



BIOPROTEC: Biopesticides pour le contrôle des tordeuses

Jérôme Beaulieu, Biol., Yannick Bidon, Ph D.

Robert Maheux, Agr., Pierre Lemoyne, M. Sc.

Plan de la présentation

AEF Global

Produits agricoles

Fonctionnement du Bt

La tordeuse à bandes obliques

Essais dans les vergers de pommes

- St-Paul d'Abbotsford (2000)
- Dunham (2001)

AEF Global...

- Création en 1997
- Sherbrooke + Lévis
- Développement, production et commercialisation de biopesticides
- Mission:
Fournir une alternative efficace aux pesticides chimiques

Produits agricoles...

- **Bioprotec CAF**

- Formulation liquide de Bt
(*Bacillus thuringiensis*)



- **Bioprotec 3P** (homologation prévu pour 2003)

- Formulation en granule mouillable de Bt
(non-poussiéreuse)
- Persistance (UV - pluie)
- Protection
- Potentialité élevée

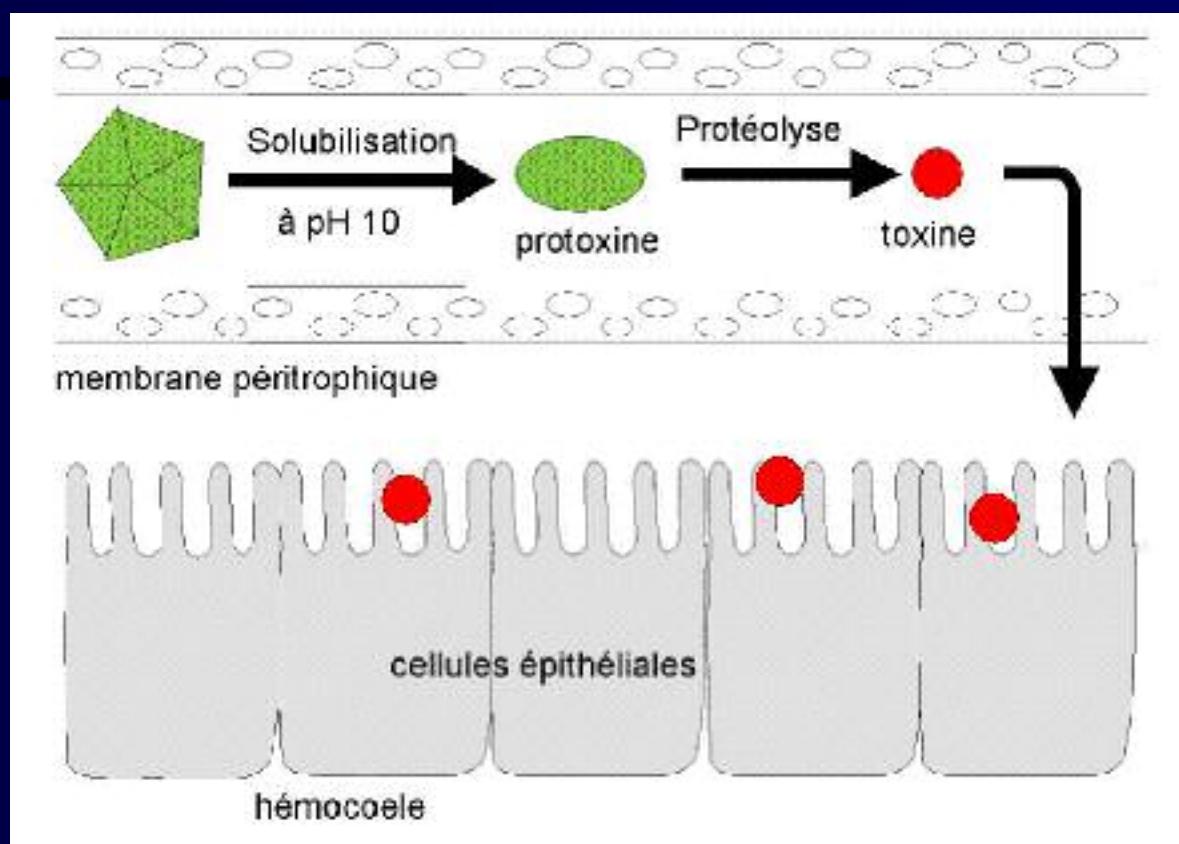
Les produits *Bacillus thuringiensis*...

