaction

Caroline Chouinard Michaud, agr., M. Sc.
Professionnelle de recherche

André Gagnon, M. Sc.
Chargé de projet en recherche et innovation

Stéphane Martel, agr., M. Sc.
Chargé de projet en recherche et innovation

Collaboration

Sophie Massie, agr., M. Sc.
Progest 2001 inc.

Révision linguistique

Mélanie Gagné, technicienne en bureautique

Financement





TABLE DES MATIÈRES

1. Mise en contexte	4
2. Méthodologie	4
3. Résultats	5
3.1. Rendements en tubercules Jazzy	5
3.2. Rendements en tubercules Mimi	7
4. Étude économique	9
5. Constats	11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Répartition des calibres	5
Tableau 2. Revenus moyens obtenus pour le marché de la pomme de terre grelot et le marché traditionnel	10

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Rendements en pommes de terre selon les traitements séparés pour la variété Jazzy.....	6
Figure 2 : Rendements en pommes de terre selon la combinaison des traitements pour la variété Jazzy.....	7
Figure 3 : Rendements en pommes de terre selon les traitements séparés pour la variété Mimi	8
Figure 4 : Rendements en pommes de terre selon la combinaison des traitements pour la variété Mimi	9



1. MISE EN CONTEXTE

Au Canada, comme dans la majorité des pays développés, la consommation de pommes de terre fraîches est en décroissance (diminution de 36 % en dix ans). Pour accroître la consommation de pommes de terre fraîches, les producteurs doivent cibler de nouveaux marchés répondant davantage aux besoins des consommateurs. Un de ces marchés en très forte croissance est la pomme de terre grelot (*creamer*) (environ 8 % du marché canadien actuel) avec des coûts au détail beaucoup plus élevés (4,50 \$/kg vs 0,75 \$/kg). Cependant, la production de grelots représente un défi important, puisque les méthodes culturales conventionnelles favorisent la production des pommes de terre de grande dimension en réduisant le plus possible la production de grelots, jusqu'ici jugés indésirables. Le projet visait à expérimenter des paramètres de plantation pour la production de pommes de terre grelots en évaluant trois grosseurs de planton et trois distances de plantation. Le principal objectif était d'évaluer l'effet de la dimension des semences et de la densité de plantation permettant d'accroître le rendement de tubercules de petit calibre.

2. MÉTHODOLOGIE

L'expérimentation a été réalisée à Sainte-Croix-de-Lotbinière sur un sol loameux représentatif de plusieurs superficies commercialement cultivées en pommes de terre au Canada. Le dispositif expérimental retenu, soit le dispositif en tiroir (split-plot), comportait la distance entre les plants en parcelles principales et la grosseur de planton en sous-parcelles. Les deux variétés ont été analysées séparément, puisqu'il a été impossible d'obtenir suffisamment de tubercules pour les deux variétés afin de leur attribuer le même traitement concernant la grosseur de planton. Deux variétés reconnues pour leur tendance à donner de petits calibres, soit Jazzy et Mimi, ont été soumises à trois grosseurs de planton (Jazzy : 25-50 g, 50-75 g et 75-100 g; Mimi : 15-30 g, 35-50 g et 15-30 g coupé) et à trois distances de plantation (10, 15 et 20 cm). Le dispositif a été répété quatre fois et les parcelles expérimentales ont été formées d'un rang de cinq mètres de long. Un suivi de la levée de la pomme de terre a été effectué un mois après la plantation. Un dépistage de maladies et d'insectes a également été fait au cours de l'été afin de déceler toute problématique liée à une densité plus élevée. Toutes les opérations de phytoprotection et de fertilisation ont été effectuées de façon similaire à une régie de culture commerciale afin de s'assurer de la représentativité des résultats recueillis. À la récolte, les données de rendement total, de la répartition des calibres et du nombre de tubercules par plant ont été recueillies. La répartition des calibres a été évaluée selon les valeurs du tableau 1. Une analyse de la variance a été réalisée sur les rendements par le logiciel *Statistix 8.1*.



