

-
-
-
-

La rentabilité de l'irrigation – l'exemple de l'argousier



Présenté par :
Francis Bernier Blanchet, agr.
2018-04-06



La rentabilité de l'irrigation

- Les données présentées proviennent en grande partie du projet réalisé par Cultur'Innov : Efficacité et rentabilité de l'irrigation dans la production d'argousier (printemps 2016 – hiver 2018)

Ce projet a été réalisé grâce à une participation financière du programme d'appui au développement de l'agriculture et de l'agroalimentaire en région du MAPAQ :

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 



-
-
-
-

La rentabilité de l'irrigation

Notes importantes pour cette présentation :

Les résultats présentés proviennent majoritairement d'une expérience de deux ans, réalisé sur un seul site. Les résultats s'appliquent à cette entreprise spécifique.

Il y a plusieurs facteurs autre que l'irrigation qui influencent la croissance et le développement des plants d'argousier.



La rentabilité de l'irrigation

- Qu'est-ce que c'est l'irrigation ?

L'irrigation est l'opération consistant à apporter artificiellement de l'eau à des végétaux cultivés pour en augmenter la production et permettre leur développement normal, en cas de déficit d'eau induit par un déficit pluviométrique, un drainage excessif ou une baisse de nappe (Wikipédia, 2018)



La rentabilité de l'irrigation

Les 3 principales méthodes pour pratiquer l'irrigation, au Québec :

- Manuellement plant/plant
- Irrigation par aspersion
- Irrigation goutte-à-goutte



-
-
-
-

La rentabilité de l'irrigation



Source : Dubois Agrinovation



La rentabilité de l'irrigation

Dans une culture commerciale d'argousier, la méthode d'irrigation normalement retenue est l'irrigation goutte-à-goutte.

- L'application manuelle d'eau plant/plant est trop longue.
- L'irrigation par aspersion demande une quantité d'eau très élevée et augmente l'humidité (et les risques de maladies) des feuilles et fruits.



-
-
-
-

La rentabilité de l'irrigation

Le but de l'irrigation, c'est d'augmenter la production et de permettre le meilleur développement des plants.

Pour ce faire, Cultur'Innov a réalisé un projet chez une entreprise produisant de l'argousier.



Description brève de l'entreprise

- Implantation 2013
- Zone de rusticité : 4B (système canadien)
- Région : Montérégie
- Cultivar : Leikora
- Sol : loam sableux graveleux
- Aucun paillis à la base des plants
- Pente : environ 5 %
- Variations importantes au niveau du sol
- Récolte importante sur les plants en 2016



Dispositif expérimental

Comparer 2 traitements :

- Irrigation goutte-à-goutte (30 plants)
- Aucune irrigation (30 plants)
- Répartis dans les zones les plus uniformes du champ



Gestion de l'irrigation



Seuil de déclenchement :

Capacité au champ :
+15 kPa pour le tensiomètre court.

Arrêt d'irrigation :
Variation de 5 kPa du tensiomètre long.



-
-
-
-

Gestion de l'irrigation

Est-ce qu'il y a un déficit d'eau en saison de croissance au Québec ?

Irrigation effectuée par l'entreprise :

2016 : 30 irrigations, 348 Litres par plant

2017 : 21 irrigations, 294 Litres par plant

(mi-mai à mi-septembre)

Note : Beaucoup de graminées à la base des plants.



