



Notre focus: vos oignons!





Dose optimale d'azote en fonction des variétés d'oignons

Présenté par Robert Dumoulin, Agr
Vice-président, production maraîchère, Norseco





Partenaires



NORSECO



Et la collaboration de



2012

2013

2014





Observations

- **Oignon Prince**
 - **Sols pauvres (+)**
 - **Période de sécheresse (+)**
 - **Sol riche (-)**
 - **Saison pluvieuse (-)**
- **Les producteurs qui réussissent bien avec Prince ne réussissent pas toujours avec Frontier (ou Mountaineer) et vice versa**





Observations

- **Différences régionales**
 - **Grand Bend**
 - **Bradford**
 - **Sherrington**
- **Sols différents**
- **Présence accrue de pourriture bactérienne**





Hypothèses

- **Les variétés à fort système racinaire (Prince, Safrane, etc) nécessiteraient moins d'azote**
- **Un surplus d'azote encouragerait trop le développement végétatif retardant la maturité de ces variétés**
- **Un surplus d'azote encouragerait la présence de pourriture bactérienne**

Quelle est la dose optimale ???





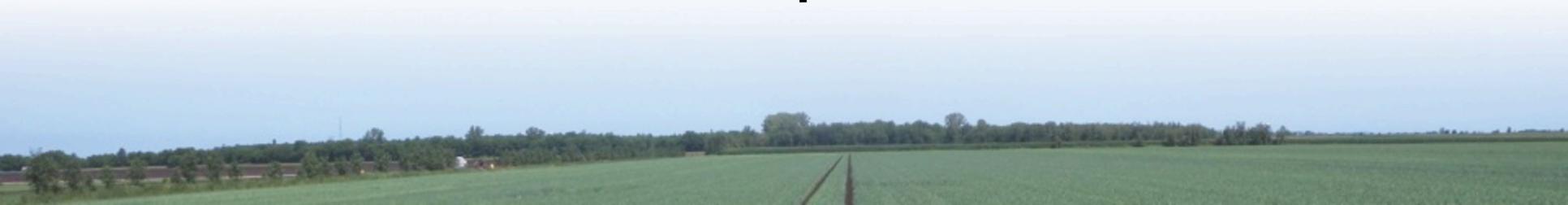
Frontier, Trekker, Trailblazer, Adventure





Objectifs du projet

- **Comparer des concentrations azotées à des variétés d'oignons jaunes à fort développement racinaire vs des variétés à faible développement racinaire**
- **Démontrer que les variétés à fort développement racinaire requièrent moins d'azote**
- **Démontrer qu'une diminution de la concentration d'azote réduit le taux de pourriture bactérienne**





2012

2 sites :

- **Frontier vs Tahoe**
- **Adventure vs Safrane**





Méthodologie

- **Dispositif en tiroir (Split Splot)**
- **4 répétitions**
 - **2 variétés par site**
 - **3 doses d'azote**
- **Dimension de la parcelle**
 - **8 mètres (longueur) x 4 rangs (double)**





Dates d'implantation

	SITE 1	SITE 2
• Fertilisation	11 mai	18 mai
• Fractionnement	7 juin	19 juin
• Récolte	11 septembre	11 septembre
• Évaluation en entrepôt	11 mars 2013	9 avril 2013







Taux d'application d'azote

T1 : 0 kg/ha d'azote au semis

T2 : demie-dose d'azote au semis, soit 45 kg/ha de 27-0-0, avec un fractionnement de 20 kg/ha au stade 2-3 feuilles.

T3 : pleine dose d'azote au semis, soit 90 kg/ha de 27-0-0, avec un fractionnement de 40 kg/ha au stade 2-3 feuilles.

Pour chacun des sites, tous les traitements ont reçu le même apport en phosphore et en potassium, déterminés selon les recommandations du CRAAQ (Guide référence en fertilisation,

Phosphore : 100 kg/Ha

Potasse : 280 kg/Ha





Récolte





Paramètres évalués à la récolte

- **2 rangs centraux de chaque parcelle sur 6 mètres de long**

Les oignons récoltés ont été classés par calibre selon les catégories suivantes :

- ✓ Jumbo : diamètre > 7,62 cm (3 po)
- ✓ Gros : diamètre de 7,00 à 7,62 cm (2 $\frac{3}{4}$ à 3 po)
- ✓ Moyen : diamètre de 6,35 à 7,00 cm (2 $\frac{1}{2}$ à 2 $\frac{3}{4}$ po)
- ✓ Petit : diamètre de 5,72 à 6,35 cm (2 $\frac{1}{4}$ à 2 $\frac{1}{2}$ po)
- ✓ Rejet : (nb et masse par causes de rejet)

Causes de rejet :

- Trop petit
- Pourriture
- Autre





% d'oignons récoltés en fonction des calibres

Site 1 – Adventure – Safran :