Tableau 1. Répartition des calibres

Nom	Dimension
Trop petites	< 19 mm
Grelots	19-41 mm
Trop grosses	> 41 mm
Rejets : tubercules verts, pourris, difformes et fendus.	

3. RÉSULTATS

3.1. Rendements en tubercules Jazzy

La figure 1 montre les rendements moyens en pommes de terre en quintaux à l'acre (qt/ac) selon les traitements séparés pour la variété Jazzy.

Les rendements en pommes de terre de calibre 19-41 mm obtenus pour les parcelles ayant une distance de plantation de 10 et 15 cm sont plus élevés que les traitements à 20 cm. Une différence significative à la baisse est observée pour les traitements de 20 cm. Les rendements totaux ne sont pas significativement différents les uns des autres, mais plus la distance de plantation entre les plantons est petite, plus ils sont élevés. Également, les données recueillies démontrent qu'un planton de plus gros calibre donne des rendements en tubercules de calibre 19-41 mm et totaux plus élevés. Les plantons de calibre 75-100 g ont donné des rendements supérieurs (+ 37 qt/ac), comparativement aux plantons de calibre 50-75 g, ainsi qu'une différence encore plus marquée et significative (+ 95 qt/ac) comparativement au plus petit calibre de 25-50 g. Pour l'ensemble des traitements, un rendement de 88-90 % de tubercules de calibre 19-41 mm du rendement total a été observé, sauf pour les parcelles ayant une distance de plantation de 20 cm (86 %).

Les rendements moyens en pommes de terre selon les traitements combinés pour la variété Jazzy sont présentés à la figure 2.

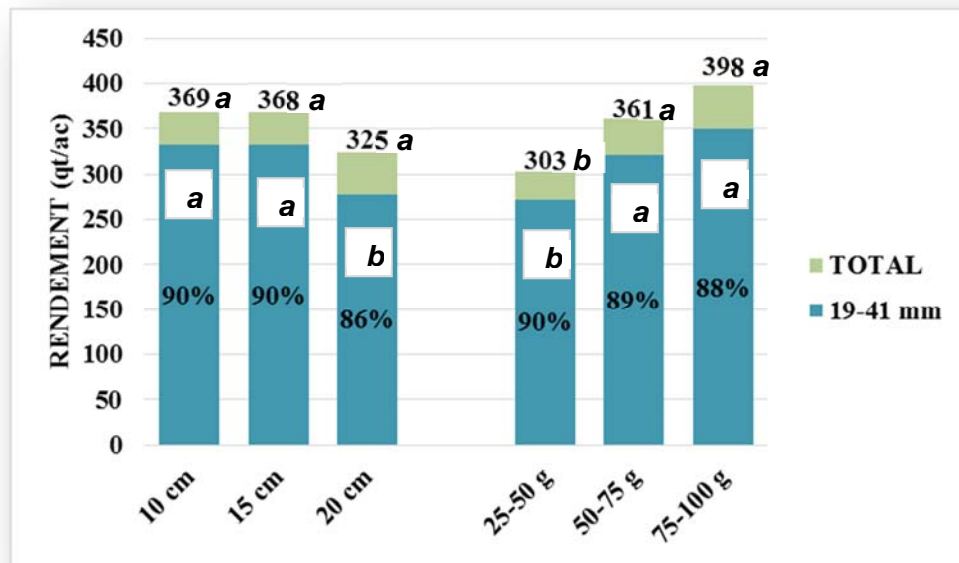


Figure 1 : Rendements en pommes de terre (qt/ac) selon les traitements séparés pour la variété Jazzy (pour un même traitement, les moyennes ayant des lettres distinctes sont significativement différentes à $P \leq 0,05$)

