

# Traduction du rapport du laboratoire EcoStrat HmbH Zurich Suisse

Traducteur : Paul Matthews - Saint Senoux (35)

EcoStrat GmbH · Hottingerstrasse 32 · CH-8032 Zürich

Tel. +41 (0) 44 430 30 60  
Fax: +41 (0) 44 430 30 61  
Email: ecostrat@ecostrat.ch

Zürich, 18.02.2008

## **Rapport: Détection de la toxine Bt dans les résidus de maïs d'un champ en France**

Le vendredi 8 février 2008, nous avons réceptionné deux sacs des résidus de maïs de : (i) plantes ensilées de maïs entier sec (non-fermentées) et (ii) résidus de 9-10 plantes de maïs (tiges coupées approximativement 27-32 cm au dessus de la terre et des restes de racines). Selon notre information les résidus de plantes de maïs (tiges et racines) furent recueillies dans un champ en France le 22 décembre 2007. L'ensilage a été récolté en octobre 2007. Une fois ramassée, toute la matière avait été conservée dans un réfrigérateur. Cependant tous les échantillons étaient plutôt vieux, soit traités mécaniquement pour l'ensilage (hachés en petits morceaux) soit soumis aux techniques de culture dans le champ, pendant au moins deux mois (cassés, partiellement enterrés dans le sol et exposés à la pluie et à la gelée). Par conséquent, les plantes furent dans un état de dégradation progressive lorsqu'elles sont arrivées au laboratoire d'Ecotrat. Tout le matériel pour le test a été réfrigéré à -20°C après l'analyse et est disponible (éventuellement pour des tests ultérieurs) sur demande.

**Service demandé : Détection de la présence ou l'absence (qualitative) de la toxine Bt dans les résidus décrit ci-dessus**

### **Méthode**

Notre laboratoire a employé le Test Agdia Bt-Cry1Ab/1Ac ImmunoStrip pour la détection de Bt-Cry1Ab/Cry1Ac (Bt toxines présentes dans les maïs Bt 11 et Mon810 modifié génétiquement et actives contre Lépidoptera). On a suivi les directions décrites dans les kits des Agdia tests, y compris l'utilisation des sacs d'extraction (Bioreba, Suisse). 50-70mg de matière de résidus étaient utilisés pour chaque échantillon.

**Ensilage** : 3 échantillons furent prélevés au hasard dans le sac.

**Plantes** : à partir de x plantes, 4 plantes ont été sélectionnées au hasard. De chaque plante 1 échantillon de tige et 1 échantillon de matière de racine furent pris. Pour la plante 1, deux échantillons de racine furent prélevés. Concernant plante N° 4, seulement de la matière des feuilles entourant une pousse restante fut prise. La plante 4 n'avait plus de racines.

La matière végétale fut placée dans les sacs d'extraction jetables, imprégnée de 3ml de solution tampon (fournie par les kits Agdia) pendant 5 minutes et homogénéisées utilisant un homogénéisateur (Bioreba) pour écraser la plante et mélanger le contenu de manière uniforme. Pour chaque échantillon extrait, 2 replicates furent analysés, sauf le deuxième échantillon de la Plante N°1 et le troisième échantillon d'ensilage. Pour ceux-ci, la seconde bande de test n'a pas donné des résultats valides (la bande de contrôle ne s'est pas développée correctement). Ont été considérés comme de tests valides seulement ceux dont les bandes de contrôle se sont développées correctement.

**Des contrôles positifs et négatifs** : pour les raisons de contrôle, le maïs Bt et des plantes du maïs non Bt cultivé dans notre serre furent utilisés. Il s'agissait de jeunes plantes (elles avaient d'environ trois semaines) et étaient dans un état sanitaire optimal. Nous avons utilisé les premières feuilles et les plus vieilles de la levée – fraîches, complètement développées et d'un vert foncé – d'un total de 3 maïs différents par type (+ ou – Bt). Un procédé identique fut suivi pour les échantillons soumis au test (voir ci-dessus).

