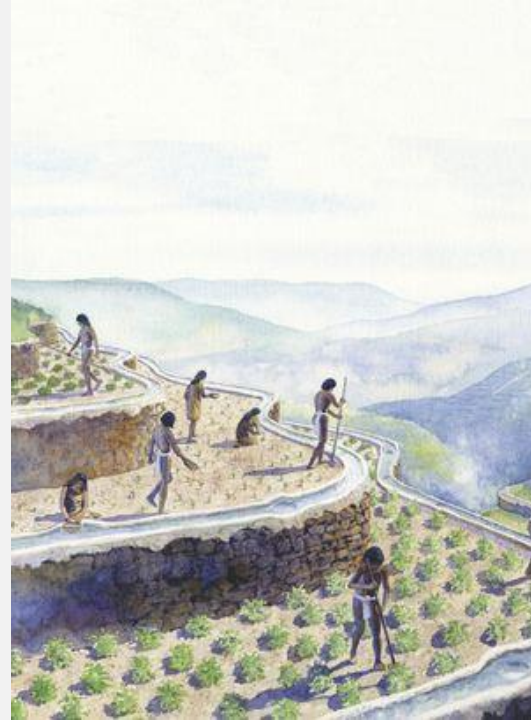


LA PRODUCTIVITÉ PASSE PAR L'IRRIGATION

Danielle Harnois
Directrice Générale Harnois Irrigation



RÉGULATION DE L'EAU



Les pré-Aztèques, experts en irrigation

Ce n'est pas d'hier que l'homme tente de réguler l'eau pour le bénéfice de ses cultures.

Mille ans avant notre ère, les ancêtres des Aztèques construisaient et géraient déjà d'immenses réseaux d'irrigation et pouvaient faire 2 à 3 récoltes de maïs par année.

L'INGÉNIOSITÉ DE NOS AIEUX

À la recherche de solutions,
apprivoiser.

Beaucoup de nos aïeux ont usé d'ingéniosité pour réguler l'eau. Cette motopompe fait honneur à la citation de M. Antoine-Laurent De Lavoisier :
« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme... ».

Dès 1966 l'irrigation portative était en plein essor au Québec. Les soudeurs, les équipements de productions, les camions ont été adaptés pour répondre à la demande.





1968 – L'IRRIGATION EN GUISE DE PROTECTION CONTRE LE GEL

À la recherche de solution,
atteindre un seuil de rentabilité.

L'irrigation par aspersion utilisée comme protection contre le gel a non seulement augmentée la productivité des fermes de tabac et de fraises dans les années 60, elle a aussi contribué à assurer un seuil de rentabilité pour plusieurs producteurs du Québec.



Irrigation calibrée,
plants en santé.

- Une irrigation pouvant fournir à la culture tout juste la quantité d'eau que la plante a besoin procure:
- Des rendements accrus;
 - Un produit de meilleure qualité;
 - Des plants plus vigoureux;
 - Une réduction des maladies;
- Une saine gestion des coûts d'irrigation et de l'eau.
Économiser 1 pouce d'eau / acre =
102 206 litres ou 27 000 gallons

LA BONNE QUANTITÉ D'EAU AU MOMENT OPPORTUN

L'IRRIGATION DE SURFACE

Ruissellement avec canaux, ou tuyaux.

Peu utilisé dans nos régions, reste d'actualité dans plusieurs autres pays.

Les coûts liés à ce type d'irrigation restent difficiles à évaluer.

Efficacité : 50 à 80% selon études européennes

Ressources humaines: † @ † † † † †

Besoin en eau: ●●●● @ ●●●●●●●

Investissement : \$ @ \$\$\$\$\$

Coût d'opération: \$ @ \$\$

Force: éprouvé





L'IRRIGATION PORTATIVE

Haute pression avec
asperseur ou canon

Peut couvrir de grandes surfaces en même temps.