Les rendements en pommes de terre de calibre 19-41 mm obtenus pour les traitements avec une distance de 10 cm et des calibres de 50-75 g et 75-100 g, ainsi qu'une distance de 15 cm combinée à un calibre de 75-100 g sont plus élevés que le reste des traitements (figure 2). Les rendements totaux obtenus pour ces traitements sont supérieurs à 400 qt/ac. Les traitements à 10 et 15 cm montrent généralement des rendements totaux de calibre 19-41 mm plus élevés que les parcelles à 20 cm, excepté pour les parcelles avec plantons de 75-100 g plantés à une distance de 20 cm ayant un bon rendement total. Cependant, pour ces parcelles, le pourcentage de tubercules ayant le calibre désiré est plus faible que l'ensemble des autres traitements.

Les parcelles avec les plantons de calibre 25-50 g ainsi que celles où la distance de plantation était de 20 cm montrent des rendements totaux inférieurs à 370 qt/ac. Pour chacune des distances de plantation, on observe que les plantons de calibre supérieur donnent un meilleur rendement total en tubercules de calibre 19-41 mm. Pour l'ensemble des traitements, le pourcentage de tubercules de calibre 19-41 mm varie entre 85 et 94 % du rendement total. Ce pourcentage est encore plus faible pour les parcelles ayant une distance de plantation de 20 cm.

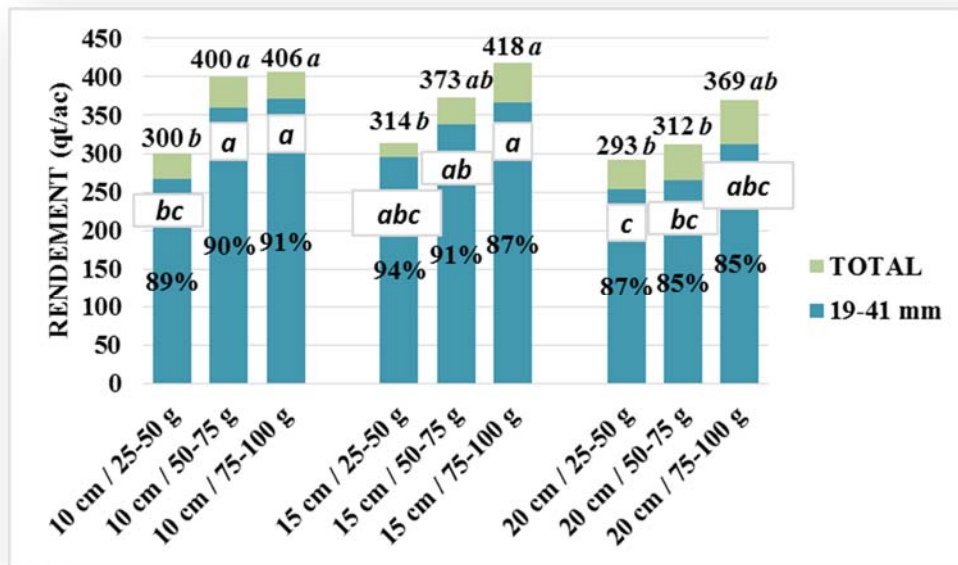


Figure 2 : Rendements en pommes de terre (qt/ac) selon la combinaison des traitements pour la variété Jazzy (les moyennes ayant des lettres distinctes sont significativement différentes à $P \leq 0,05$)

En général, pour l'ensemble des traitements, 0,3 % des tubercules ont été rejetés (tubercules verts, pourris, difformes et fendus), 2 % avaient un calibre inférieur à 19 mm et 9 % avaient un calibre supérieur à 41 mm. La récolte a eu lieu 89 jours après la plantation. Ainsi, une récolte avancée de quelques jours seulement (cinq à sept jours) aurait permis d'obtenir un rendement supérieur en tubercules de plus petit calibre (19-41 mm), sans augmenter le rendement en tubercules < 19 mm.

