



Assainissement du système de collecte de la sève d'érable

Luc Lagacé Ph. D.

Conférence annuelle de *International maple syrup institute* et de *north american maple syrup council*

Stratford, ON, Octobre 2010



Centre de recherche, de développement et de transfert technologique acéricole Inc.

Sommaire

- Introduction
 - La contamination microbienne du système de collecte de la sève d'érable
 - Les dommages causés par la contamination microbienne
- Aperçu du projet« Assainissement à l'aide de l'alcool Isopropylique 70% et de l'hypochlorite de sodium »
 - Methodologie
 - Résultats
- Conclusion et perspectives



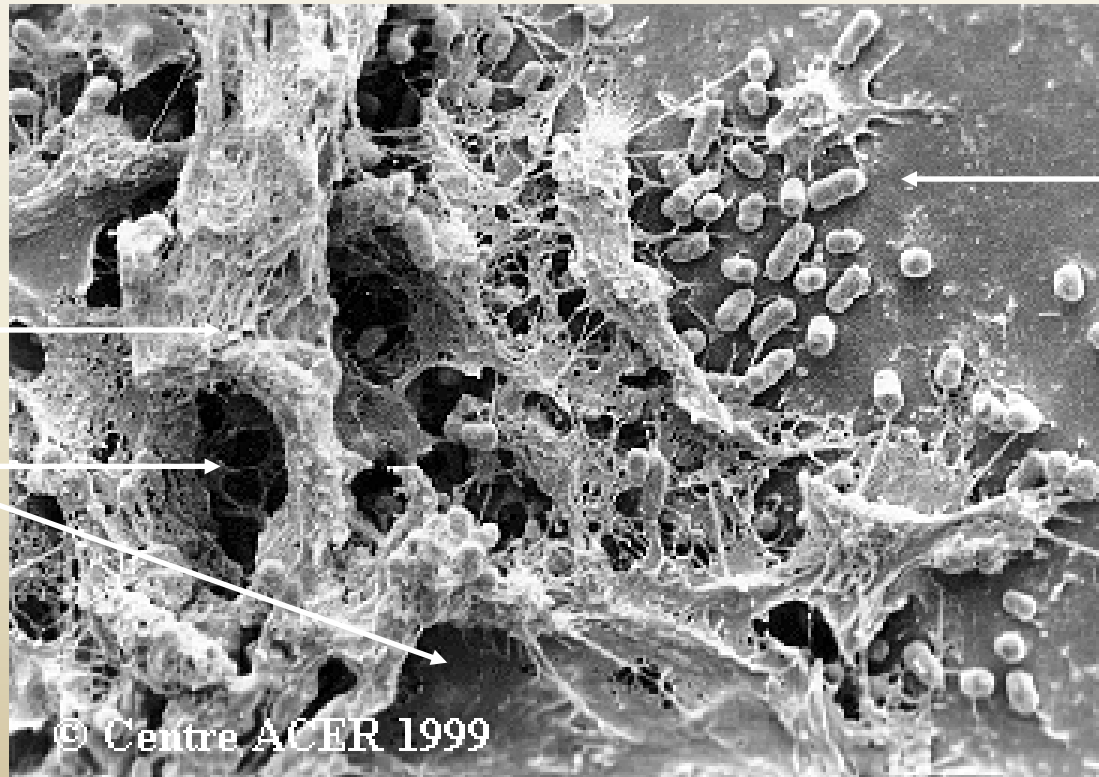
Introduction

- Contamination microbienne du système de collecte de la sève d'érable
 - La sève est un excellent milieu de culture (eau, sucres, acides aminés, vitamines ...)
 - La contamination est variable et augmente en fonction de multiples facteurs (T° , material, installation, etc.)
 - Une grande variété d'espèce répertoriées dans nos récentes études (bactéries, levures et moisissures)



Introduction

- Formation du biofilm
 - *Les micro-organismes préfèrent les surfaces*



EPS

Canaux

Bactérie

© Centre ACER 1999

Introduction

- Dommages reliés à la croissance des micro-organismes dans le système de collecte:
 - Dégradation de la sève
 - Intensification de la couleur du sirop et des défauts de goût à caractère empyreumatique (sucres brûlés)
 - Production de sirop filant
 - Diminution de la coulée (retour de sève contaminée dans l'entaille)



