

## IMPACTS DES CULTURES GÉNÉTIQUEMENT MODIFIÉES (GM) SUR L'UTILISATION DES PESTICIDES AUX ÉTATS-UNIS: LES 16 PREMIÈRES ANNÉES

---

Résumé par **Wilbène Cénatus**, agr., CETAB+  
27 novembre 2013

Introduites aux États-Unis pour la première fois en 1996, les cultures transgéniques ont été un succès commercial remarquable. Depuis, elles ont connu un accroissement important pour trois cultures principales : le maïs, le soya et le coton. Elles sont produites sous deux formes. Il y a, premièrement, les cultures transgéniques HT qui sont tolérantes à certains herbicides principalement le Roundup (glyphosate). En deuxième lieu, il y a les cultures Bt qui permettent le contrôle des insectes par la production d'une toxine pouvant les détruire.

Depuis leur introduction en 1996 jusqu'en 2011, les cultures transgéniques ont occupé plus de 1,37 milliard d'acres aux États-Unis (Benbrook, 2012). Trois cultivars tolérants aux herbicides (HT) sont commercialisés, il s'agit du maïs, du coton et du soya HT. Le soya HT représente 60 % de ces cultures. Les cultivars transgéniques Bt commercialisés sont le maïs Bt et le coton Bt.

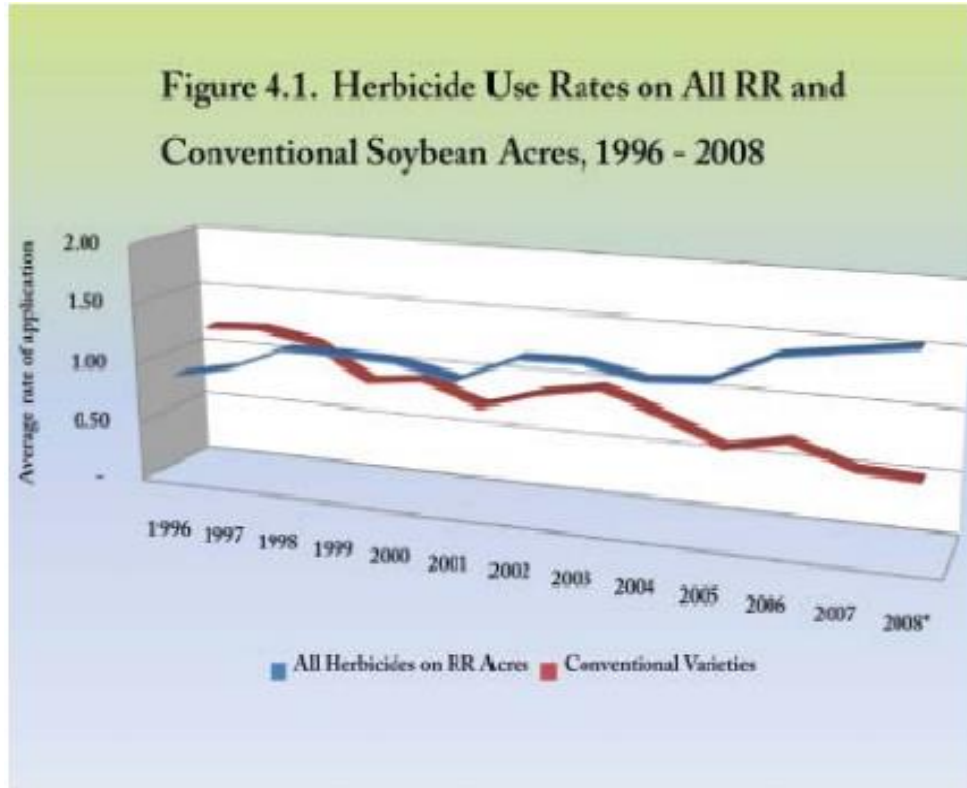
Cette étude, réalisée par le chercheur Charles Benbrook, a pour but d'évaluer les impacts des cultures transgéniques sur l'usage des pesticides aux États-Unis durant seize années d'utilisation, c'est-à-dire de 1996 à 2011. Peu d'informations indépendantes existent sur les cultures transgéniques et leurs impacts sur l'utilisation des pesticides suivant une approche globale ou une approche à l'hectare tout en prenant en compte l'impact de la propagation rapide des mauvaises herbes résistantes au glyphosate.