3.2. Rendements en tubercules Mimi

La figure 3 montre les rendements moyens en pommes de terre (qt/ac) selon les traitements séparés pour la variété Mimi.

Les rendements en pommes de terre de calibre 19-41 mm et totaux obtenus pour les parcelles ayant une distance de plantation de 10 cm sont plus élevés que les traitements à 15 et 20 cm. Une différence significative est observée entre les traitements à 10 et 20 cm. Selon la grosseur des plantons, nos données montrent qu'un planton plus gros donne des rendements plus élevés en tubercules de calibre 19-41 mm et plus. Cette variété ayant un calibre d'origine très petit, il était impossible d'avoir trois grosseurs de planton différentes. Lors de l'expérimentation pour obtenir un calibre entre 15 et 30 g, un planton entier et un planton coupé ont été évalués et les données permettent de constater que les rendements sont significativement plus faibles lorsque le planton est coupé (-35 qt/ac), comparativement au planton entier (151 vs 187 qt/ac). Pour



l'ensemble des traitements, on observe un pourcentage entre 89 et 91 % de rendement en calibre désiré de 19-41 mm, sauf pour les parcelles ayant des plantons coupés.

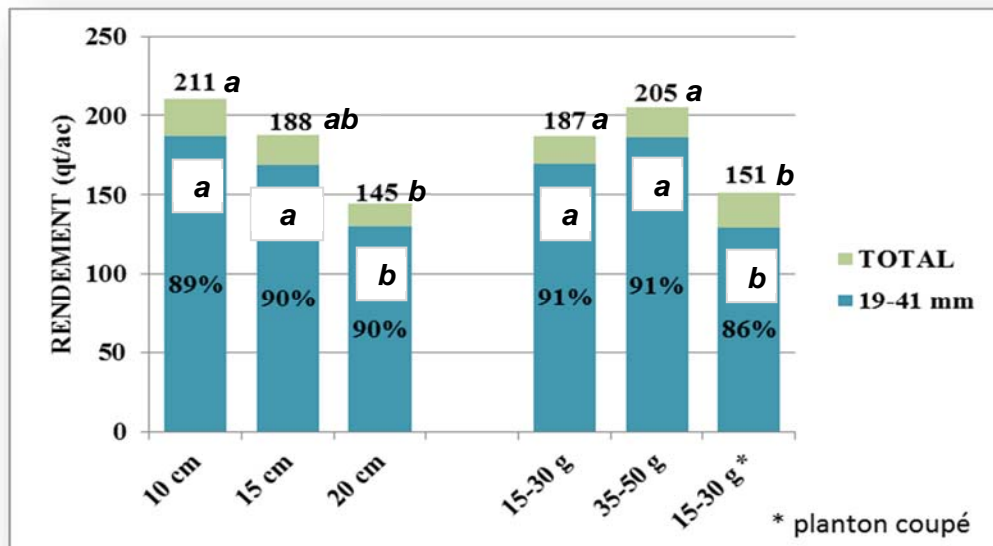


Figure 3 : Rendements en pommes de terre (qt/ac) selon les traitements séparés pour la variété Mimi (pour un même traitement, les moyennes ayant des lettres distinctes sont significativement différentes à $P \leq 0,05$)