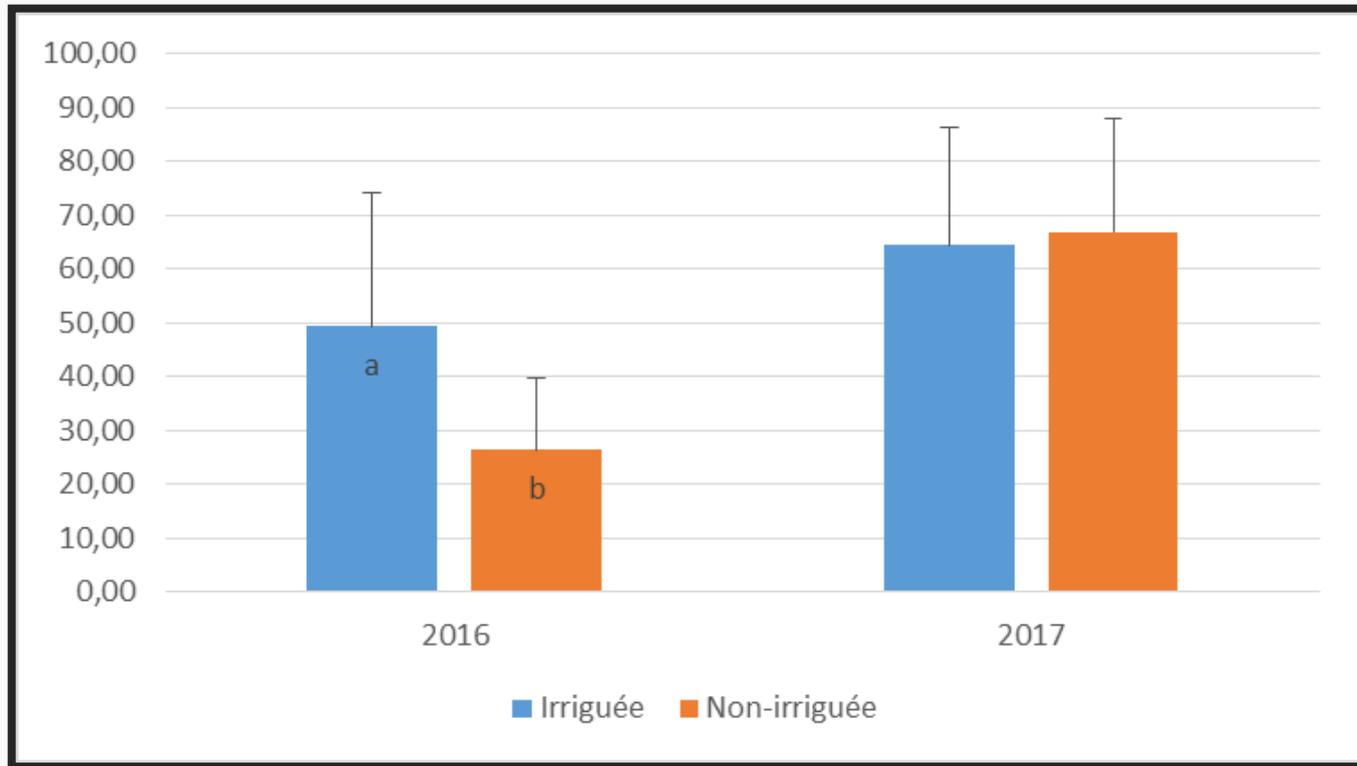
- Mesures
- de croissance



Photo : Francis Bernier Blanchet, Cultur'Innov



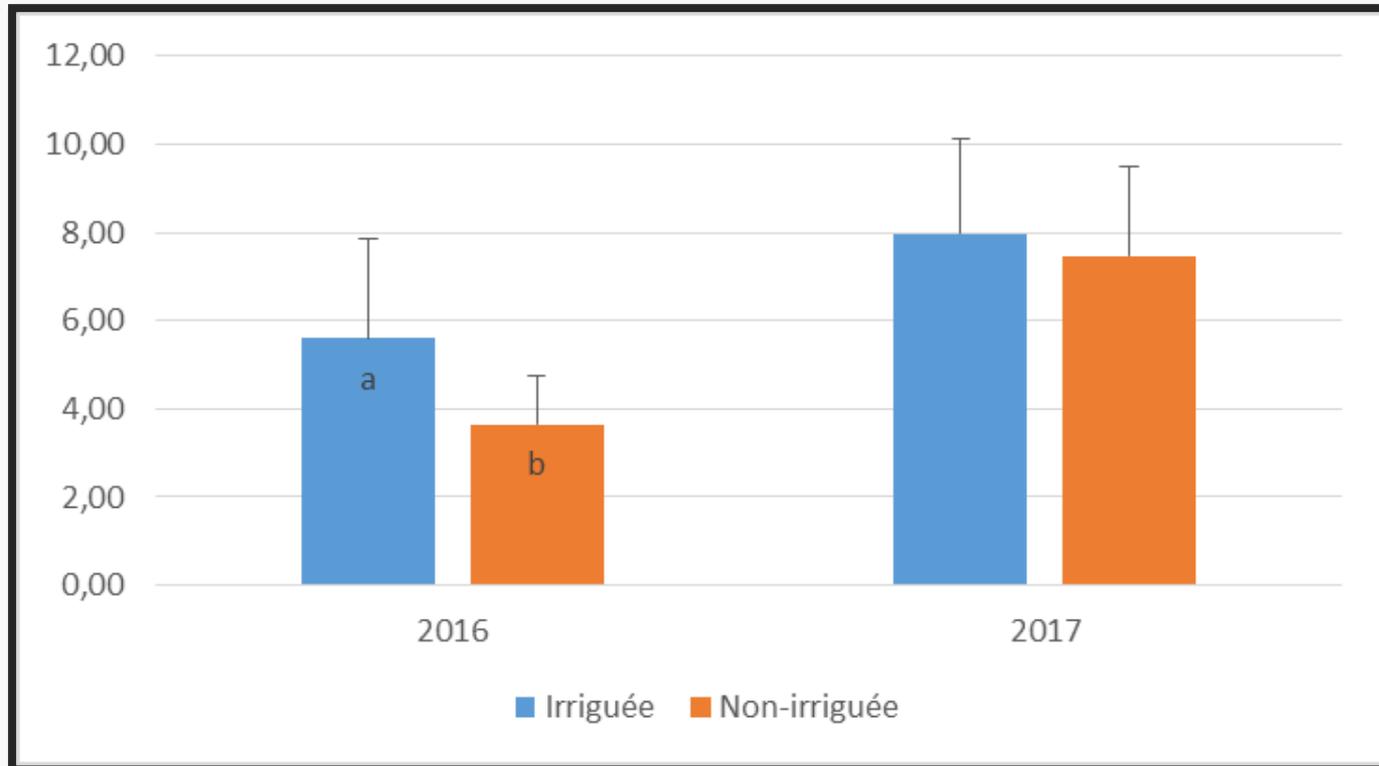
Longueur des tiges de l'année



Graphique 1. Comparaison entre la longueur des tiges de l'année des plants irrigués et des plants non-irrigués



