

**COLLOQUE SUR L'IRRIGATION**  
**L'EAU, SOURCE DE QUALITÉ ET DE RENDEMENT**

Le vendredi 10 février 2006, Hôtel Mortagne, Boucherville

---

# Coûts des différents systèmes d'irrigation

**Roland HARNOIS**  
Président fondateur  
Les Industries Harnois  
Saint-Thomas (Québec)

---

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement  
et a été publiée dans le cahier des conférences.

Vous retrouverez ce  
document sur le site  
[Agrireseau.qc.ca](http://Agrireseau.qc.ca)



# COÛTS DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES D'IRRIGATION

Chaque plante sous chaque condition climatique, et ce, dans chaque pays requiert une irrigation qui doit lui convenir, comme un costume sur mesure; il y a donc des dizaines de costumes pour irrigation actuellement portés à travers le monde.

Au cours de cet exposé, je me concentrerai sur six types de systèmes d'irrigation représentant la majorité des installations actuellement en opération au Québec; je comparerai donc les caractéristiques et les coûts des systèmes d'irrigation suivants :

- A) Système par aspersion du type « solid-set »
- B) Système goutte-à-goutte du type « ruban annuel »
- C) Système goutte-à-goutte du type « permanent »
- D) Système portatif par aspersion (canons)
- E) Système mobile du type « enrouleur–canons »
- F) Système mobile du type « enrouleur–rampe »

Les trois premiers types de système sont des installations effectuées sur des superficies de 10 acres; les trois derniers types de système sont des installations effectuées sur des superficies de 80 acres; dans tous les cas, l'approvisionnement en eau est à 300 pieds du champs; aucune élévation n'a été considérée pour les comparaisons.

## **A) SYSTÈME PAR ASPERSION « SOLID-SET »**

### **Utilisations**

- Protection contre le gel par aspersion
- Arrosage de légumes

PROJECTION : champ type 10 acres

### **Composantes**

- Pompe raccordée à un tracteur
- Tuyaux aluminium 6", 5" et 3"
- Asperseurs espacés à 60 pieds disposition triangulaire

### **Opérations**

- Irrigation de 10 acres à la fois
- 630 gpm à 60 PSI à la pompe – HP requis : 45 approximatif
- Pression à l'asperseur : 40 PSI
- Application : 0,10 à 0,35 pouce d'eau à l'heure

**Coût à l'acre à l'achat : 3 080 \$**

### **Avantages comparatifs**

- Longue durée de vie du système (40 ans et plus)
- Protection contre le gel en plus de l'irrigation
- Peu de coûts de main-d'œuvre (aucun déplacement)
- Facile à opérer
- Bonne uniformité
- Ne nécessite pas une grande qualité de l'eau

### **Désavantages comparatifs**

- Coût à l'achat
- Coût d'opération (énergie) moyen

## **B) SYSTÈME GOUTTE-À-GOUTTE À RUBAN SAISONNIER (10 acres)**

### **Utilisation**

- Légumes

PROJECTION : champ type de légumes

### **Composantes**

- Pompe raccordée à un tracteur ou pompe stationnaire
- Tuyau aluminium 4" et 3"
- Tuyau « lay-flat » 3"
- Rubans goutteurs ¼ gpm par 100 pieds

### **Opérations**

- Irrigation de 3,5 acres à la fois; 3 opérations par irrigation - avec contrôle manuel (peut-être automatisé)
- 155 gpm à 40 PSI; HP requis : 10
- 15 PSI au goutteur

**Coût à l'acre à l'achat** : 1 235 \$

### **Avantages comparatifs**

- Frais de main-d'œuvre bas
- Facile à opérer
- Bonne uniformité
- Économie d'eau (localisé)
- Économie d'énergie (basse pression)
- Non affecté par le vent
- Bon agencement avec les paillis

### **Désavantages comparatifs**

- Installation
- Exige de l'eau propre (filtration)
- Ne protège pas contre le gel
- Détérioration très rapide des rubans
- Coût annuel de remplacement des rubans (350 \$/acre)

## **C) SYSTÈME GOUTTE-À-GOUTTE TYPE PERMANENT – 10 acres**

### **Utilisations**

- Arbres fruitiers
- Petits fruits (là où la protection contre le gel n'est pas requise)

PROJECTION : champ type (framboise)

### **Composantes**

- Pompe stationnaire
- Tuyau PVC enfoui 3", 2 ½" et 2"
- Boyaux goutteurs (0,33 gpm par 100 pieds)