La figure 4 montre les rendements moyens en pommes de terre selon les traitements combinés pour la variété Mimi. Les rendements en pommes de terre de calibre 19-41 mm obtenus pour l'ensemble des traitements sont semblables. Cependant, pour les traitements à 15 et 20 cm avec des plantons coupés et le traitement à 20 cm avec un planton de 15-30 g, les rendements sont significativement plus faibles (sous les 141 qt/ac). Les rendements totaux obtenus sont majoritairement supérieurs à 200 qt/ac, excepté pour trois des traitements (figure 4). Les traitements à 10 et 15 cm montrent généralement des rendements totaux de calibre 19-41 mm plus élevés que les parcelles à 20 cm, sauf pour le traitement avec un planton de 35-50 g. Aucune différence significative n'a été observée entre les traitements concernant la grosseur des plantons dans les parcelles ayant 10 cm de distance entre les plants. Même les parcelles ayant des plantons coupés ont donné de bons rendements totaux. Des différences significatives ont été observées dans les parcelles avec plantons coupés ayant une distance de plantation de 15 cm, ainsi que dans les parcelles ayant une distance de 20 cm pour le traitement avec le petit calibre entier ou coupé. Pour l'ensemble des traitements, on observe un pourcentage entre 90 et 92 % de rendement en calibre désiré de 19-41 mm, à l'exception des parcelles ayant des plantons coupés (85-86 %).

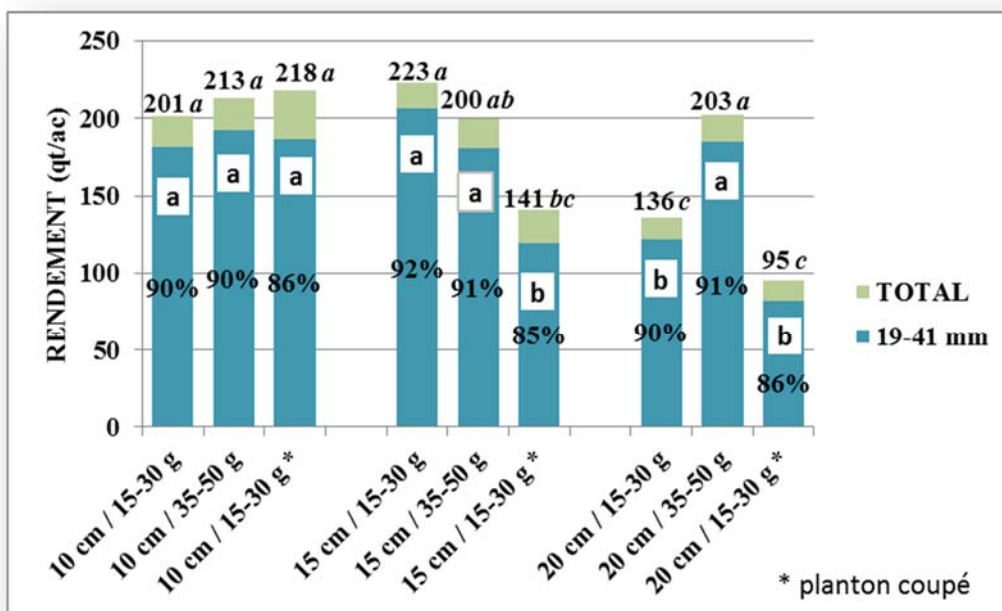


Figure 4 : Rendements en pommes de terre (qt/ac) selon la combinaison des traitements pour la variété Mimi (les moyennes ayant des lettres distinctes sont significativement différentes à $P \leq 0,05$)

En général, pour l'ensemble des traitements, 0,3 % des tubercules ont été rejetés (tubercules verts, pourris, difformes et fendus), 10 % avaient un calibre inférieur à 19 mm et 0,9 % avaient un calibre supérieur à 41 mm. La récolte a eu lieu 94 jours après la plantation. Ainsi, une récolte retardée de quelques jours seulement (cinq jours) aurait probablement permis d'obtenir un rendement supérieur en tubercules de calibre 19-41 mm, sans augmenter le rendement en tubercules de calibre > 41 mm.

4. ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Basée sur le prix actuel du marché, l'étude économique est présentée au tableau 2 pour chacune des variétés. Celui-ci montre les revenus moyens pour le traitement ayant donné les rendements les plus élevés. Les valeurs sont issues de La Financière agricole du Québec (Coût de production des pommes de terre, Janvier à décembre 2013).