Pour mener cette étude, des données fiables provenant des enquêtes du département de l'agriculture ont été utilisées. Ces enquêtes ont permis d'avoir des informations sur le pourcentage de culture traitées avec chaque pesticide, leur dose de matière active, le taux moyen d'application, le nombre d'applications. Une formule développée par des chercheurs universitaires a permis de séparer les pesticides utilisés sur les cultures non GM des pesticides utilisés sur les cultures transgéniques. Un modèle a été développé pour quantifier, par culture et par année, les impacts de ces cultivars de lutte antiparasitaire transgéniques sur l'utilisation des pesticides aux États-Unis au cours de la période de 16 ans. Les 6 cultivars ciblés sont le maïs HT, le coton HT, le soya HT, le maïs Bt ciblant la pyrale du maïs, le maïs Bt ciblant la chrysomèle des racines du maïs et le coton Bt pour les lépidoptères.

Il ressort des résultats que les cultures transgéniques font augmenter l'utilisation des pesticides de 404 millions de livres supplémentaires comparativement aux cultures non génétiquement modifiées, et ce, contrairement aux affirmations souvent répétées sur les avantages des cultures transgéniques. La propagation des mauvaises herbes résistantes au glyphosate a entraîné une augmentation substantielle du nombre et du volume des herbicides appliqués. Cette

augmentation d'utilisation de pesticides est principalement attribuée au Roundup (glyphosate). Cette hausse concerne principalement le soya HT qui représente 70 % de cette augmentation.

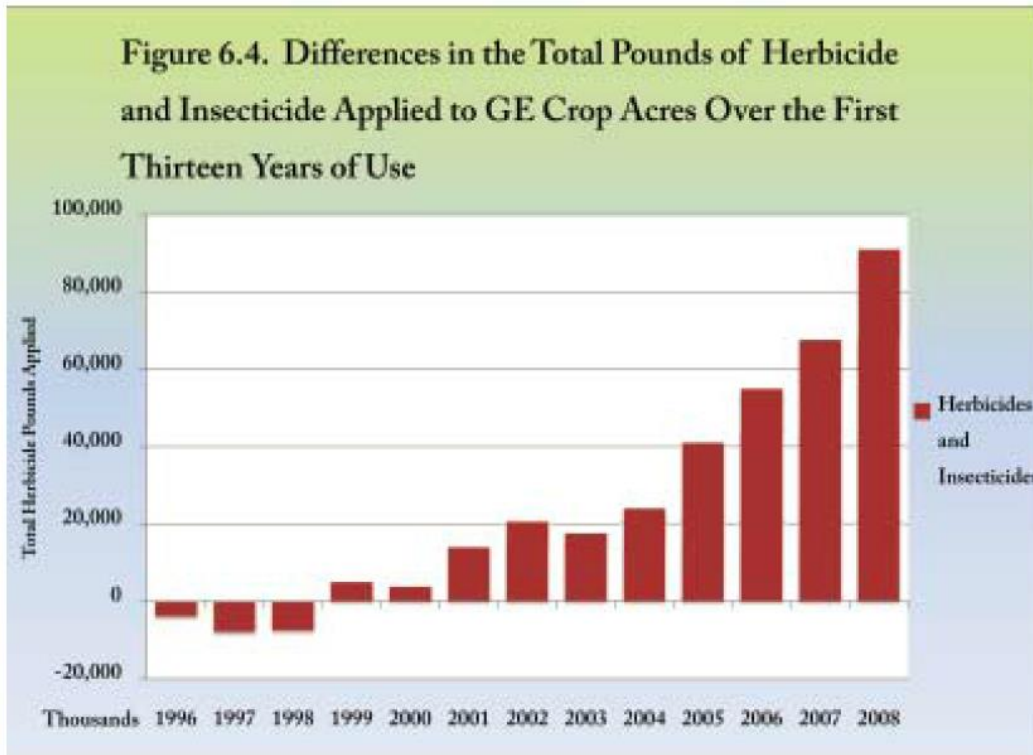
### *Utilisation des herbicides sur le soya (Benbrook, 2009)*



Pourtant, durant les trois premières années (1996-1998), les cultures transgéniques ont permis une réduction de l'utilisation des pesticides de 1,2 %; 2,3 % et 2,3 % par an respectivement (Benbrook, 2009). Par la suite, les augmentations de pesticides ont été très importantes par rapport aux cultures non GM. Deux principaux facteurs expliquent cette différence d'utilisation d'herbicides dans les cultures HT comparée aux cultures non GM :

1. L'émergence et la propagation rapide des mauvaises herbes résistantes au glyphosate;
2. Réduction importante de l'utilisation des herbicides dans les cultures non-GM.