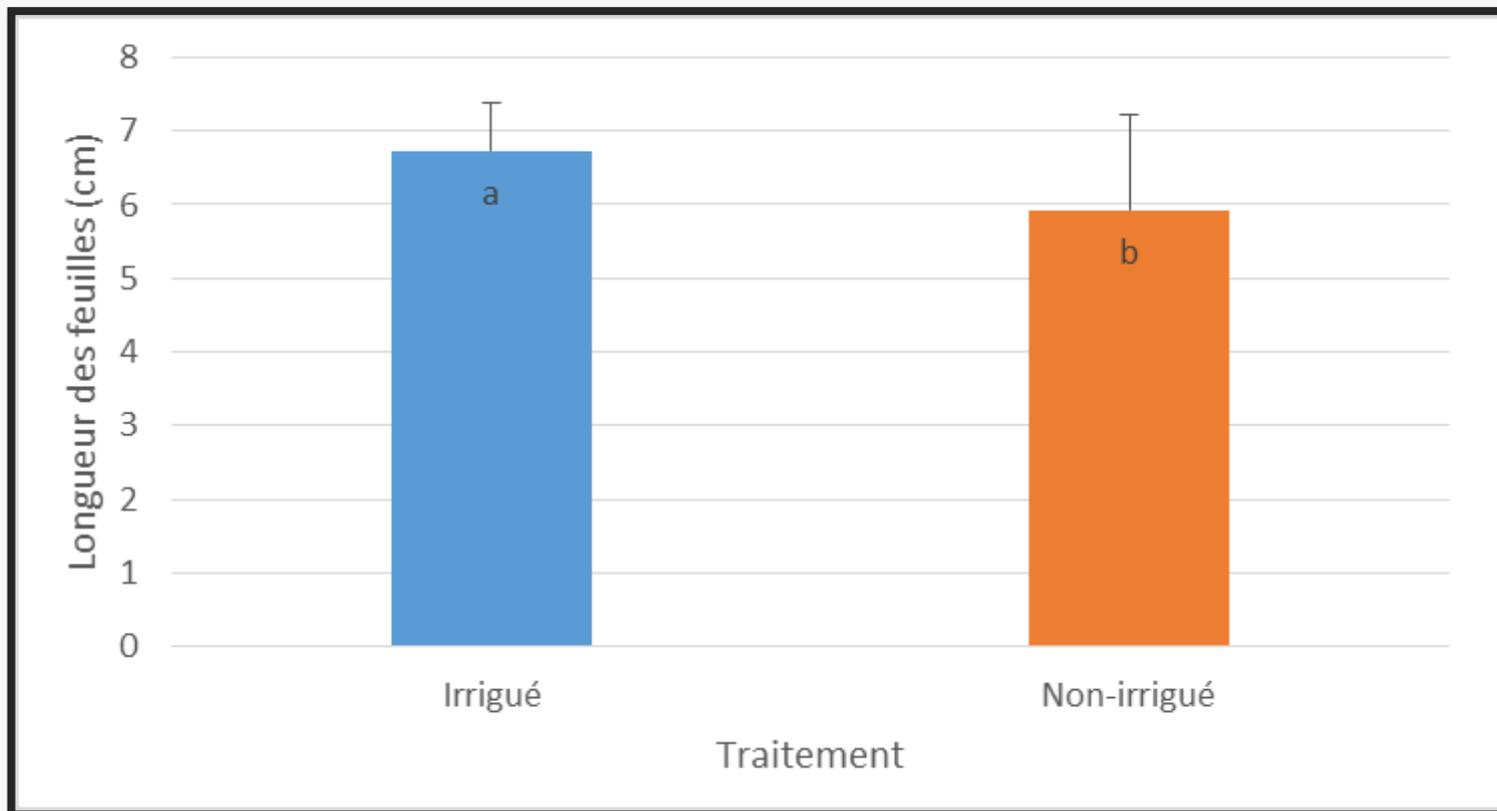
Diamètre des tiges de l'année



Graphique 2. Comparaison entre la moyenne du diamètre des tiges de l'année des plants irrigués et des plants non-irrigués



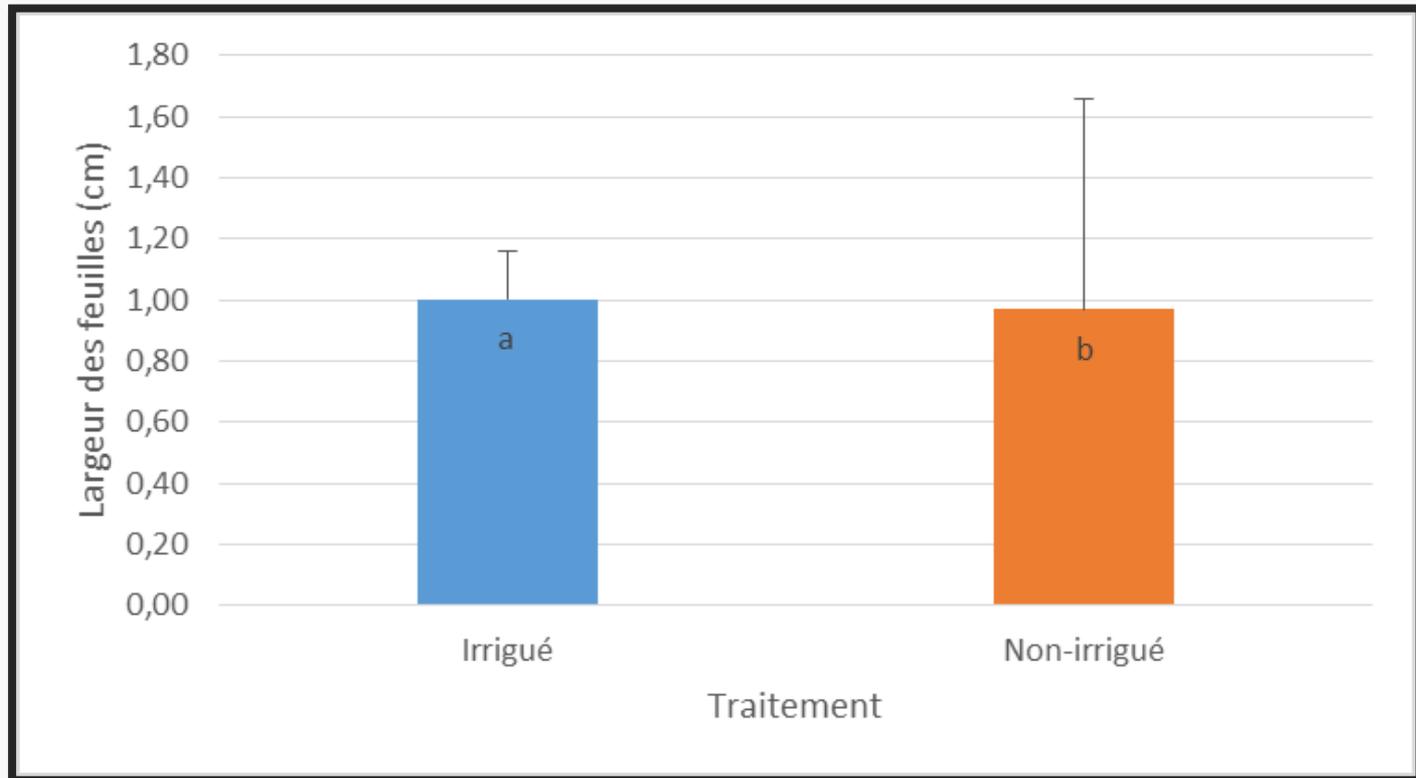
Longueur des feuilles



Graphique 3. Moyenne de la longueur des feuilles (cm) en 2017



Largeur des feuilles



Graphique 4. Moyenne de la largeur des feuilles (cm) en 2017



-
-
-
-

Résultats – croissance des plants

Pour la majorité des critères mesurés, il y a une augmentation significative de la croissance végétative des plants, dans les parcelles irriguées versus non irriguées.