Tableau 2. Revenus moyens obtenus pour le marché de la pomme de terre grelot et le marché traditionnel

	Marché grelot Variété Jazzy (15 cm/75-100 g)	Marché traditionnel
Charge variable supplémentaire : achat de semences (\$/ha)*	2 000	0
Revenus		
Prix moyen payé (\$/qt)	25	8
Rendement moyen (qt/ha)**	432	618
Revenus bruts (\$/ha)	10 800	4 944
Revenus moins le coût d'achat des semences (\$/ha)	8 800	4 944
	+ 3 856	

* Le coût des semences est la seule charge variable supplémentaire comparativement au marché traditionnel (évalué à 1 000 \$/ha).

** Calibre 19-41 mm pour les pommes de terre grelots.

L'achat des semences coûte 2 000 \$ de plus pour le marché des pommes de terre grelots. La valeur des semences est 50 % plus élevée (1 500 \$), puisqu'il s'agit de variétés particulières et la quantité est doublée en raison du taux de semis (3 000 \$). Tous les autres frais sont jugés similaires. Du côté des revenus, pour la production traditionnelle, le prix moyen payé est de 8 \$/qt pour des rendements vendus de 618 qt/ha. Pour les pommes de terre grelots, le prix payé serait de 25 \$/qt pour des rendements vendus de 432 qt/ha. Les revenus à l'hectare passent de 4 944 \$ à 10 800 \$ pour les marchés de spécialités. En soustrayant les coûts supplémentaires de la semence (2 000 \$), le modèle grelot est rentable pour les producteurs (9 000 \$ vs 5 000 \$ par hectare). Pour une même superficie cultivée, le marché de la pomme de terre grelot pourrait rapporter près du double, comparativement au marché traditionnel. Le marché de la pomme de terre grelot présente donc une alternative très intéressante pour rentabiliser les entreprises.

En ce qui concerne la quantité de pesticides à utiliser, les applications sont calculées en fonction d'une quantité à l'hectare. Ainsi, même si la densité de population est plus grande pour la même superficie, il n'y a aucun changement à apporter, donc aucuns frais supplémentaires. Lors de l'expérimentation, aucun problème phytosanitaire, tant par une attaque fongique ou d'insectes, n'a été observé dans les parcelles.



5. CONSTATS

Les résultats du projet ont permis de démontrer que :

- pour toutes variétés confondues, les rendements sont supérieurs avec une distance entre les plants plus petite ainsi qu'un planton avec un calibre supérieur;
- pour la variété **Jazzy** :
 - une grosseur de planton de calibre 75-100 g, combinée à une distance de plantation de 15 cm, a permis d'obtenir le plus haut rendement en tubercules (418 qt/ac) parmi les traitements;
 - une grosseur de planton de calibre 75-100 g, combinée à une distance de plantation de 10 cm, a permis d'obtenir un rendement plus élevé en tubercules de calibre 19-41 mm (371 qt/ac; 91 % du rendement total de 406 qt/ac);
 - Une récolte entre 82 et 84 jours après la plantation permettrait d'augmenter le rendement en tubercules de calibre 19-41mm (conditions de Sainte-Croix);
- pour la variété **Mimi** :
 - un tubercule entier de calibre 15-30 g permet d'obtenir un rendement plus élevé qu'un tubercule coupé de 15-30 g;
 - une grosseur de planton entier de calibre 15-30 g, combinée à une distance de plantation de 15 cm, a permis d'obtenir le plus haut rendement en tubercules (223 qt/ac) parmi les traitements;
 - une grosseur de planton entier de calibre 15-30 g, combinée à une distance de plantation de 15 cm, a permis d'obtenir un rendement plus élevé en tubercules de calibre 19-41 mm (206 qt/ac; 92 % du rendement total de 223 qt/ac);
 - Une récolte 100 jours après la plantation permettrait d'augmenter le rendement en tubercules de calibre 19-41mm (conditions de Sainte-Croix).