- Btk : Bactérie d'origine naturelle
- L'activité insecticide est particulièrement due à des cristaux protéiques
- Le Bt sous-espèce *kurstaki* est efficace seulement contre les larves de lépidoptères

Fonctionnement du Bt...

- Le Bt doit être ingéré
- Bonne couverture du feuillage est essentielle
- Arrêt d'alimentation
- Plus efficace contre les jeunes larves
- Rôle de la température et météo

Mode d'action du Bt...



Tiré de <http://quasimodo.versailles.inra.fr/biotech/inapg/2a/uventomo98/gp1/default.htm>

Optimisation du Bioprotec CAF ...

À Surveiller...	Quoi faire...
Couverture du feuillage	<ul style="list-style-type: none">• Maximiser (600 à 1000 litres/ha)
Périodes d'application	<ul style="list-style-type: none">• Printemps : Floraison et Calice• Été : à l'éclosion des œufs
Deuxième application ?	*** Bien suivre son verger *** si 2 applications sont nécessaires : 10 – 14 jours d'écart
Dose	2,8 – 4,0 litres/ha (36 – 50 MUI/ha)

Optimisation du Bioprotec CAF...

À Surveiller...	Quoi faire...
Pulvérisateurs	<ul style="list-style-type: none">• Pression pneumatique (airblast)• Nains + semie-nains :<ul style="list-style-type: none">50% de la bouillie vers le 1/3 supérieur.35% le milieu15% le 1/3 inférieur• Standard<ul style="list-style-type: none">65% de la bouillie vers le 1/3 supérieur
Météo	<ul style="list-style-type: none">• Éviter la pluie dans les 24/48 heures• Idéalement, quand la $^{\circ}\text{T}$ entre 18 – 25 $^{\circ}\text{C}$• N'importe quel moment de la journée si les conditions sont bonnes

La tordeuse à bandes obliques...

- Important ravageur dans certaines régions du Québec
- 2 Générations par année
 - Hivernante
 - Estivale
- 1^{ière} génération
 - sur les bourgeons (végétatifs ou à fleurs)
- 2^{ième} génération
 - sur les gourmands
 - sur les fruits



Essais au champ...



St-Paul d'Abbotsford (2000)...