Voici maintenant des données sur le rendement observé



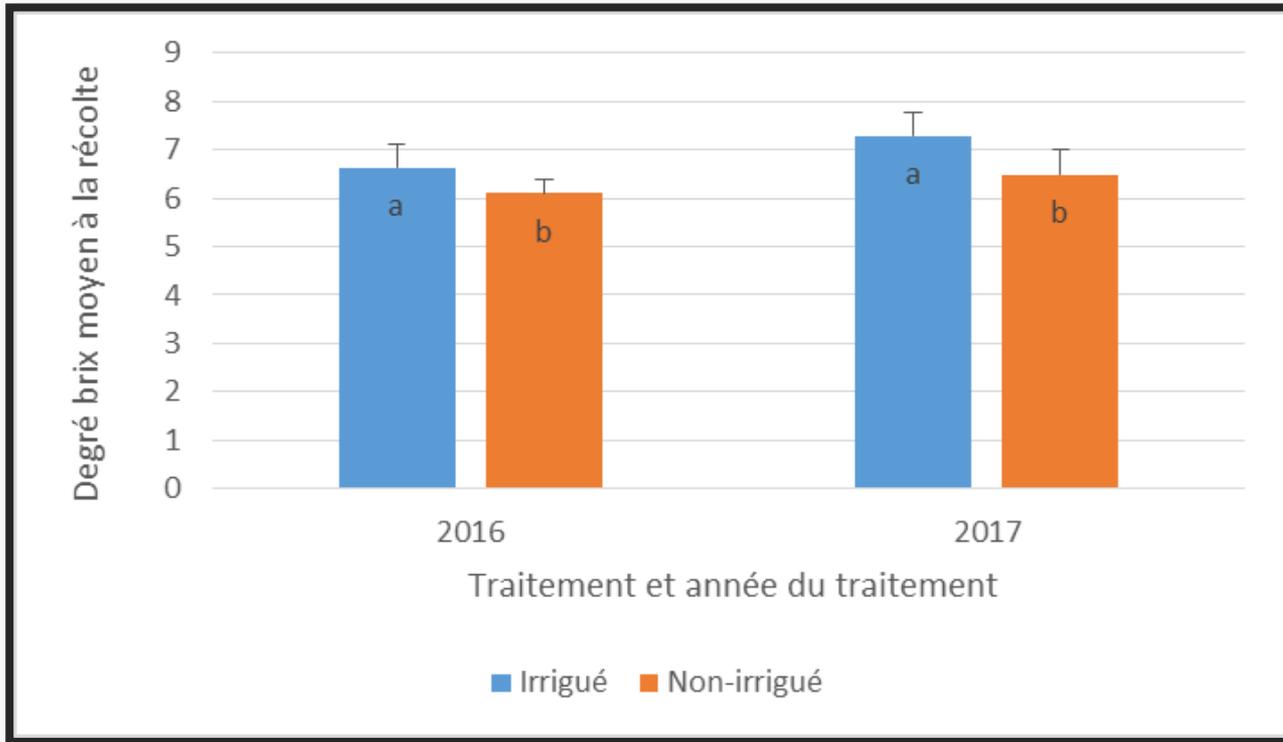
Rendement des plants



Photo : Francis Bernier Blanchet, Cultur'Innov



Degré brix



Graphique 5. Comparaison du degré Brix des fruits, au moment de la récolte, entre les plants irrigués et les plants non-irrigués pour 2016 et 2017



Méthode : évaluation des rendements

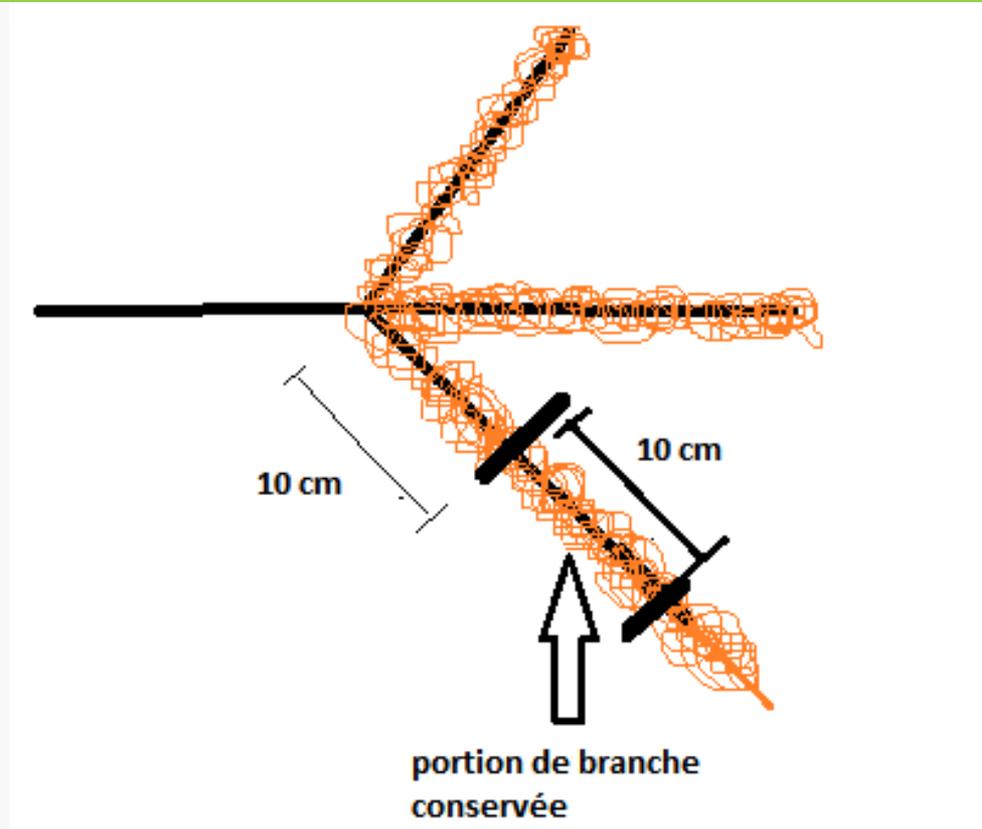
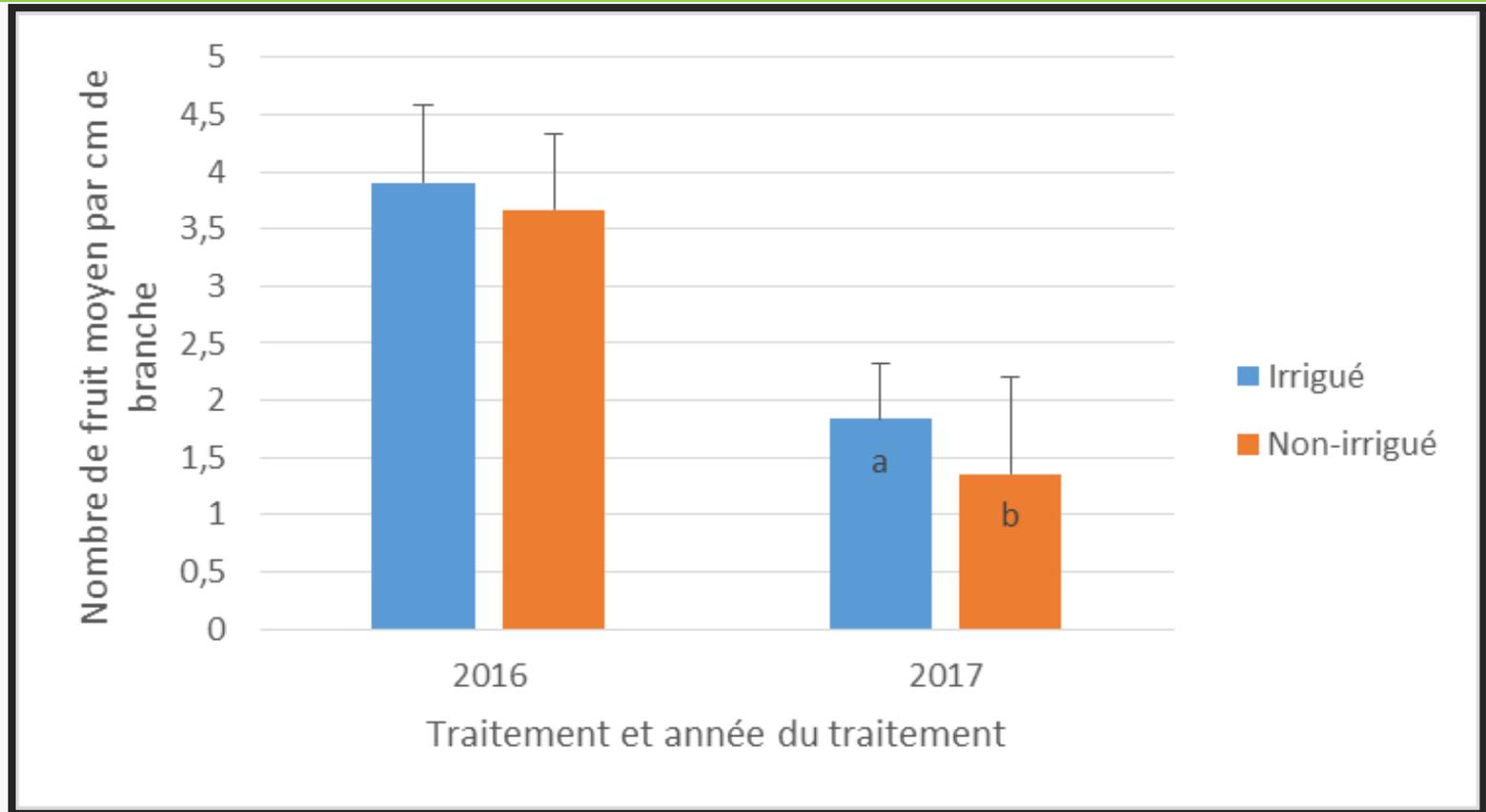