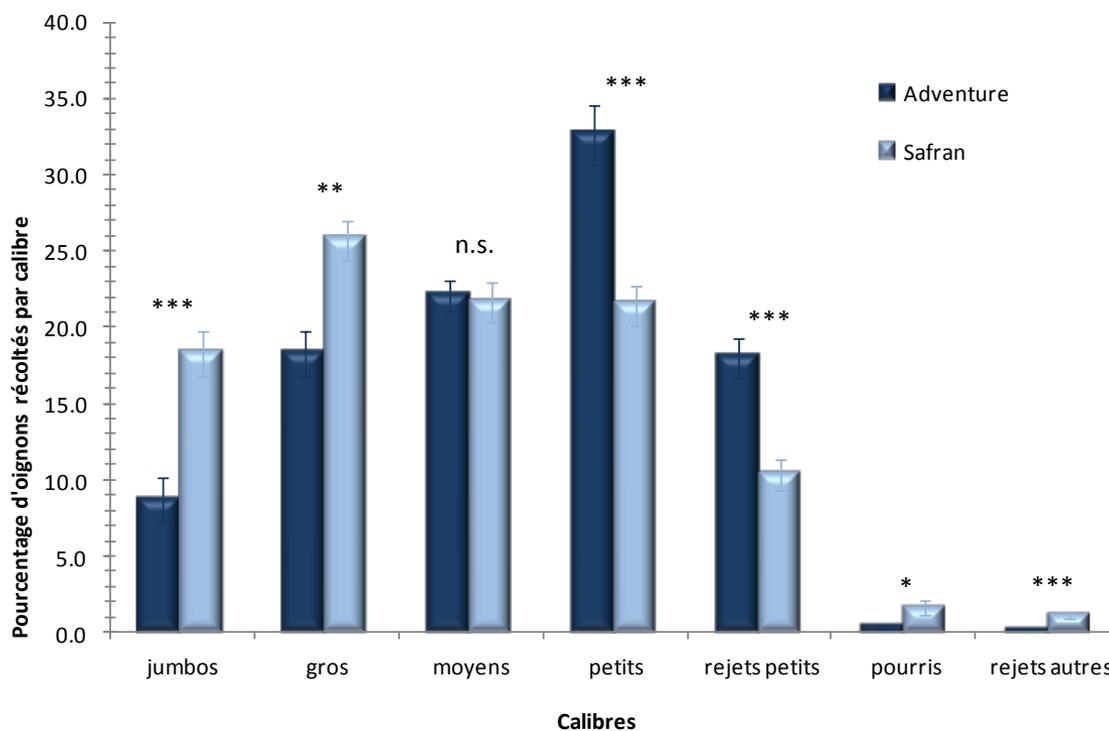


Figure 1. Pourcentages d'oignons récoltés en fonction des calibres (champ 280)