Introduction

- Avantages liés à la présence de micro-organismes dans la sève(couleur, arômes)?
 - Espèces particulières impliquées vs contamination naturelle (sans contrôle)



Assainissement

- Recommandations de bases:
 - Minimiser la croissance des micro-organismes de la sève (qualité et rendement de la coulée)
 - Utilisation d'un système installé et opéré adéquatement (voir les lignes directrices du CTTA)
 - 1^{er} niveau: Utilisation de produits acceptés (ACIA)
 - 2^{ème} niveau: Recommandations basées sur la performance
 - Minimiser l'utilisation d'assainisseurs à ce qui est nécessaire
 - Éviter la contamination par des résidus
 - Minimiser l'impact sur l'environnement



Assainissement

- Objectif du projet:

Vérifier la performance de l'alcool isopropylique 70 % en utilisant l'hypochlorite de sodium (javel) comme référence

- L'alcool ISO est déjà utilisé par certains producteurs depuis quelques années et est accepté par l'ACIA (production régulière et biologique)
- **Présentation de la performance seulement (pas de recommandations formelles à ce point-ci de l'étude)**
- Étude sur la sécurité en cours (transport, entreposage, manipulations, résidus)
- Collaboration avec le MAPAQ (D. Beaulieu) le club acéricole du Bas-St-Laurent (J. Boucher)



Assainissement

- Méthodologie



Alcool ISO70%

Solution de Javel à 600 ppm

5 érablières

2 érablières

2 sets de collecteurs et latéraux (1 traité et 1 contrôle)

2 sets de collecteurs et latéraux (1 traité et 1 contrôle)

Appliqué en utilisant le vide

15 ml par chalumeau (chutes et latéraux)

Applied by reverse flow – no rinsing (best practices manual)

Éponge imbibée– 2 litres – Éponge imbibée– 2 litres (collecteurs)

Alcool ISO 70% reste dans le système hors saison

La solution de javel est drainée suite à l'assainissement

Échantillonnage des surfaces (10 par latéral et par collecteur) à l'aide du bioluminomètre avant et après l'assainissement

Échantillonnage des surfaces (10 par latéral et par collecteur) à l'aide du bioluminomètre avant et après l'assainissement

2010

Performance sur la chute et le chalumeau (interieur)