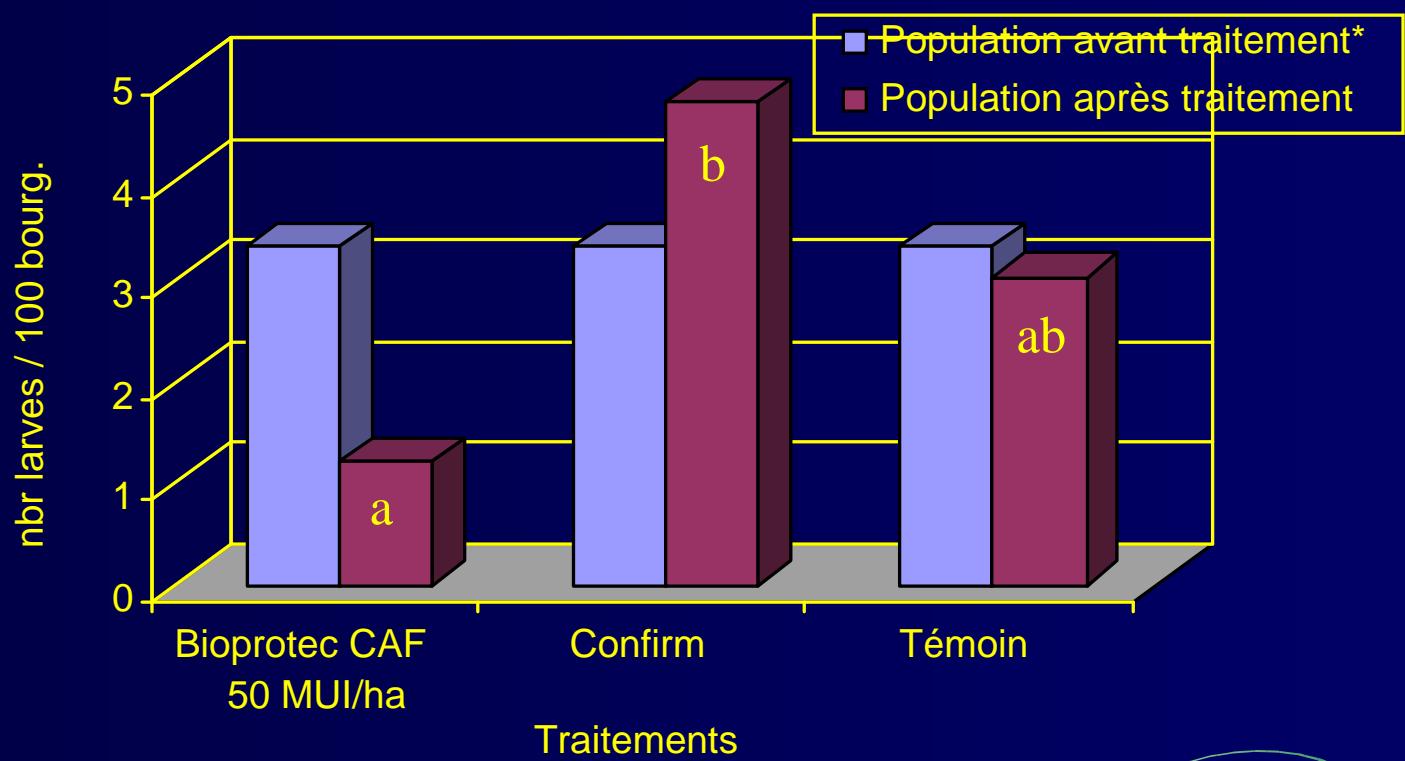
- Vergers au Père de la fraise, St-Paul d'Abbotsford (Micheline Rodrigue)
- Club de pomiculture Estrie (Robert Maheux)
- Contre la tordeuse à bandes obliques (TBO)
- Trois traitements
 - Bioprotec CAF (50 MUI/ha)
 - Régie chimique
 - Témoin

St-Paul d'Abbotsford (2000)...

- Trois variétés (McIntosh, Lobo, Cortland)
- Deux hauteurs d'arbres (Standard, semi-nains)
- Applications selon un seuil d'intervention
 - 3 %
 - 10 %
- Nombre d'applications:
 - Première génération: 1 application
 - Deuxième génération: 2 applications