% d'oignons récoltés en fonction des calibres

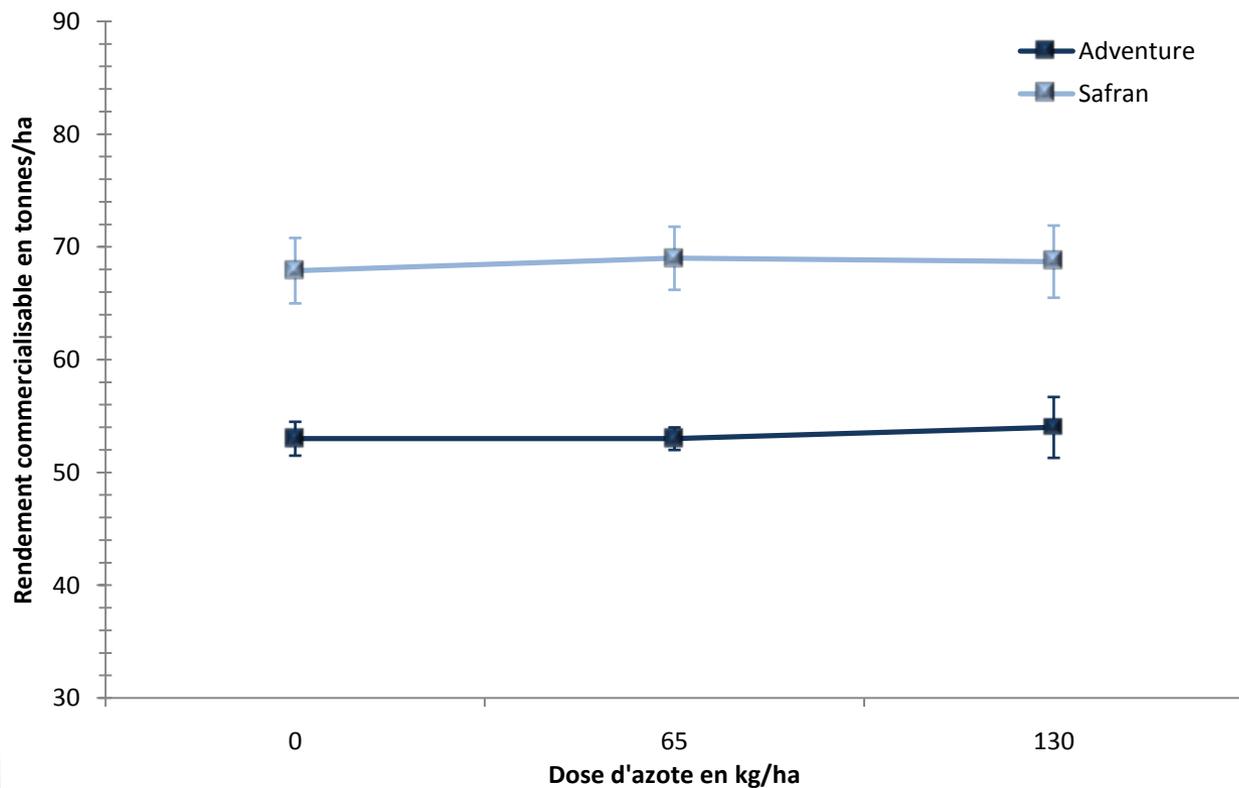
- **Safrane**

- **% de gros et jumbo plus élevé peu importe la dose d'azote**
- **% de rejets malades plus élevé que pour Adventure (seulement .2 % à 2 % du rendement commercial)**
- **Écart de 4 tonnes/ha entre le rendement total et le rendement commercial**
- **Écart de 15 tonnes/ha entre Safrane et Adventure**





Rendement commercialisable vs doses d'azote





Rendement commercialisable vs doses d'azote

- **Pas de différence de rendement entre les 3 doses pour une même variété**





% d'oignons récoltés en fonction des calibres

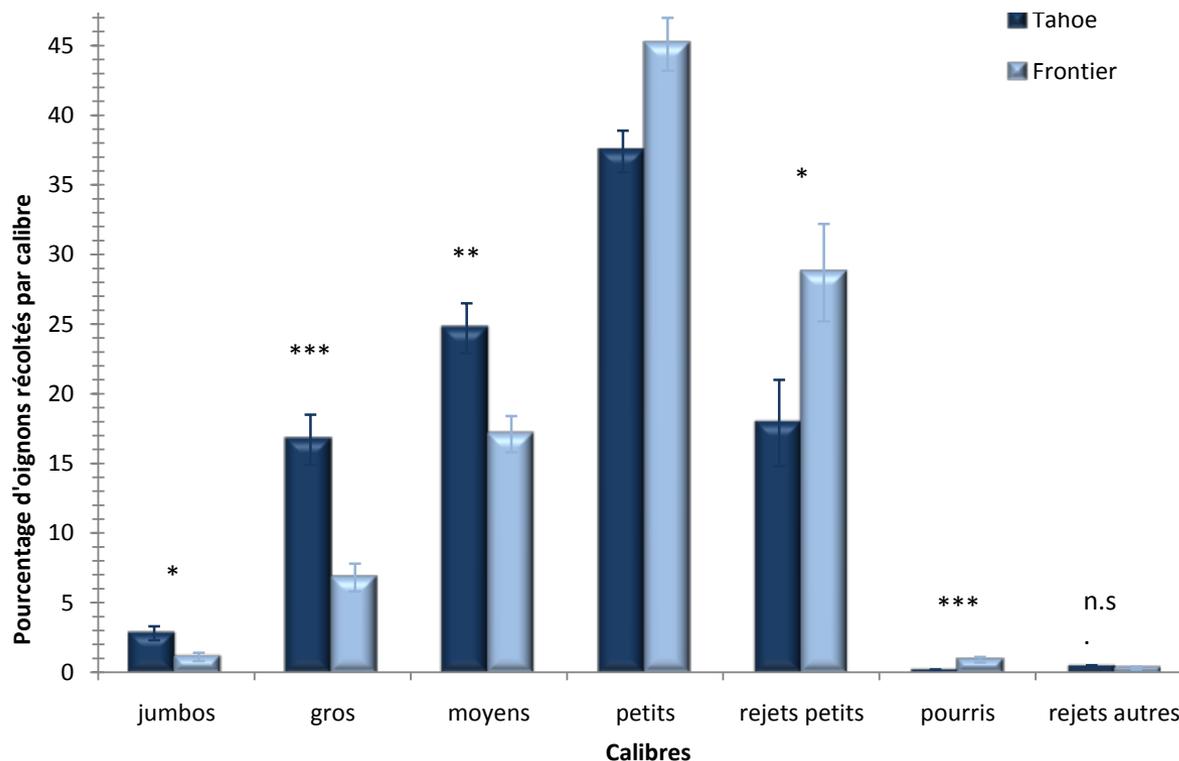


Figure 3 Pourcentages d'oignons récoltés en fonction des calibres (champ 106) :