Alcool ISO 70% aux chalumeaux



Alcool ISO 70% aux chalumeaux



Éponge imbibée avec alcool ISO 70%



Alcool ISO 70% à la tête du collecteur



Échantillonnage du collecteur



Échantillonnage du collecteur



Échantillonnage des latéraux



Lecture au bioluminomètre



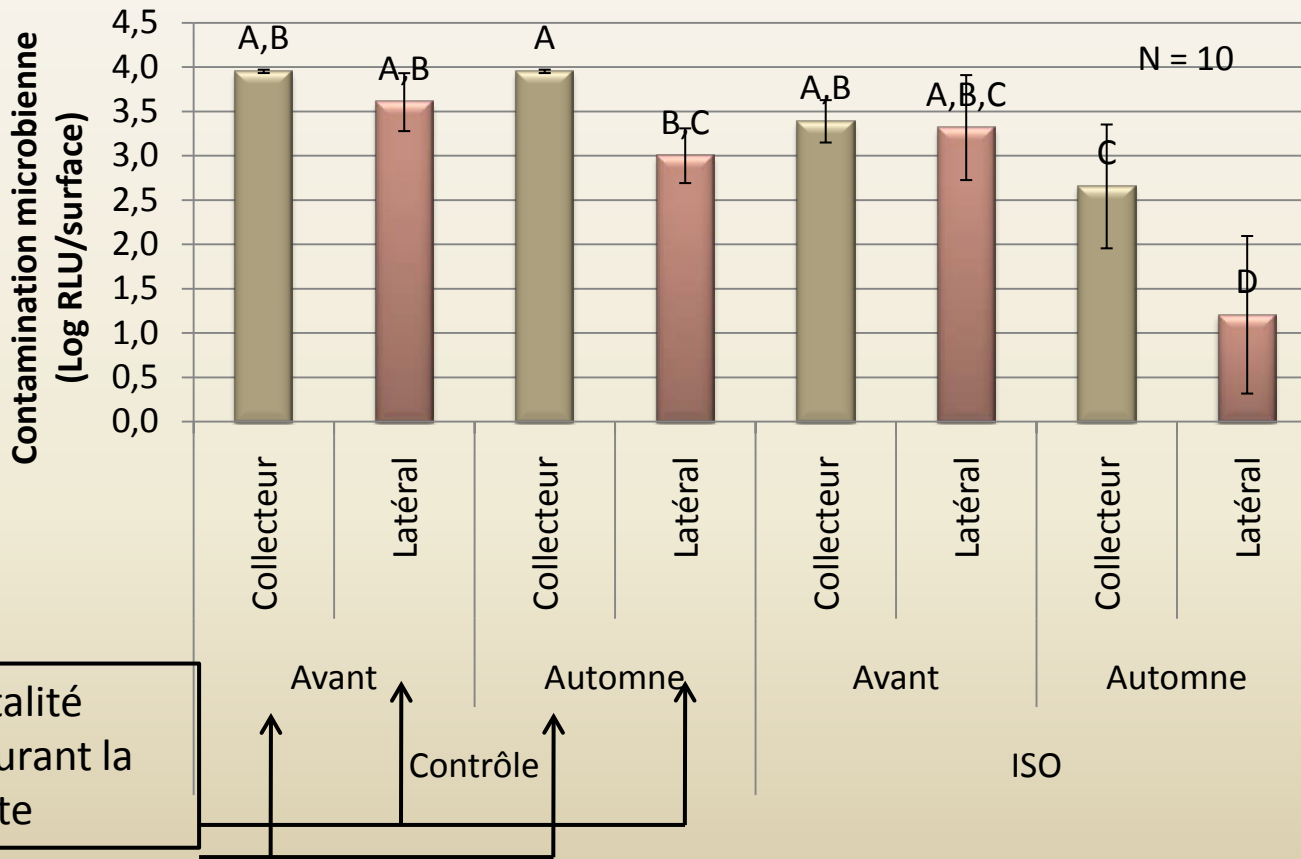
Résultats

- Exemple de contamination indésirable