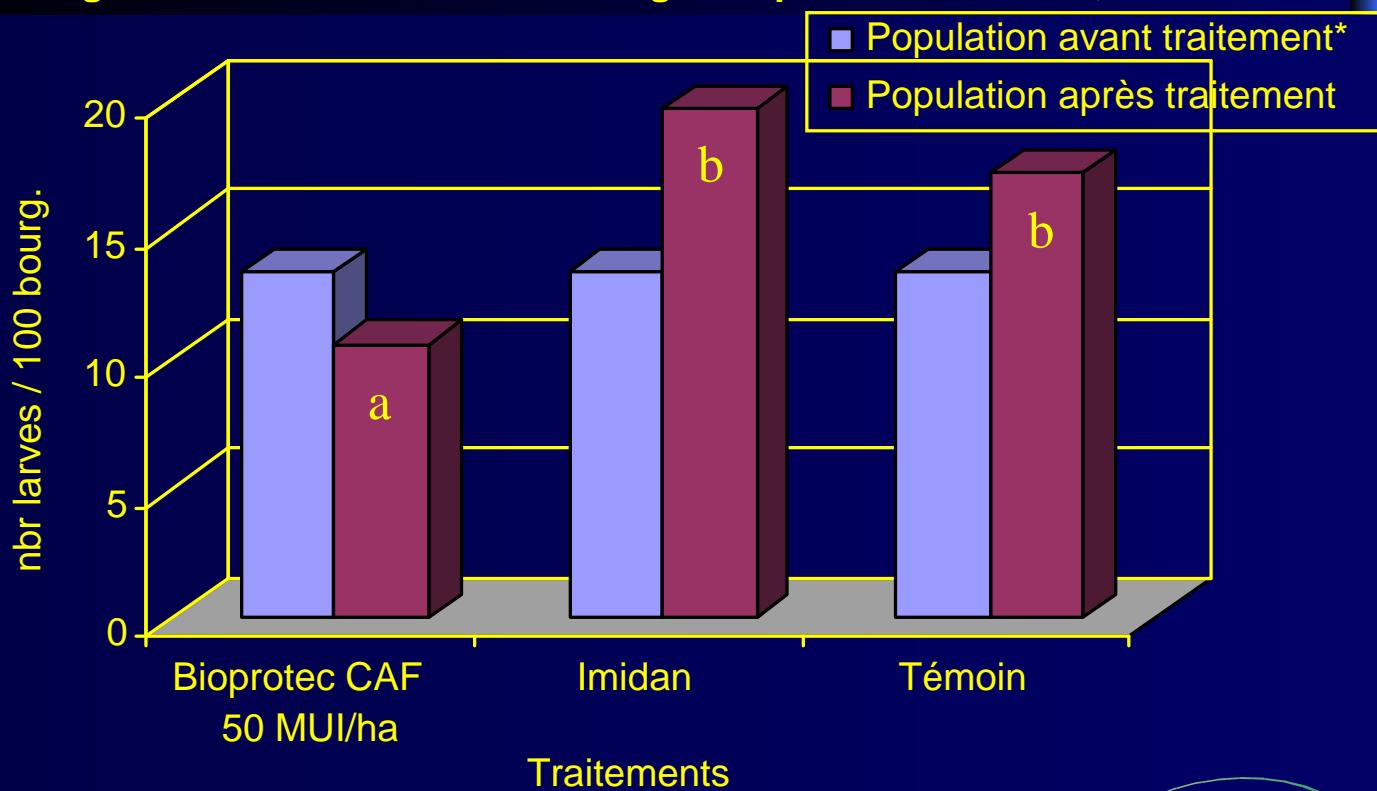
Résultats - St-Paul (2000)...