Figure 1. Méthode de récolte des portions de branches fructifères



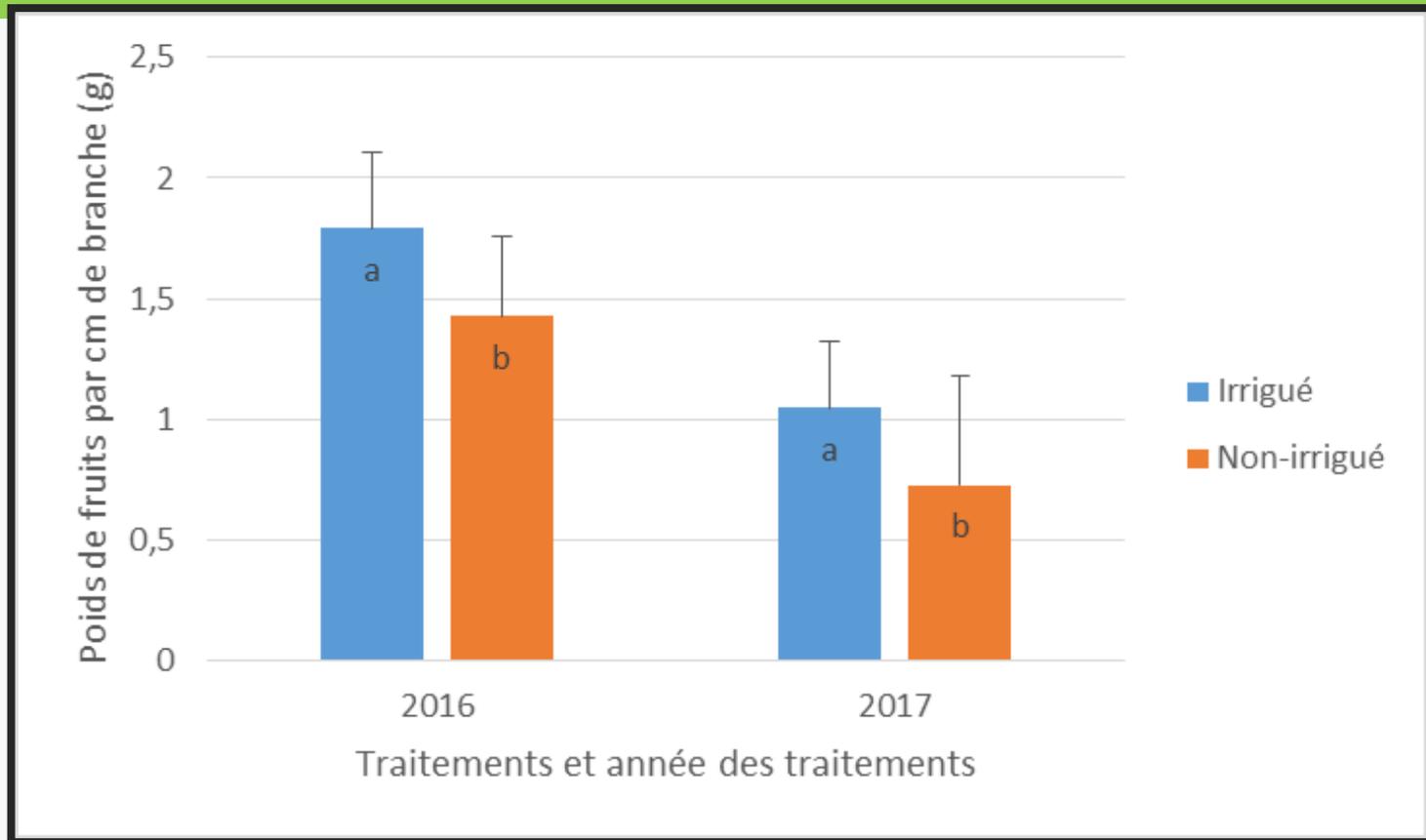
Nombre de fruits par centimètre de branche