Rendement commercialisable vs doses d'azote

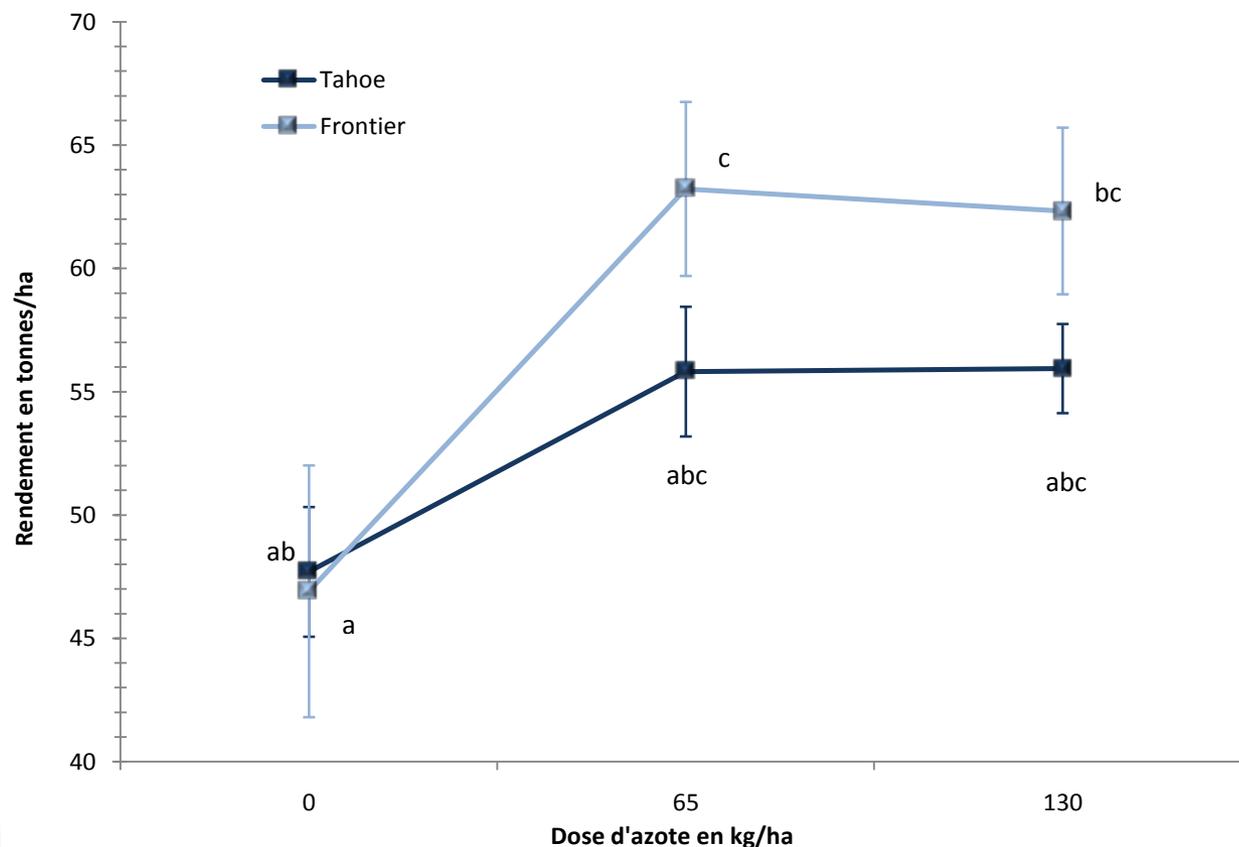


Figure 6. Rendement commercialisable en fonction des doses d'azote, pour chacune des deux variétés (champ 106)





Rendement commercialisable vs doses d'azote

- **Rendement optimal obtenu pour les deux variétés à une dose de 65 kg/Ha**
- **Aucune augmentation de rendement > 65 kg/ha**
- **Frontier est plus sensible que Tahoe à une dose d'azote appliqué de 0 %**





Évaluations post-récolte

Site 1 – Adventure – Safran :

Tableau 2. Poids avant et après entreposage, site 1

variété	Traitement	poids moyens avant entrepot (kg) 30 oignons	poids moyens après entreposage (Kg) 30 oignons	% perte
Adventure	T1	5,20	4,95	4,75
	T2	5,20	4,94	4,85
	T3	5,12	4,83	5,67
	moyenne	5,17 a	4,91 a	5,09% a
Safran	T1	5,41	5,02	7,21
	T2	5,34	4,97	6,78
	T3	5,40	5,04	6,58
	moyenne	5,38 b	5,01 a	6,86% b



Évaluations post-récolte

Tableau 3. Évaluations qualitatives, site 1

Variété	Traitement	% oignons sains	% pourriture	% doubles	% déformés	% éclatés
Adventure	T1	99,17	0,83	0,00	0,00	0,00
	T2	98,75	1,25	0,00	0,00	0,00
	T3	97,08	1,67	0,42	0,42	0,42
	moyenne	98,33	1,25	0,14	0,14	0,14
Safran	T1	96,21	2,95	0,85	0,00	0,00
	T2	98,33	1,67	0,00	0,00	0,00
	T3	96,67	2,50	0,42	0,00	0,42
	moyenne	97,07	2,37	0,42	0,00	0,14