## Résultats

### Contrôles positifs et négatifs

Contrôles positifs : Tous les échantillons de matière fraîche de maïs Bt ont présenté des bandes positives pour détection de la toxine Bt de manière clairement visible en plus de la bande de contrôle propres (2 bandes sur la bandelette).

Contrôles négatifs : Tous les échantillons de maïs non-Bt ont présenté seulement 1 bande de contrôle, mais aucune bande concernant la présence de la toxine Bt. Ainsi tous furent négatifs. Aucune bande faible n'a été détectée.

### Matériel soumis au test

Comparés au maïs non Bt de contrôle, les bandes de détection ont donné des indications faibles mais clairement visibles de la présence de la toxine Bt dans presque tous les échantillons soumis au test.

Sur les feuilles fraîches négatives du **groupe de contrôle maïs non-Bt, la bandelette a développé 1 bande pour le contrôle interne**, preuve que le test fonctionne (la substance du test fut préparée correctement et absorbée toute la colonne dans une quantité suffisante pour une détection), mais N'A DONNÉE AUCUNE bande visible à l'endroit où la toxine Bt aurait donné un signal positif.

Sur les feuilles fraîches positives du **groupe de contrôle maïs Bt, il y avait 2 bandes sur la bandelette** d'une densité comparable a) à l'endroit de la bandelette pour le contrôle interne et b) pour la détection positive de la toxine Bt. Les bandes détectées pour le matériel soumis au test ont été comparées à ceci et classifiées en bandes 'faibles mais clairement visible' et bandes 'très faibles'.

### I) Résidus de plantes (tiges et racines)

Ont été décrites seulement les bandes à détection positive. Tout les bandes de contrôle interne (qui assurent que les tests ont fonctionné) se sont développées correctement.

Plante 1 – Racines : bandes faibles, mais clairement visibles ; matière de tiges - partie aérienne des plantes : bandes très faibles

Plante 2 – Racines : bandes faibles, mais clairement visibles ; matière de tiges - partie aérienne des plantes : bandes faibles mais clairement visibles

Plante 3 – Racines : bandes très faibles ; matière de tiges – partie aérienne des plantes : bandes très faibles

Plante 4 – Racines : pas disponibles ; matière de tiges - partie aérienne des plantes : des bandes d'une "réplicate" bandes faibles mais clairement visible, une "réplicate" très faibles bandes.

*Conclusion : Puisque pour chaque plante au moins un échantillon a donné 1 et le plus souvent 2 bandes visibles identifiant positivement la toxine Bt, toutes les plantes sont considérées comme étant des plantes de maïs Bt. Dans certains échantillons, la concentration en toxine Bt a atteint apparemment le seuil limite de détection du test.*

### II) Maïs ensilé

Toutes les "replicates" de tous les échantillons présentaient des faibles mais clairement visibles bandes pour la détection positive de la toxine Bt (voir figures 4a et b)

*Conclusion: Ensilage contient des plantes de maïs Bt.*

### Conclusion d'ensemble

- Toutes les plantes testées sont des plantes de maïs Bt dans un état progressif de dégradation.
- L'ensilage de maïs contient de maïs Bt.

La toxine Bt était encore détectable (au dessus des seuil de détection) dans tous les échantillons mais à des concentrations faibles. La quantification de la concentration de la toxine BT peut être encore possible mais vraisemblablement plus pour toutes les plantes et pour tous les échantillons.

**Limites :** Nous n'avons pas pu identifier l'événement particulier de maïs Bt. Nous n'avons pas pu déterminer la concentration de la toxine Bt avec cette méthode (exclusivement qualitative). Nous n'avons pas pu déterminer si, oui ou non, l'ensilage fut composé seulement de maïs Bt ou d'un mélange de plantes de maïs Bt et de maïs non BT.

Je vous prie d'agréer, mes sincères salutations,

(Dr. Angelika Hilbeck, Directrice)