**Efficacité de divers traitements contre la 1^{ière} génération de TBO
dans un verger de pommes. Québec, 2000.**



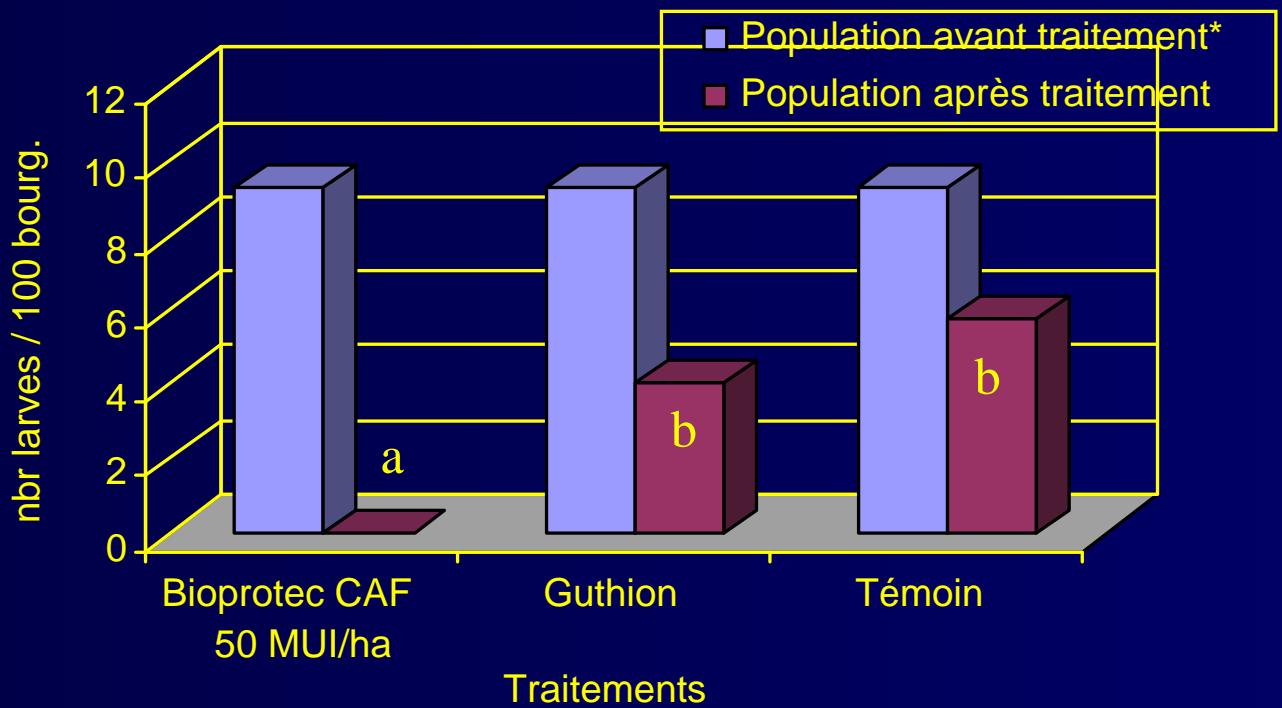
Résultats - St-Paul (2000)...

Efficacité de divers traitements lors de la 1^{ière} application contre la 2^{ière} génération de TBO dans un verger de pommes. Québec, 2000.



Résultats - St-Paul (2000)...

Efficacité de divers traitements lors de la 2^{ième} application contre la 2^{ième} génération de TBO dans un verger de pommes. Québec, 2000.