Évaluations post-récolte

- **Pas de différence de poids entre les traitements azotés pour les 2 variétés (avant entreposage)**
- **Perte de poids plus importante pour Safrane après entreposage**
- **Un peu plus de pourriture (2.37 %) pour Safrane vs Adventure (1.25 %)**
- **Pour Adventure le % de pourriture augmente avec la dose d'azote, ce qui n'est pas le cas pour Safrane**





Évaluations post-récolte

Tableau 4. Poids avant et après entreposage, site 2

Variété	Traitement	Moyenne de poids avant entrepot (kg) 30 oignons	Moyenne de Poids après entreposage (kg) 30 oignons	% perte
Frontier	T1	4,63	4,30	7,32
	T2	4,65	4,36	6,13
	T3	4,69	4,38	6,74
	moyenne	4,66 a	4,35 a	6,73% a
Tahoe	T1	4,70	4,31	8,34
	T2	4,87	4,51	7,37
	T3	4,74	4,39	7,2
	moyenne	4,77 a	4,40 a	7,71% b





Évaluations post-récolte

Tableau 5. Évaluations qualitatives, site 2

Variété	Traitement	% oignons sains	% pourriture	% éclatés	% pelure tachée	% germés	% Botrytis
Frontier	T1	98,82	0,40	0,78	0,00	0,00	0,00
	T2	97,23	0,00	0,40	0,00	0,00	2,36
	T3	97,63	1,97	0,00	0,00	0,40	0,00
	moyenne	97,89	0,79	0,39	0,00	0,13	0,79
Tahoe	T1	92,92	0,78	1,74	0,69	0,69	3,17
	T2	99,21	0,00	0,00	0,00	0,39	0,40
	T3	95,49	0,00	1,47	0,00	0,40	2,63
	moyenne	95,87	0,26	1,07	0,23	0,50	2,07





Évaluations post-récolte

- **Perte de rendement significative sans apports d'azote pour les 2 variétés**
- **Pas de différence qualitative**





Conclusion

- **Les variétés à fort développement racinaire ont tendance à réagir moins à la diminution des doses d'azotes**
- **Sous les conditions de 2012, une dose de 65kg/ha d'azote serait optimale pour ces variétés**
- **La dose d'azote devrait varier en fonction des variétés**
- **Besoin de répéter l'essai en 2013 pour confirmer ces résultats**





2013

1 site :

- **Essai avancé sur des parcelles de 65 000 p.c. et plus**
- **Frontier vs Patterson**





Champ expérimental

1 : Dispositif essai fertilisation

Champs #91



80'	80'	80'	80'	40'	40'	
1 tour épandeur 25%N AC-15	1 tour épandeur 50%N AC-14	1 tour épandeur 100%N AC-4	1 tour épandeur 100%N AC-4	1 passe épandeur 50%N AC-14	1 passe épandeur 25%N AC-15	Le reste du champs 100%N AC-4
Patterson				Frontier		
3.12 ac 1.26 ha	3.12 ac 1.26 ha	3.12 ac 1.26 ha	3.12 ac 1.26 ha	1.56 ac 0.63 ha	1.56 ac 0.63 ha	±/- 3.75 ac ±/- 1.5 ha
8 parcelles	8 parcelles	8 parcelles		8 parcelles 8 parcelles	8 parcelles	

1,700 pi de long





Champ expérimental





Taux d'application d'azote

- 25 % de la dose recommandée ou 30 kg/ha
- 50 % de la dose recommandée ou 60 kg/ha
- 100 % de la dose recommandée ou 90 kg/ha + 30 kg/ha en fractionnement

Phosphore : 100 kg/ha

Potasse : 280 kg/ha





Prise de données

- **Dispositif en tiroir (Split Splot)**
- **8 répétitions**
 - **2 variétés**
 - **3 doses d'azote**





Paramètres évalués à la récolte

- **2 rangs centraux de chaque parcelle sur 6 mètres de long**

Les oignons récoltés ont été classés par calibre selon les catégories suivantes :

- ✓ Jumbo : diamètre > 7,62 cm (3 po)
- ✓ Gros : diamètre de 7,00 à 7,62 cm (2 ³/₄ à 3 po)
- ✓ Moyen : diamètre de 6,35 à 7,00 cm (2 ¹/₂ à 2 ³/₄ po)
- ✓ Petit : diamètre de 5,72 à 6,35 cm (2 ¹/₄ à 2 ¹/₂ po)
- ✓ Rejet : (nb et masse par causes de rejet)