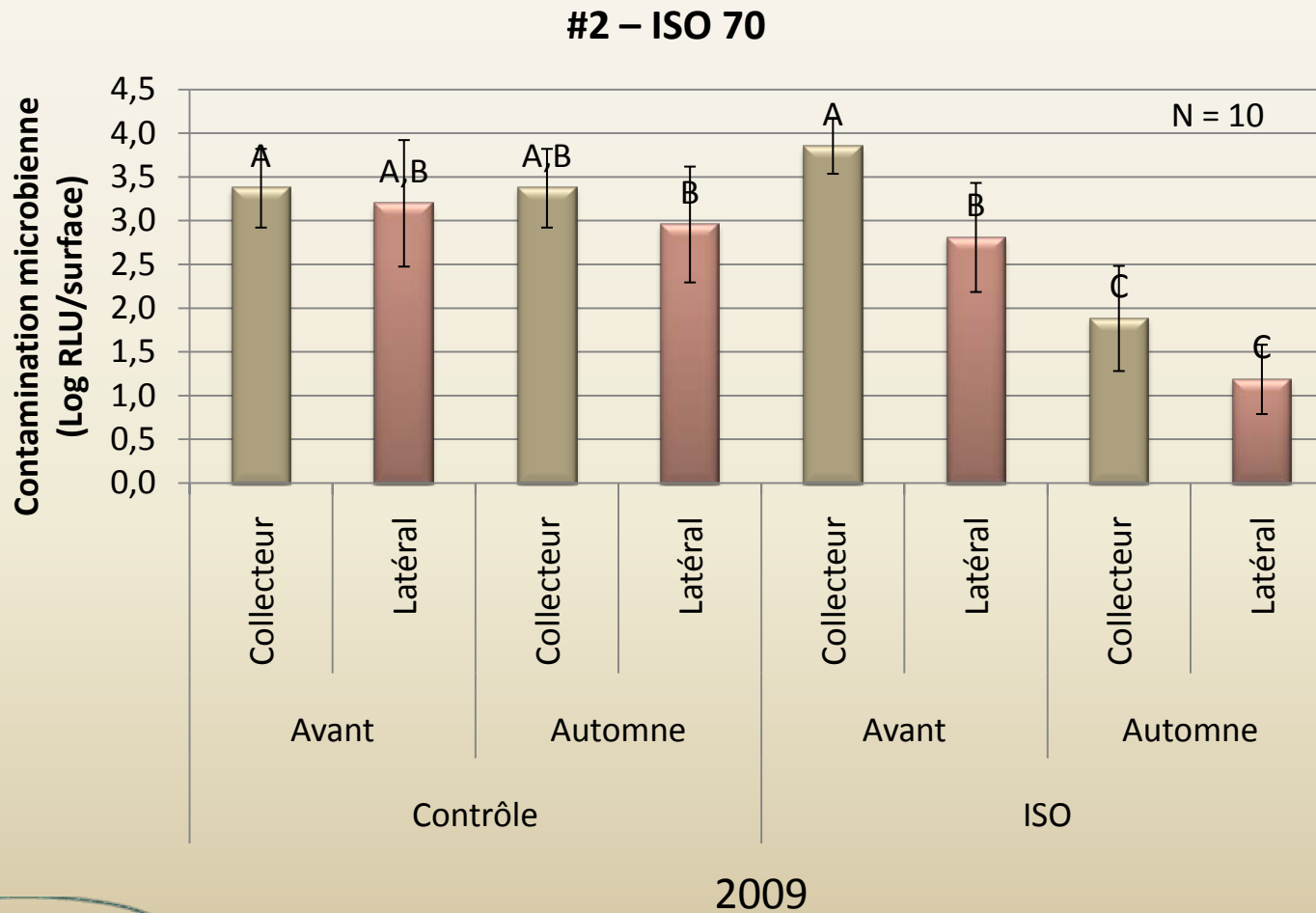


Résultats

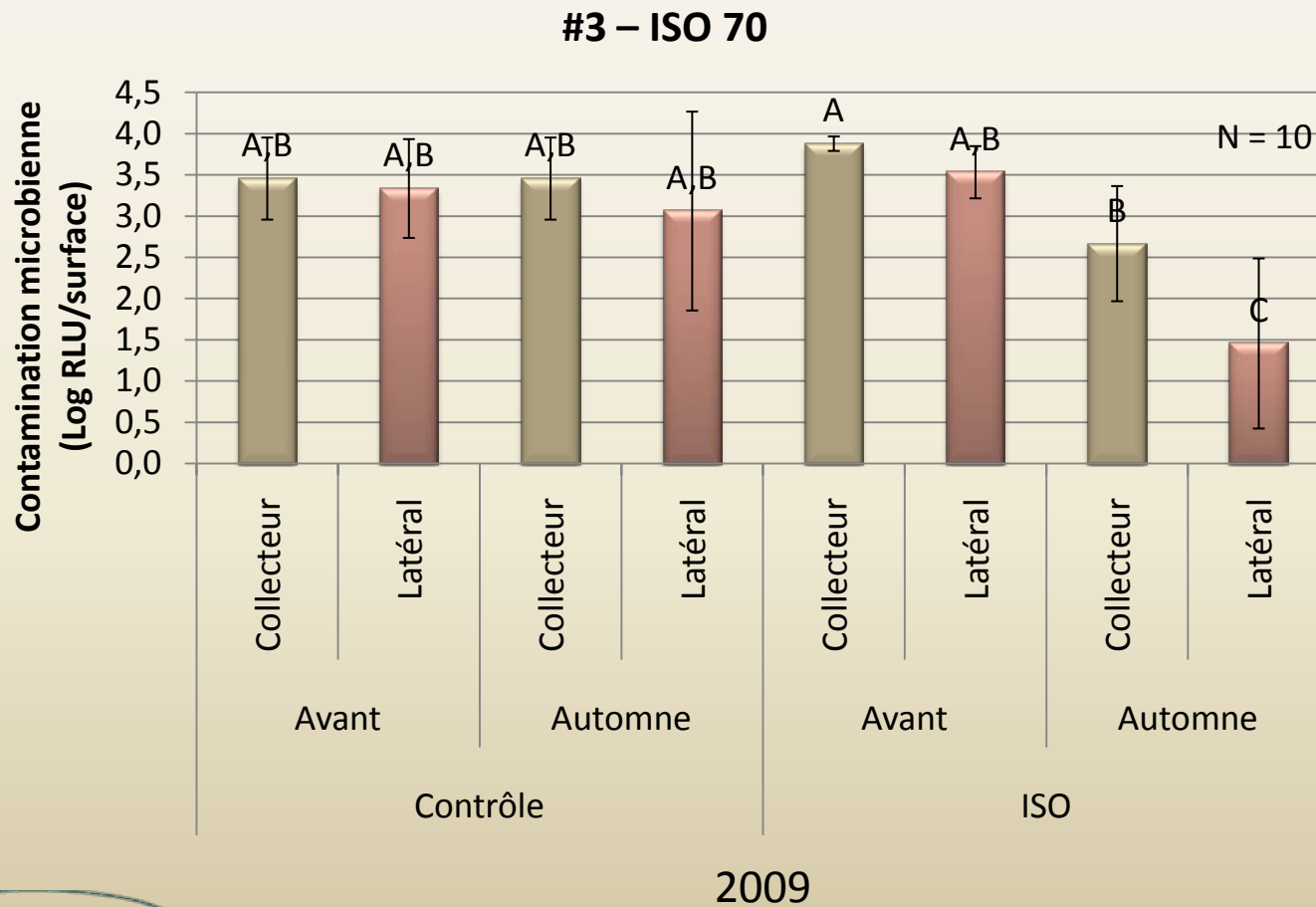
#1 – ISO 70



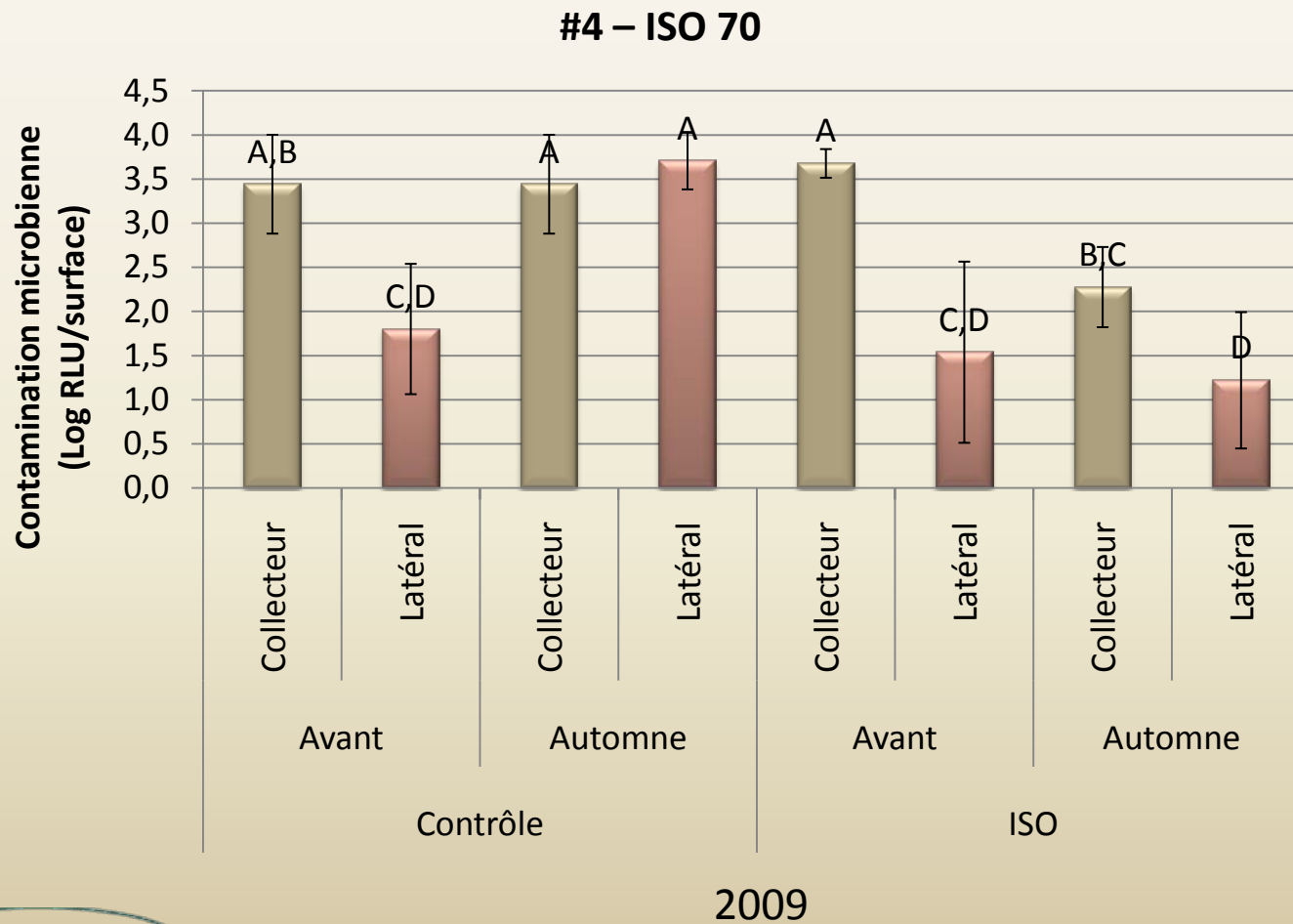
Résultats



Résultats

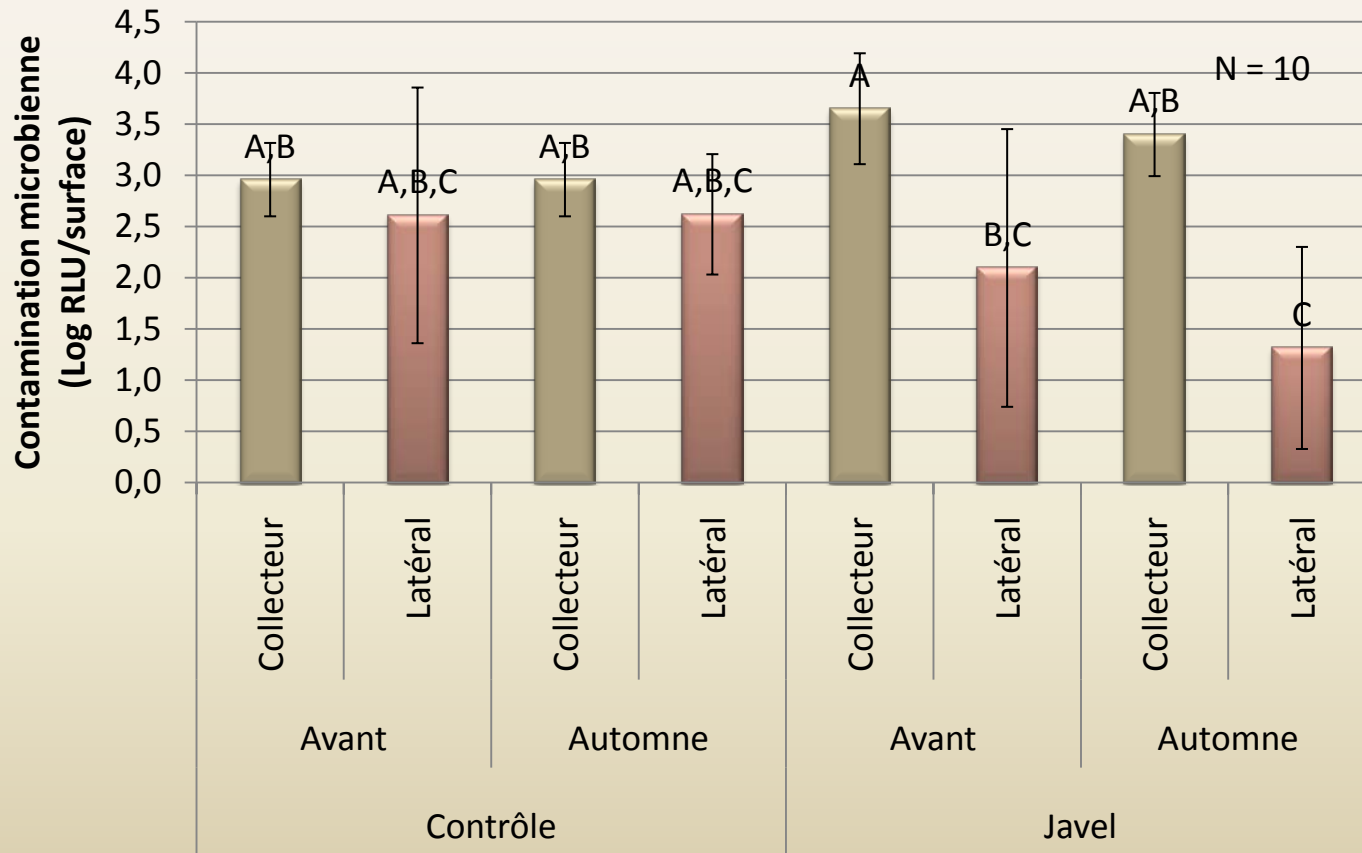


Résultats



Résultats

#5 - Javel

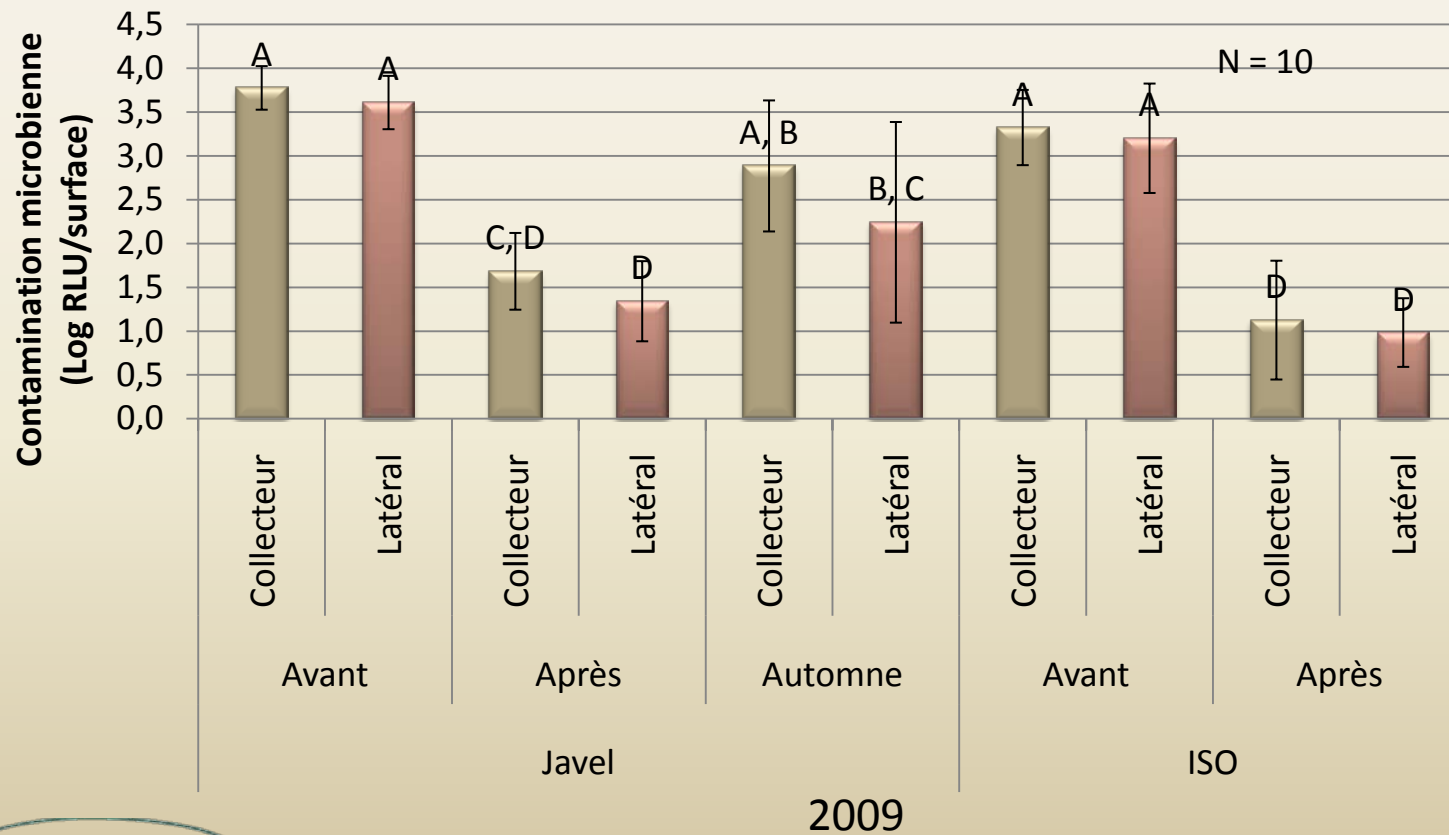


2009



Résultats

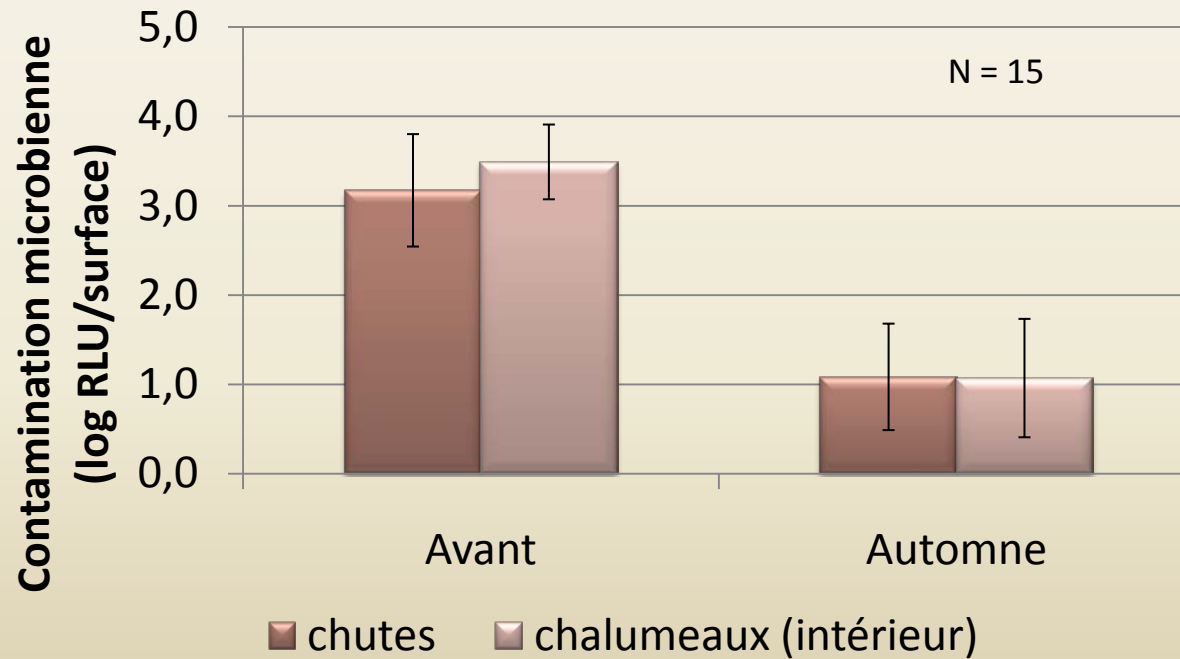
ACER Javel et ISO 70