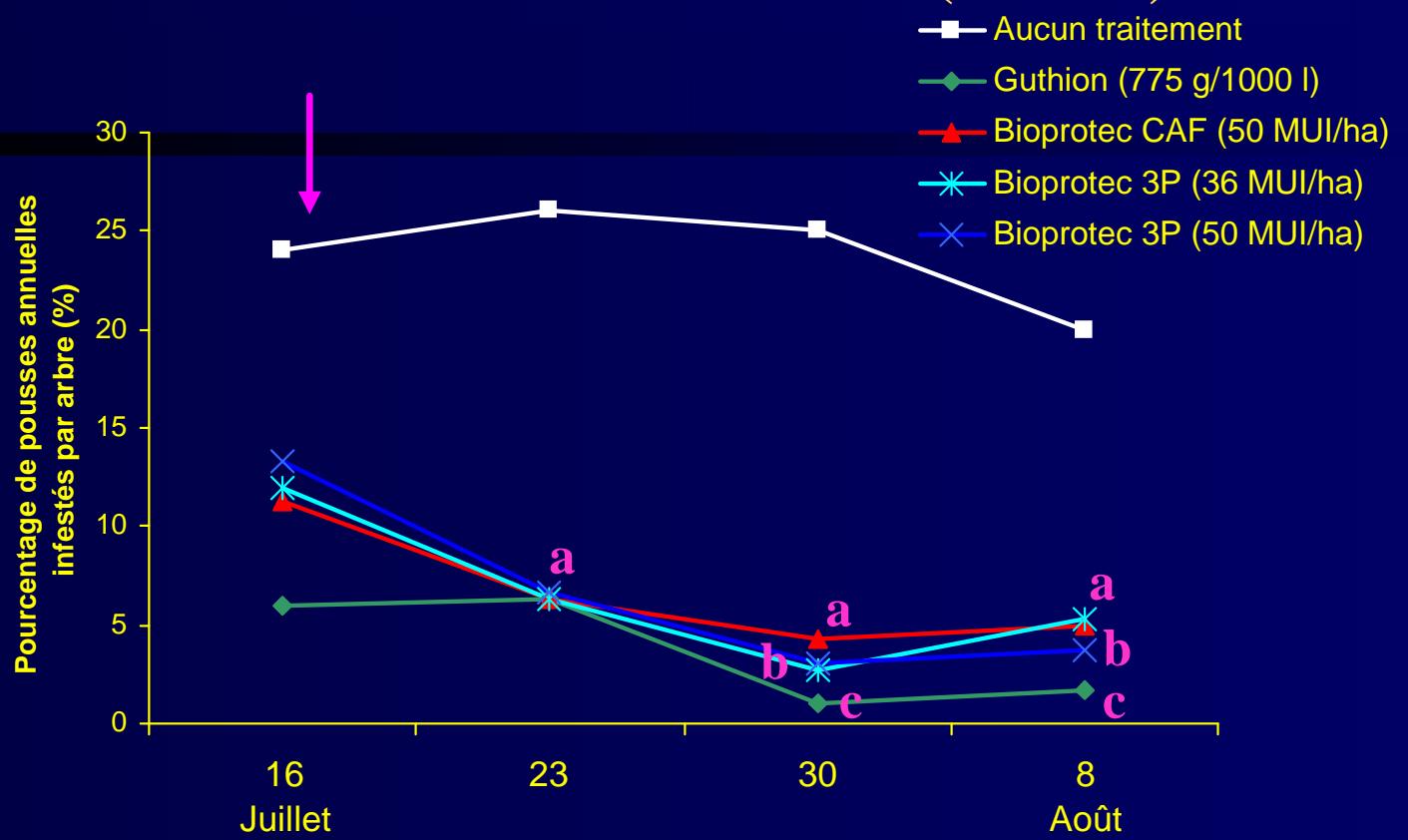


Dunham (2001)...

- Verger Claude Tougas + AAC
- Variété McIntosh
- Sur le 2^{ième} génération de la TBO
- Application avec pulvérisateur de type « air blast » (900 litres / ha)
- Traitements:
 - Bioprotec 3P (36 MUI/ha)
 - Bioprotec 3P (50 MUI/ha)
 - Bioprotec CAF (50 MUI/ha)
 - Guthion
 - Témoin



Résultats - Dunham (2001)...



Conclusions...

- Le **Bioprotec CAF** procure généralement une protection équivalente des vergers que les insecticides chimiques conventionnels
- Le **Bioprotec CAF** est maintenant disponible chez plusieurs détaillants dans toutes les régions
- Le Bioprotec 3P semble procurer une protection des vergers contre la TBO légèrement supérieure au Bioprotec CAF

Conclusions...

- Le **Bioprotec CAF** et le **Bioprotec 3P** n'ont pas d'impact négatif sur l'environnement et la santé humaine
- Le **Bioprotec CAF** et le **Bioprotec 3P** peuvent être appliqués pendant la floraison sans danger pour les insectes pollinisateurs
- Il n'y a pas de délai avant récolte
- Le **Bioprotec CAF** est vendu au coût de  20

Remerciements...

- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
(Pierre Lemoyne et son équipe)
- Club de pomiculture de l'Estrie
(Robert Maheux)
- Verger au père de la fraise
(Micheline Rodrigue)
- Verger Claude Tougas



Développement et mise en œuvre de AEF Global grâce au soutien financier de ...

- Agriculture et Agro-alimentaire Canada
- Développement Économique Canada (DEC)
- Programme d'aide à la recherche industrielle du CNRC
- Ministère de l'industrie et du commerce du Québec (MIC)

Mise en garde : Ceci ne constitue pas un endossement ou une recommandation des produits de AEF Global de la part de AAC, de DEC et de l'IRB-CNRC ni du MIC.