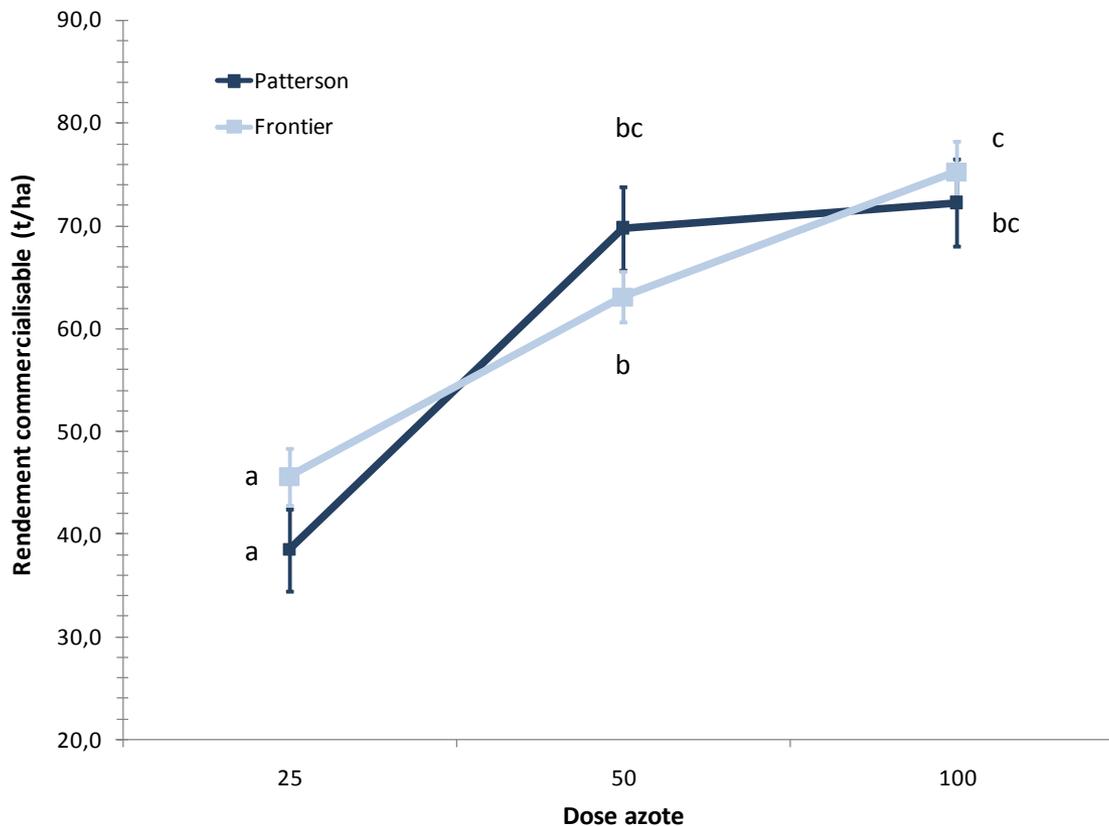
Causes de rejet :

- Trop petit
- Pourriture
- Autre



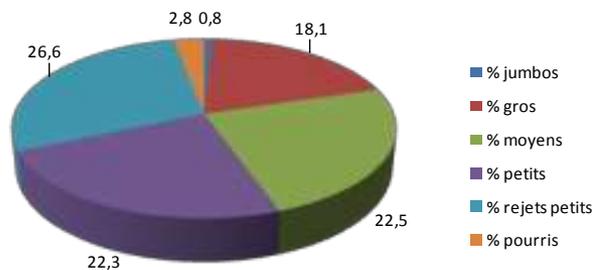
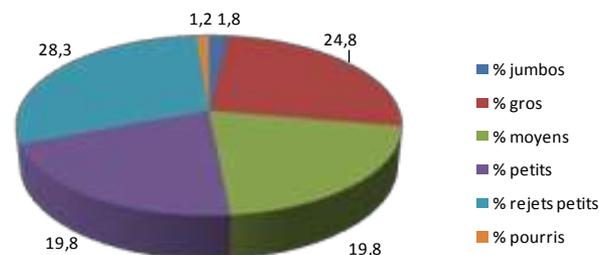
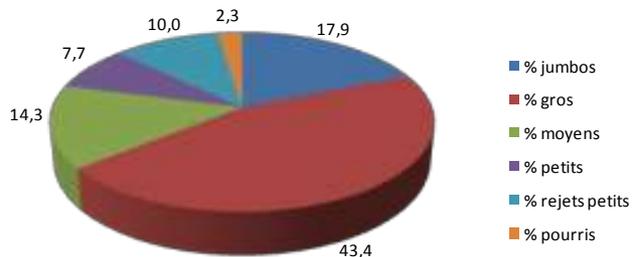
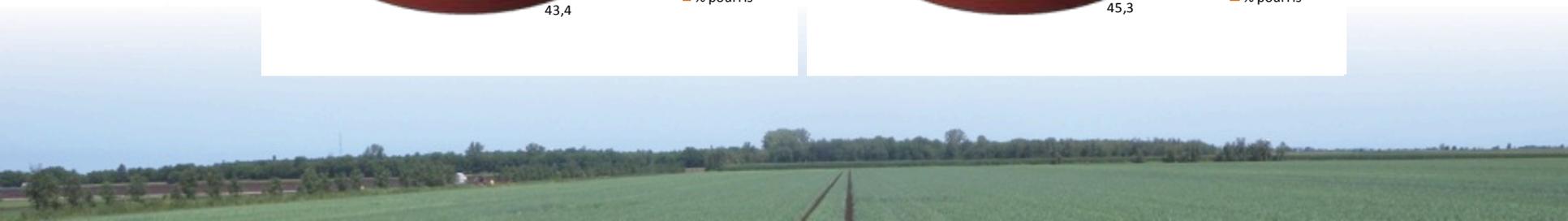
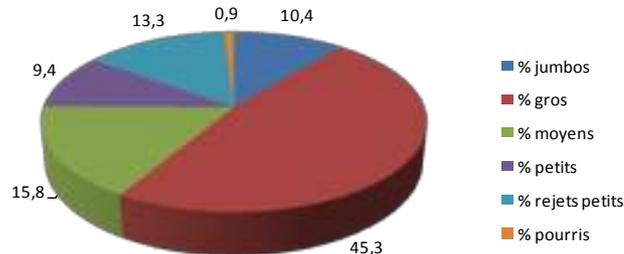