Efficacité : 55 à 85%

Ressources humaines: 👤 👤 👤 @ 👤 👤 👤 👤

Besoin en eau: 💧 💧 💧 @ 💧 💧 💧

Investissement : \$\$\$ @ \$\$\$\$

Coût d'opération: \$\$\$ @ \$\$\$\$

Force: irrigation & lutte contre le gel

Faiblesse: ressources humaines & quantité d'eau



L'IRRIGATION **GOUTTE À GOUTTE**

Basse pression,
rubans ou goutteurs

Efficacité : 70 à 95%

Besoin en eau: ◆

Coût d'opération: \$\$\$\$\$

Ressources humaines: † † † †

Investissement : \$\$\$\$\$

Force: économie d'eau, uniformité & efficacité

Faiblesse: main-d'œuvre, déchets & prix filtration

Haute pression – canon,
Basse pression – rampe

Efficacité : 50 à 55% canon – 75 à 95% rampe

Ressources humaines: † † canon - † † † rampe

Besoin en eau: ●●●●● canon - ●● rampe

Investissement : \$\$ canon - \$\$\$ rampe

Coût d'opération: \$@\$\$ canon - \$@ \$\$\$ rampe

Force canon: flexibilité

Force rampe: flexibilité, uniformité & efficacité

Faiblesse canon: beaucoup d'eau, évaporation & uniformité

Faiblesse rampe: plus de main-d'œuvre que pivot



L'IRRIGATION
MÉCANISÉE:
ENROULEUR + CANON
ENROULEUR + RAMPE



**LES PLUS GROSSES RAMPES PEUVENT IRRIGUER
LA MÊME LARGEUR QU'UN CANON**

PIVOT FIXE OU REMORQUABLE

Basse pression,
modèle latéral et/ou pivotant disponible

Efficacité : 75 à 90% pivotant - 95% latéral

Ressources humaines: † fixe - † † remorquable

Besoin en eau: ◆◆

Investissement : \$\$ fixe - \$\$\$ remorquable

Coût d'opération: \$\$\$ fixe - \$ @ \$\$remorquable

Force : uniformité, efficacité & flexibilité remorquable

Faiblesse: patron d'irrigation & modèle fixe en rotation





IRRIGATION MÉCANISÉE: CONSIDÉRATIONS IMPORTANTES

Rampe tractée & pivot,
rampe automotrice frontale ou linéaire

Le taux d'efficacité et d'uniformité peut varier beaucoup d'un modèle à l'autre. Voici les points importants à vérifier lors de la sélection.

1. Quel type de tête d'arrosage, asperseurs ou rotateurs?
2. Est-ce que l'on retrouve des régulateurs de pression?
3. Où sont-ils localisés? Un assemblage sous la structure procure une plus grande uniformité.



Autres considérations

4. À quelle hauteur sont les têtes? Un assemblage qui se rapproche des plants diminue l'évaporation.
5. Est-ce que les patrons d'irrigation de chaque tête se chevauchent? Le chevauchement contribue à l'uniformité, permet de calibrer les buses et de diminuer le ruissellement.

Haute uniformité d'application de l'eau = hausse de productivité de 20%.

Quel est votre besoin? Flexibilité ou stabilité?

Tous les types d'irrigation ont leur place.

**QUE NOUS RÉSERVE
L'AVENIR?**

CULTURES ROTATIVES

Contrôle des éléments,
proximité

Augmenter sa productivité avec des cultures rotatives?
Qu'il s'agisse du modèle de la Nasa, des modèles
commerciaux ou résidentiels, tous misent sur le
contrôle des éléments et visent une culture de
proximité.





CULTURES VERTICALES EXTÉRIEURES

Contrôles des éléments,
proximité

Augmenter sa productivité avec des cultures verticales extérieures?

Faire plus sur la même superficie. Un autre moyen pour optimiser les résultats économiques en maîtrisant les quantités d'intrants utilisées..

CULTURES VERTICALES INTÉRIEURES

Contrôles des éléments,
proximité

Autre modèle ou la productivité est basée sur le
contrôle des éléments.
L'uniformité de l'apport en eau et en nutriments est un
enjeu majeur.





LA CULTURE DE DEMAIN

En champs ou
à l'extérieur

Les cultures ressemblent de plus en plus à des soins
intensifs...

Même lumière pour la désinfection,...

Dosage des apports....

Monitoring.....

Hydratation de précision...

Définitivement, la productivité passe par une gestion
équilibrée de l'eau et des autres éléments.



RÉFÉRENCES

Bibliographie

Il veut révolutionner l'agriculture, Journal de Montréal, 4 avril 2016 par Denise Proulx

G.C. Topp, Water Resources Research, vol. 16, N°3, pp. 574-582, 1980

Boom-Type Carts vs. Big-Guns in Northwestern Washington, R. Troy Peters, PhD and Donald McMoran, Washington State University, 2006.

Webographie

- « Définition de Agriculture raisonnée », (http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/agriculture_raisonnee.php4) (consulté le 15 janvier 2019)
- « Surveiller l'humidité du sol pour améliorer les décisions d'irrigations »(<http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/11-038.htm>) (consulté le 15 janvier 2019)
- « Les techniques d'irrigation simples et efficaces» (<https://wikiwater.fr/E52-Les-techniques-d-irrigation-simples-et-efficaces>) (consulté le 15 janvier 2019)
- «Les pré-Aztèque, experts en irrigation » (<https://www.pourlascience.fr/sd/archeologie/les-pre-azteques-experts-en-irrigation-1181.php>) (consulté le 15 janvier 2019)