Résultats



#4 - ISO 70



2010

Conclusion et perspectives

- Bioluminomètre
 - Outil adapté pour évaluer la niveau de contamination microbienne
- Contrôle
 - Contamination élevée qui reste stable de la fin de la saison jusqu'à l'automne (faible mortalité naturelle)
- Alcool ISO 70%
 - Tubulures (chalumeau, chute, latéral, collecteur) sont contaminées de la même façon avant le traitement (excepté #4)
 - Effet significatif du traitement sur les systèmes testés
 - Dans certains cas le traitement semble moins efficace pour les collecteurs
- javel 600 ppm
 - Effet significatif observé le jour suivant le traitement (ACER)
 - Reprise de croissance significative
 - Pas ou peu d'effet observé à l'automne(ACER et #5)
 - Les conséquences de cette reprise de croissance doivent être évaluées (qualité du sirop, rendement de la coulée...)



Conclusion et perspectives

- Prochaines étapes
 - Documentation des conditions sécuritaires de transport, manipulation, entreposage pour l'alcool ISO 70
 - Évaluation de la présence éventuelle de contaminants de plastiques liés à l'utilisation de l'alcool ISO 70
 - Liste des avantages et inconvénients et recommandations
 - Évaluation de l'effet de l'alcool ISO 70 sur la coulée
 - Évaluation d'autres produits et équipements



Merci

Visitez-nous au:

www.centreacer.qc.ca

Collaboration:

- Donald Beaulieu, MAPAQ Bas-St-Laurent
- Jacques Boucher, Club d'encadrement technique acéricole de l'Est
- Producteurs du club d'encadrement technique acéricole de l'Est