Graphique 6. Comparaison entre le nombre de fruits moyen par cm de branche des plants irrigués et des plants non-irrigués pour 2016 et 2017



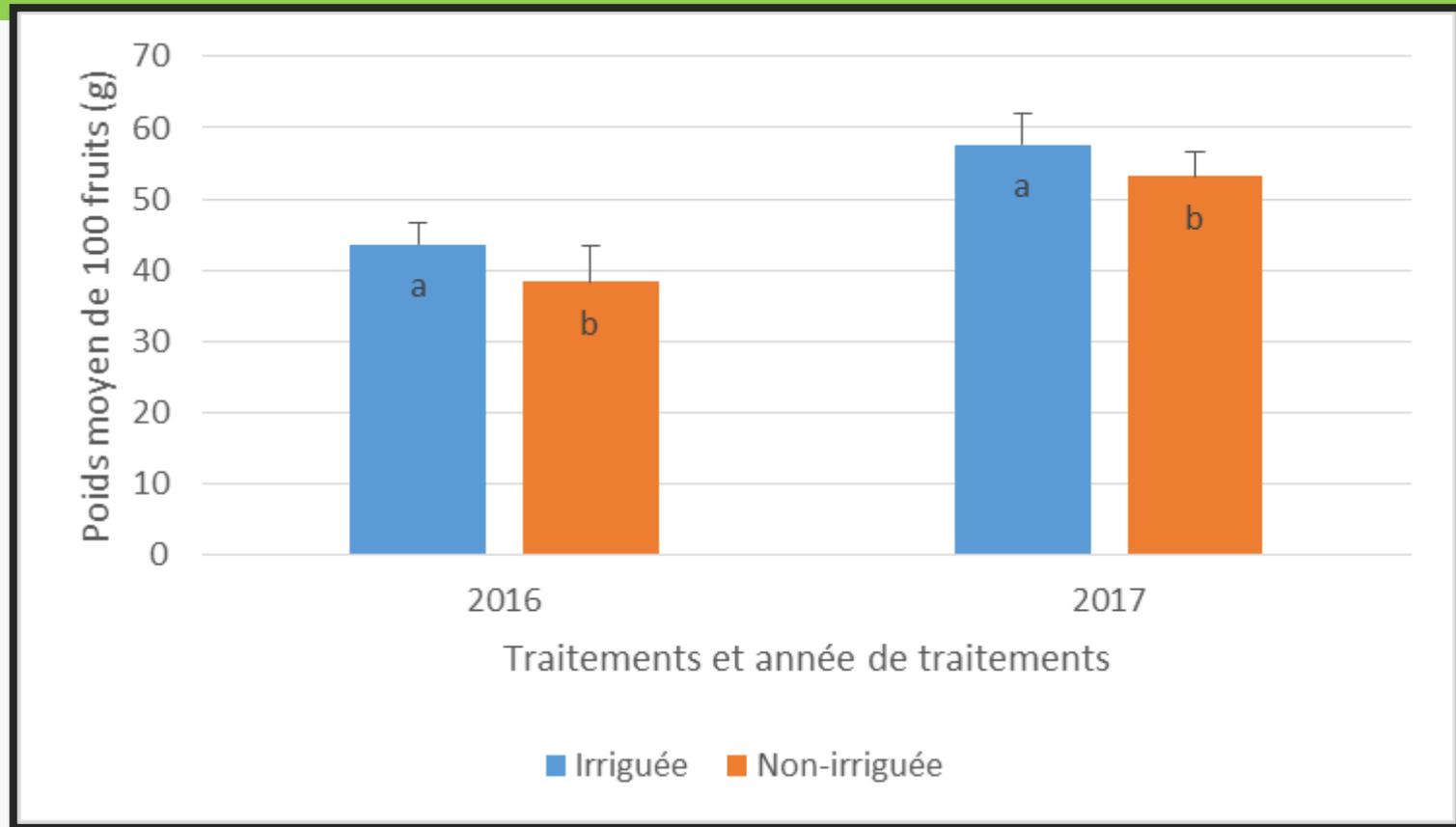
Poids de fruits par centimètre de branche



Graphique 7. Comparaison entre la moyenne du poids des fruits par cm de branche des plants irrigués et des plants non-irrigués pour 2016 et 2017