### **Opérations**

- Irrigation 10 acres à la fois
- 145 gpm à 25 PSI
- Au goutteur : 15 PSI

**Coût à l'acre à l'achat :** 1 115 \$/acre

### **Avantages comparatifs**

- Frais d'installation annuelle éliminés
- Tubes goutteurs durable : 6 à 15 ans
- Frais de main-d'œuvre très bas pour opérer
- Facile à opérer
- Bonne uniformité (mouvement latéral de l'eau)
- Économie d'eau
- Économie d'énergie (basse pression)
- Non affecté par le vent
- Facile à automatiser

### **Désavantages comparatifs**

- Exige de l'eau très propre (filtration)
- Ne protège pas contre le gel

## **D) SYSTÈME PORTATIF PAR ASPERSION (canons)**

### **Utilisations**

- Légumes
- Pépinières

PROJECTION : champ type 80 acres

### **Composantes**

- Pompe actionnée par tracteur (P.T.O.)
- Tuyaux aluminium portatifs 6" et 4"
- Canons sur trépieds

### **Opérations**

- Arrosage avec 5 canons à la fois (2 acres)
- 500 gpm à 115 PSI
- HP requis : approx. 65
- 80 PSI au canon
- Application de 0,55" eau/heure
- Déplacement des canons aux 2 heures
- 12 acres par jour – 12 heures arrosage – retour aux 7 jours

**Coût à l'acre à l'achat :** 450 \$/acre

### **Avantages comparatifs**

- Longue durée des composantes : 40 ans et plus
- Ne nécessite pas une grande qualité de l'eau
- Peu dispendieux à l'achat

### **Désavantages comparatifs**

- Beaucoup de main-d'œuvre requise
- Uniformité affectée par le vent
- Coût élevé d'énergie (115 PSI à la pompe)
- Uniformité moyenne
- Grosses gouttelettes (déplacement des semis)
- Ne protège pas contre le gel

## **E) SYSTÈME MOBILE ENROULEUR CANON**

### **Utilisations**

- Légumes (sauf pour la germination)
- Pommes de terre
- Épandage d'eau usée

PROJECTION : plantation type de 80 acres

### **Composantes**

- Pompe à tracteur
- Tuyau aluminium 6 pouces
- Enrouleur avec canon

### **Opérations**

- Arrosage avec canon 310 gpm
- 140 PSI à la pompe – 80 PSI au canon
- Chaque trajet : 300 pi x 1 300 pi d'arrosage (9,3 acres)
- Temps requis pour le trajet : 11 heures

**Coût à l'acre à l'achat :** 600 \$

### **Avantages comparatifs**

- Bonne durée de vie des composantes
- Peu de main-d'œuvre requise
- Application uniforme (mouvement continu)
- Ne nécessite pas une grande qualité d'eau
- Peut opérer sans surveillance (22 heures/jour)
- Facile à opérer

### **Inconvénients**

- Uniformité affectée par le vent
- Grosses gouttelettes (peut affecter les semis)
- Consommateur d'énergie (140 PSI à la pompe) – 50 HP
- Ne protège pas contre le gel
- Grande évaporation (projection élevée)

## **F) SYSTÈME ENROULEUR – RAMPE HARNOIS**

### **Utilisations**

- Légumes – germination et irrigation
- Pommes de terre

PROJECTION : plantation type 80 acres

### **Composantes**

- Pompe à tracteur
- Tuyau aluminium 6 pouces
- Enrouleur
- Rampe Harnois 250 pieds

### **Opérations**

- Rampe couvrant 250 pieds de largeur
- Débit : 350 gpm
- 80 PSI à la pompe 30 PSI à la rampe – 35 HP
- Trajet 250' x 1 300' (7,7 acres)
- Durée du trajet : 10 heures

**Coût à l'acre à l'achat : 800 \$**

### **Avantages**

- Bonne durée de vie des composantes
- Peu de main-d'œuvre requis
- Application très uniforme
- Non affecté par le vent
- Peu d'évaporation (arrosage au niveau des plantes)
- Fines gouttelettes pour la germination
- Moins consommateur d'énergie que l'enrouleur canon
- Ne nécessite pas une grande qualité de l'eau
- Peut opérer sans surveillance (10 heures entre les *set up*)

### **Inconvénients**

- Prix plus élevé que le voyageur canon
- Plus embarrassant que le voyageur canon lors des déplacements
- Ne protège pas contre le gel