Rendement commercialisable



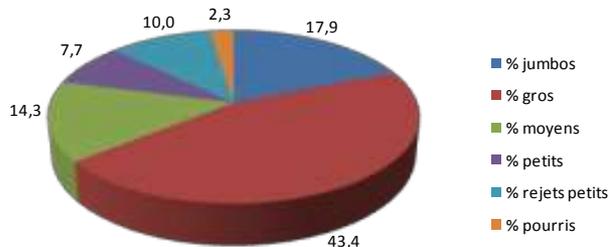
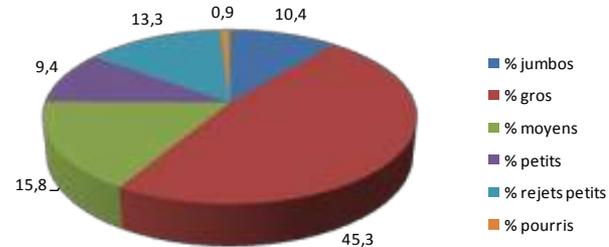
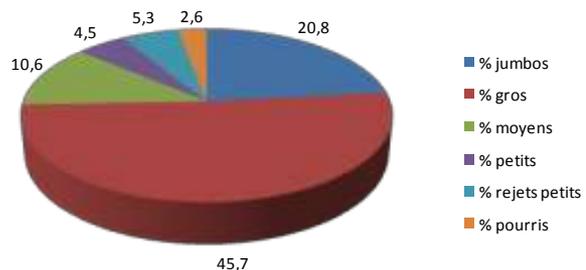
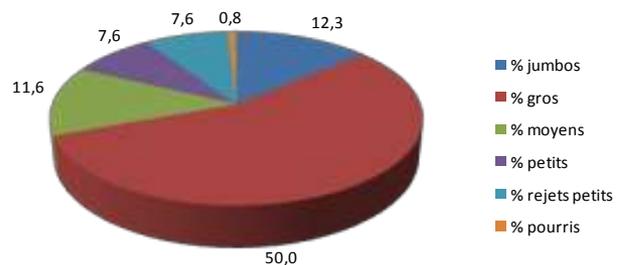