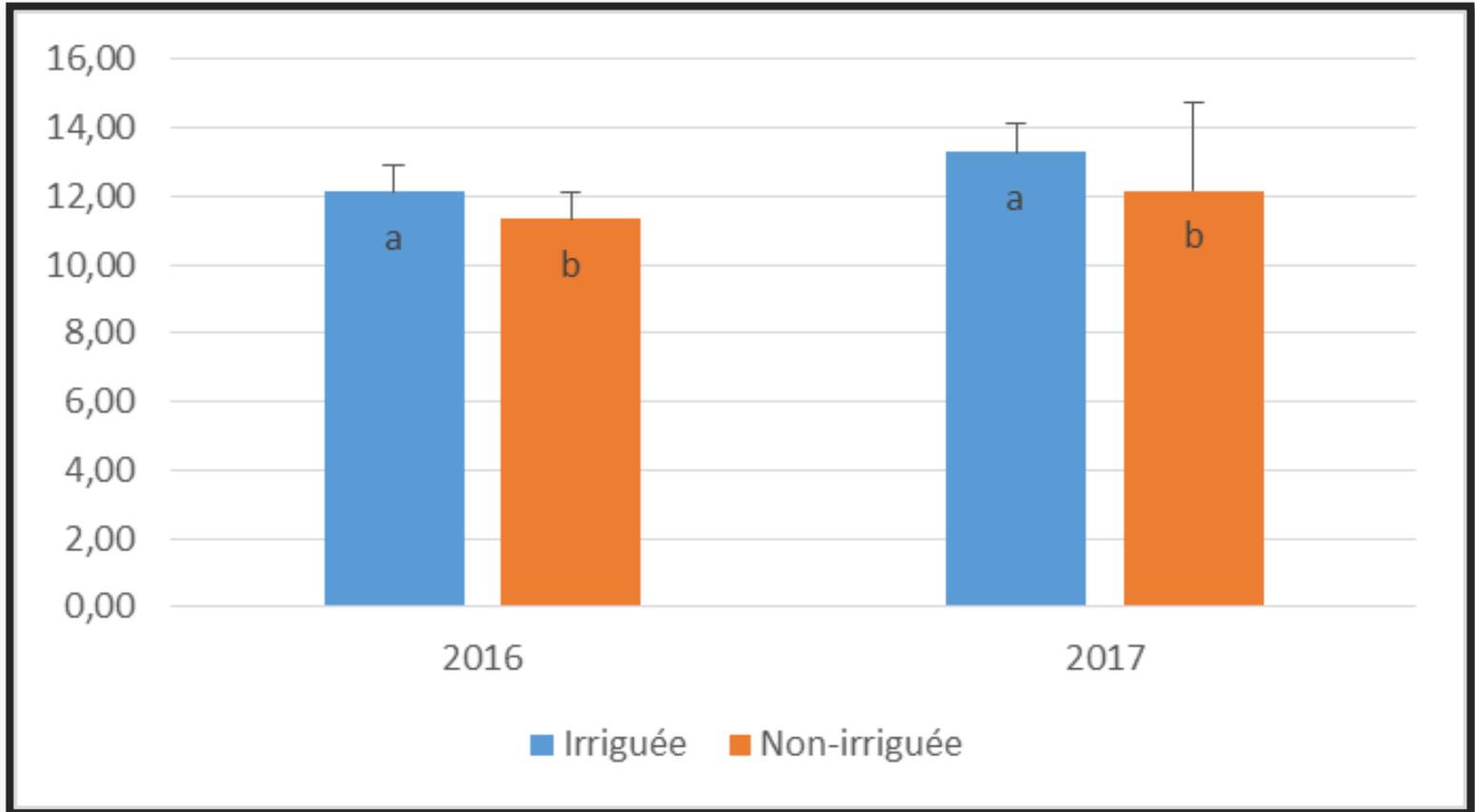
Poids de 100 fruits



Graphique 8. Comparaison entre la moyenne du poids de 100 fruits des plants irrigués et des plants non-irrigués pour 2016 et 2017



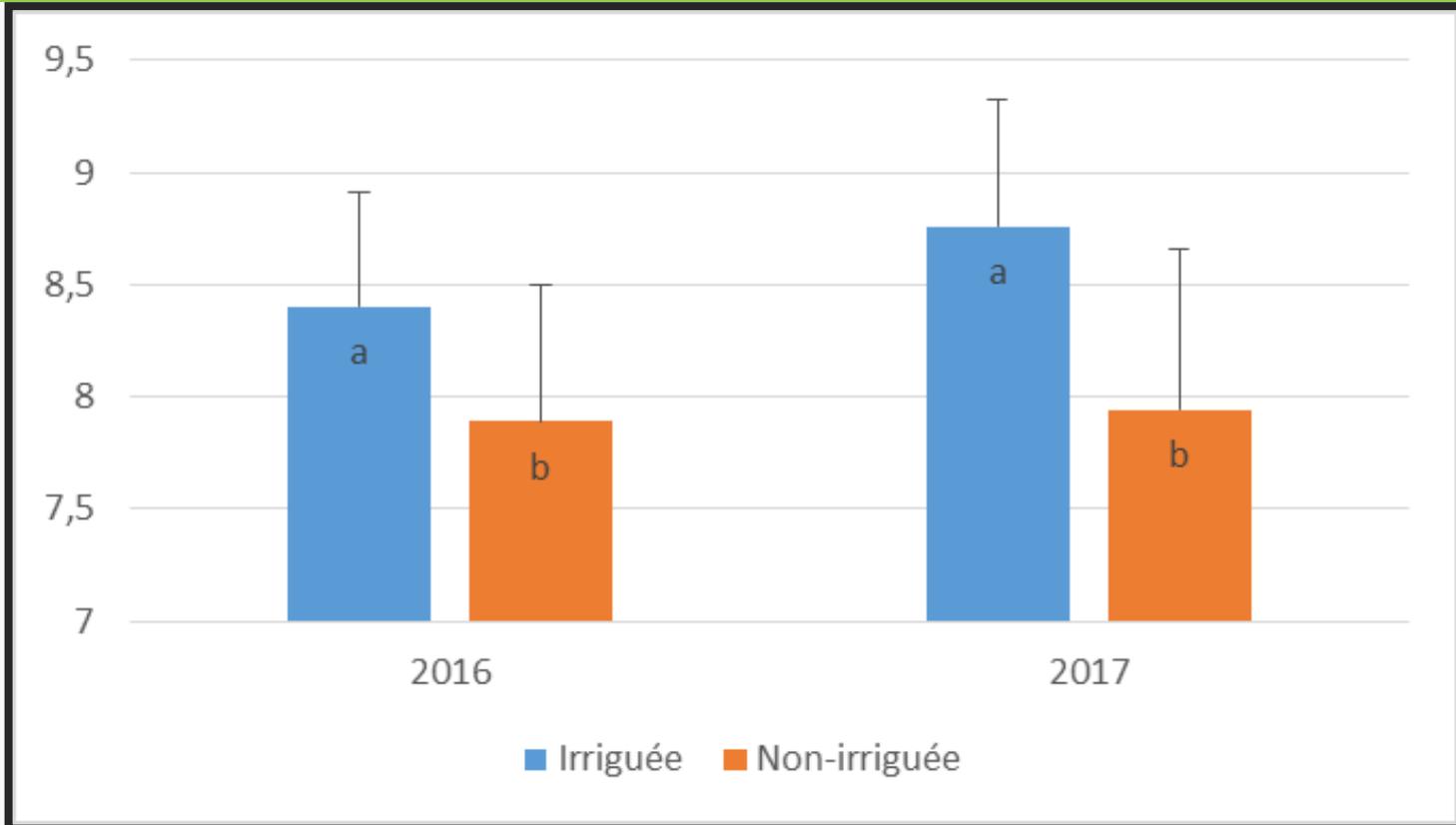
Longueur des fruits



Graphique 9. Comparaison entre la moyenne de la longueur des fruits des plants irrigués et des plants non-irrigués en 2016 et 2017



Diamètre des fruits



Graphique 10. Comparaison entre la moyenne du diamètre des fruits des plants irrigués et des plants non-irrigués en 2016 et 2017



Synthèse des résultats

Pour tous les critères mesurés :

- Les plants irrigués ont présenté une différence significative positive par rapport aux plants non-irrigués, pour au moins une saison de croissance.
- Il n'y a aucune mesure qui a présenté un avantage significatif pour les plants non irrigués.