*Utilisation totale des herbicides et pesticides 1996-2008 (Benbrook, 2009)*



Avant l'introduction des cultures GM, la résistance des mauvaises herbes à grande échelle était inconnue. Depuis l'introduction des semences Roundup ready (RR), la résistance des mauvaises herbes au glyphosate devient une problématique pour les producteurs.

Les stratégies utilisées par ces derniers sont les suivantes :

- Augmenter la quantité et la dose de matière active des herbicides
- Accroître la fréquence des applications
- Désherbage manuel et mécanique

Les herbicides restent la méthode privilégiée par les producteurs durant la période de l'étude. Ceux qui sont utilisés pour détruire les mauvaises résistantes au glyphosate (GR) sont de plus en plus de puissants, à haut risque sanitaire et environnemental.

Le problème de la résistance était soulevé même avant l'adoption des cultures tolérantes aux herbicides. En 1996, un livre appelé « Consumers Union book Pest Management » a abordé le sujet. Selon les chercheurs, un changement vers des cultures qui demandent l'utilisation d'un seul herbicide allait conduire à des problèmes de résistance. Tel que prédit par les chercheurs,

ces problèmes de résistance de mauvaises herbes ont été observés pour ces cultures transgéniques. Une augmentation considérable du niveau d'herbicides utilisé est la conséquence de ces cultures. Les impacts sur l'utilisation des herbicides diffèrent d'une culture transgénique à une autre.

- Dans le cas du soya HT, d'autres herbicides ont été utilisés à la place du Roundup pour lutter contre la résistance des mauvaises herbes. Le taux d'herbicide utilisé est passé de 1,17 lb à l'acre en 1996 à 1,42 lb à l'acre en 2006.
- Pour le maïs HT, l'adoption a été moins rapide que le soya et le coton. La gestion des mauvaises herbes dans le maïs est beaucoup plus simple. L'utilisation des herbicides évolue en dent de scie avec 2,66 lb/acre en 1996 et 2,26 lb à l'acre en 2010.
- Le coton HT reste l'une des cultures où la hausse a été importante, car la gestion des mauvaises herbes est en général plus difficile dans les cultures de coton. Le taux d'utilisation est passé de 1,88 lb/acre en 1996 à 2,69 lb/acre en 2010.
- Les impacts des cultures transgéniques Bt seraient pour l'instant à un niveau acceptable. Certains doutes persistent quant aux effets de la toxine libérée par les cultures permettant la destruction des insectes. Même si les données montrent que le maïs Bt et le coton ont permis la réduction des applications d'insecticides de 123 millions de livres, la résistance est en train de s'émerger chez les insectes cibles.

Face à ces cas de résistance, notamment dans les cas de cultures HT, les industries ont mis en place des stratégies pour l'avenir. Ces dernières stratégies sont-elles soucieuses de l'environnement?

- La première stratégie consiste à accorder des supports financiers aux producteurs qui utilisent des herbicides autres que le glyphosate.
- L'autre stratégie est de développer des cultures transgéniques plus résistantes au glyphosate afin de pouvoir appliquer davantage de glyphosate ou des doses plus élevées.
- La troisième stratégie consiste à développer des cultures transgéniques capables résistantes à multiples pesticides en même temps.

De profonds changements sont nécessaires dans les trois principales cultures transgéniques afin de stabiliser, puis réduire l'utilisation d'herbicides, les coûts de gestion des mauvaises herbes et les impacts liés aux herbicides sur la santé humaine et l'environnement. Les experts en gestion des mauvaises herbes recommandent une diminution de la superficie cultivée en cultures transgéniques (par exemple, d'au moins un tiers à moitié) afin de prévenir les cas de résistance. Malheureusement, il semble que l'industrie et le pouvoir public aux États-Unis ne priorisent pas cette solution.

## Références

- Benbrook C., 2012. Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S - the first sixteen years, [Environmental Sciences Europe 2012](#), septembre 2012, 12p.
- Benbrook C., 2009. Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The First Thirteen Years, 69p.