Répartition des calibres d'oignons par variété

Patterson 25%

Frontier 25%

Patterson 50%

Frontier 50%




Répartition des calibres d'oignons par variété

Patterson 50%

Frontier 50%

Patterson 100%

Frontier 100%




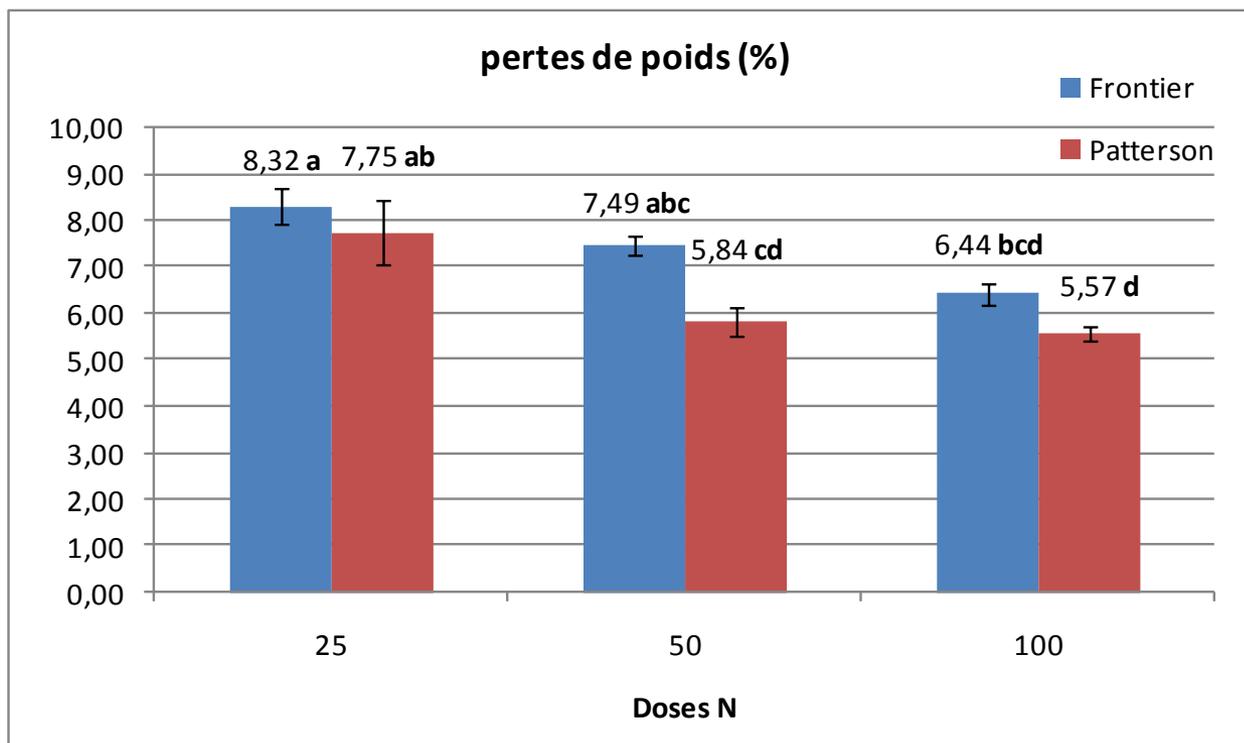
Conclusion

- **Dose optimale de 50 % pour Patterson, ce qui n'est pas le cas pour Frontier ou la dose optimale se situe entre 50 % et 100 %**
- **Plus de petits calibres à 25 % chez les 2 variétés**
- **Le % des calibres est le même pour les 2 variétés et le % de petits augmente avec la dose**



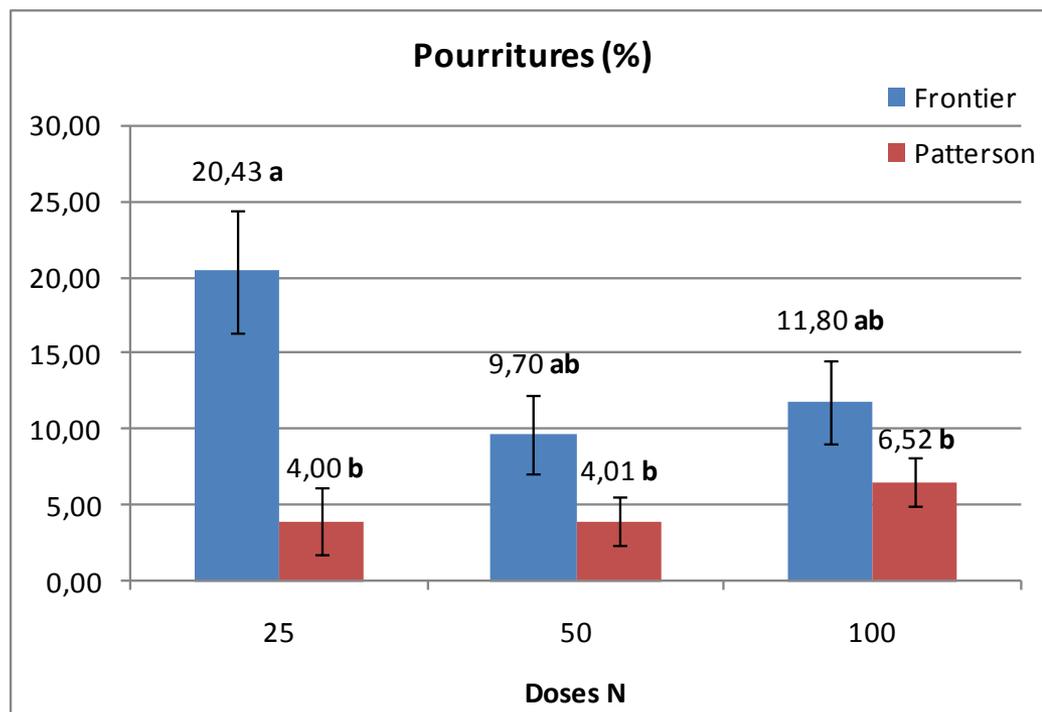


Pertes de poids par variété vs doses d'azote





Taux de pourriture par variété vs doses d'azote





Évaluations post-récolte

- **Perte de poids plus importante pour Frontier après entreposage**
- **Plus de pourriture pour Frontier (14 %) vs Patterson (4.88 %)**
- **Pour Patterson, le % de pourriture augmente avec la dose d'azote, ce qui n'est pas le cas pour Frontier**





2014

- **Sherrington, Qc (Vert Nature Inc.) :**
 - **2 sites avec même protocole que 2012**
 - **Frontier vs Patterson**
- **Bradford, On (Hillside Farms)**
 - **1 site avancé**
 - **Stanley (1 variété seulement)**