-
-
-
-



Figure 1. Comparaison visuelle entre une parcelle irriguée et une parcelle non-irriguée.



-
-
-
-

Analyse technico-économique

Avoir des résultats techniques significatifs,
c'est bien !

Toutefois, pour irriguer, ça prend un système
d'irrigation, du temps pour gérer d'irrigation
et une certaine quantité d'eau.

Est-ce que c'est rentable ?



Analyse technico-économique

Réflexions à avoir :

- Est-ce que j'ai une source d'eau ?
- Est-ce que j'ai les moyens d'investir dans un système d'irrigation ?
- Est-ce que j'ai un marché pour écouler plus de fruits ?
- Est-ce que mon marché demande des fruits plus gros ou plus concentrés en brix ?
- Serait-il plus rentable de cultiver plus de plants ?
- Etc.



Analyse technico-économique

Données de base (selon l'entreprise participante) :

- 4800 plants femelles, en récolte triennale (Le tiers du nombre total des plants est récolté chaque année).
- Rendement de base du site (sans irrigation) : 4500 kg récoltés sur 1600 plants, donc une moyenne de 2,8 kg/arbre lors d'une récolte.
- Aucun paillis à la base des plants établis.
- Accès à un étang d'irrigation

Les chiffres présentés sont arrondis.



Analyse technico-économique

Revenus de base :

- 2,8 kg/plant * 1600 plants = 4500 kg
- Prix du fruit congelé sur le marché : 11 \$/kg
- 4500 kg * 11 \$/kg =

49 500 \$



Analyse technico-économique

Dépenses de conditionnement :

- Récolte, congélation, égrappage, nettoyage
- Estimation de l'entreprise : 3 \$/kg
 - Pour un rendement de 4500 kg : **13 500 \$**



Analyse technico-économique

Pour évaluer l'impact de l'irrigation sur les rendements, nous utilisons le critère : poids de fruits par centimètre de branche :

- Le produit le plus valorisé, ce sont les fruits.
- C'est la mesure la plus représentative des rendements observés et récoltés.

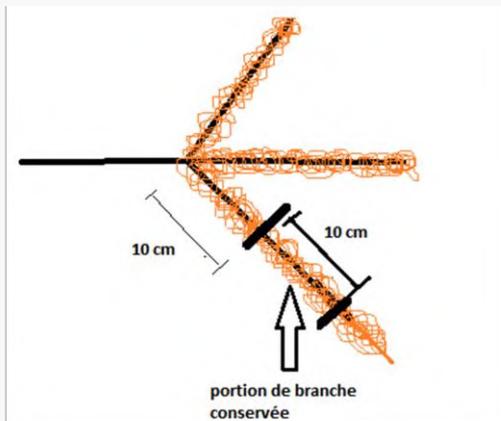


Figure 1. Méthode de récolte des portions de branches fructifères



Analyse technico-économique

- En 2016, la moyenne du poids par centimètre de branche pour les plants irrigués était de 1.79 g et de 1.43 g pour les plants non-irrigués.
- En 2017, la moyenne était de 1.04 g pour les plants irrigués et de 0.73 g pour les plants non-irrigués.
- 25 % d'augmentation en 2016 (1,79/1,43)
- 42 % d'augmentation en 2017 (1,04/0,73)

Augmentation des rendements retenue pour le scénario : 30 %



Analyse technico-économique

Coût d'un système d'irrigation :

- Soumission auprès d'une entreprise spécialisée dans le domaine et estimation de certains autres frais.
- Total pour l'achat et l'installation : **12 500 \$**
 - Goutteurs : 5750 \$
 - Pompe électrique : 3578 \$
 - 4 tensiomètres : 524 \$
 - Trousse de départ tensiomètre : 74 \$
 - Tuyauterie, quincaillerie, sortie électrique, installation : 2574 \$



Analyse technico-économique

Coût d'utilisation annuel d'un système d'irrigation :

- Dépréciation, intérêt, réparation-entretien, taxes, assurances (DIRTA) : 30,5 %
(utilisation sur 5 ans) = **3 800 \$/année**

Gestion de l'irrigation (temps) :

30 heures * 15 \$/heure = **450 \$/année**

TOTAL : 4 250 \$/année

(Source DIRTA : CRAAO 2007)



Analyse technico-économique

Si on augmente les rendements de 30 % avec l'irrigation :

- Revenus : + 30 % de fruits vendus
- Dépenses : + 30 % du temps de récolte, du volume de fruits à congeler, de l'égrappage, du nettoyage



Analyse technico-économique

Par année	Sans irrigation	+ 30 % de rendement avec irrigation	Différence
Revenu fruits	49 500	64 250	+ 14 750
Dépenses conditionnement	13 500	17 500	+ 4 000
Marge sans irrigation	36 000	46 750	+ 10 750
Coût de l'irrigation	NA	4 250	+ 4 250
Marge partielle	36 000	42 500	+ 6 500



Analyse technico-économique

Par année	Sans irrigation	+ 10 % de rendement avec irrigation	Différence
Revenu fruits	49 500	54 500	+ 5 000
Dépenses conditionnement	13 500	14 750	+ 1 250
Marge sans irrigation	36 000	39 750	+ 3750
Coût de l'irrigation	NA	4 250	+ 4 250
Marge partielle	36 000	35 500	- 500



Analyse technico-économique

Réflexions à avoir pour votre entreprise :

- Un système à installer pour chez moi ?
- Est-ce que j'ai du temps pour gérer l'irrigation durant l'été ?
- Quelle-est ma gestion des mauvaises herbes ?
- Etc.



Analyse technico-économique

Gestes à poser pour prendre une décision :

- Mettre un tensiomètre au champ pour mesurer le déficit d'eau
- Irriguer manuellement quelques plants
- Observer le développement racinaire



•
•
•
•

Merci !



Francis Bernier Blanchet, agr.
Conseiller en cultures émergentes
Culteur'Innov
819-620-2900
francis.blanchet@culturinnov.qc.ca
www.culturinnov.qc.ca

•
•
•

Photo : Culteur'Innov