

# Les cultures tolérantes au glyphosate dans l'Union européenne

Résumé de l'étude réalisée par le Dr C. Benbrook  
Greenpeace – octobre 2012

---

## Introduction

Greenpeace International a chargé le Dr Charles Benbrook, spécialiste en économie appliquée au secteur agricole, de réaliser une étude sur les conséquences qu'entraînerait l'autorisation, en Europe, de la mise en culture de maïs, de soja et de betteraves sucrières génétiquement modifiés pour résister aux herbicides.

Cette étude, la première du genre, se base sur l'expérience des agriculteurs aux États-Unis et prend comme exemple des plantes transgéniques résistantes au glyphosate, commercialisées sous l'appellation Roundup Ready (RR). Le colza, l'une des principales plantes cultivées en Europe, n'a pas été pris en compte car il n'a pas fait l'objet d'une demande d'autorisation de mise en culture auprès de l'Union européenne (il existe toutefois des variétés de colza manipulées pour résister aux herbicides).

Les répercussions pour les agriculteurs sont également analysées, notamment l'augmentation des prix des semences et la prolifération des mauvaises herbes résistantes aux herbicides.

Le présent document résume les principaux résultats de l'étude, qui est disponible dans son intégralité en anglais sur :

<http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/agriculture/>

## À propos du Dr Charles Benbrook

Le docteur Charles Benbrook est enseignant-chercheur au Centre pour l'agriculture durable et les ressources naturelles, et professeur adjoint auprès du Département des sciences des sols et de pyrotechnie de l'université de l'État de Washington. Il possède un PhD en économie agricole de l'université du Wisconsin-Madison, et une maîtrise d'économie de l'université d'Harvard. Il est l'auteur de plus d'une vingtaine d'articles publiés dans diverses revues scientifiques, et membre de différents comités et conseils scientifiques.

Tout au long de sa carrière, le Dr Benbrook s'est attaché à développer des modèles scientifiques destinés à évaluer les impacts induits par l'évolution des systèmes agricoles, des biotechnologies et des orientations politiques sur la santé publique, l'environnement et l'économie. Il a notamment consacré de nombreux travaux de recherche à l'évaluation des risques liés à l'utilisation des pesticides, ainsi qu'au développement de la lutte intégrée biointensive contre les ravageurs. Il a joué un rôle majeur dans l'adoption en 1996 de la loi américaine sur la protection de la qualité des aliments (Food Quality Protection Act). Il est également l'auteur de nombreuses études sur les biotechnologies agricoles.

## Les OGM en Europe : état des lieux

La procédure européenne d'autorisation des organismes génétiquement modifiés (OGM) est régulièrement critiquée par des scientifiques indépendants et les gouvernements européens, qui la jugent inadéquate<sup>1</sup>. Les ministres européens de l'Environnement avaient conclu à l'unanimité en décembre 2008 qu'il était nécessaire de renforcer considérablement ce dispositif pour que les dispositions juridiques européennes soient pleinement respectées<sup>2</sup>. Cependant, les efforts accomplis jusqu'à présent par la Commission européenne restent insuffisants<sup>3</sup> et ne répondent ni aux demandes du Conseil, ni aux exigences de la législation européenne.

Dans les conclusions qu'il avait adoptées en 2008, le Conseil de l'Union européenne avait souligné « la nécessité d'étudier les conséquences potentielles pour l'environnement des changements dans l'utilisation d'herbicides induits par le recours à des PGM [plantes génétiquement modifiées] tolérantes aux herbicides<sup>4</sup> ». Le Conseil avait également fait remarquer qu'il était indispensable, dans le cadre du système d'autorisation, de renforcer la procédure d'évaluation des risques en tenant compte des impacts socioéconomiques de la mise en culture et de la commercialisation des PGM<sup>5</sup>.

Dans les nouveaux documents d'orientation sur l'évaluation de l'impact environnemental des organismes génétiquement modifiés (OGM), publiés par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et actuellement examinés par les États membres, les impacts environnementaux causés par les changements dans l'utilisation d'herbicides induits par le recours aux OGM tolérants aux herbicides (OGM-TH) ont bien été pris en considération. Cependant, au lieu d'admettre que ces impacts sont inhérents au modèle agricole basé sur les OGM, la Commission européenne et l'EFSA balayaient le problème d'un revers de main en l'envisageant comme une simple question de gestion, qui relèverait donc des agriculteurs. D'après l'EFSA, les problèmes liés à l'usage accru des herbicides peuvent, dans la plupart des cas, être évités par la mise en place de pratiques agricoles appropriées. Ainsi, au lieu d'appréhender l'ensemble des conséquences qu'engendre un système agricole basé sur les OGM, l'EFSA se contente de faire reposer toutes les responsabilités sur les agriculteurs.

Au vu de l'absence d'orientations et de méthodologies précises pour évaluer l'ensemble des impacts des OGM-TH sur l'environnement et la santé, il conviendrait de geler toutes les demandes d'autorisation pour ce type de cultures en Europe. Des mesures dans ce sens doivent être prises sans plus tarder car sur les 26 demandes d'autorisation de mise en culture d'OGM soumises à l'Union européenne, 19 concernent des OGM tolérants aux herbicides, dont 13 au glyphosate et 10 au glufosinate (ou aux deux substances, pour certains d'entre eux). Sur les sept demandes les plus proches d'aboutir, six concernent des OGM tolérants aux herbicides. Les premières autorisations de mise en culture pourraient intervenir dès le début de l'année 2013.

Bien qu'ils puissent engendrer des effets similaires aux OGM tolérants au glyphosate, les OGM tolérants au glufosinate n'ont pas été pris en compte dans le cadre de cette étude car, le glufosinate devrait être progressivement retiré d'Europe<sup>6</sup>. Cette étude se concentre donc sur les OGM tolérants au glyphosate car leur utilisation est très répandue sur le continent américain et leurs effets sont relativement bien documentés. Cependant, tous les OGM-TH sont susceptibles de produire les mêmes impacts que ceux observés avec les OGM tolérants au glyphosate, surtout lorsqu'ils sont exploités à grande échelle.

## Résumé du rapport

### Utilisation accrue du glyphosate et d'autres herbicides

Le glyphosate est un herbicide total (non sélectif), commercialisé pour la première fois par la société Monsanto sous la marque Roundup dans les années 1970. Aujourd'hui, de nombreuses entreprises produisent du glyphosate sous différentes marques. Vingt ans après l'arrivée sur le marché de cet herbicide, Monsanto a mis au point des OGM capables de résister à l'action du glyphosate (les plantes Roundup Ready ou RR), facilitant ainsi un plus large traitement des cultures par l'herbicide.

L'étude du Dr Benbrook établit des projections de l'évolution de l'utilisation du glyphosate sur une période de 14 ans (de 2012 à 2025) dans les pays de l'Union européenne, en se basant sur les données américaines. Pour ce faire, trois scénarios ont été développés pour chacune des cultures analysées :

**Scénario 1** : aucun OGM-TH n'est autorisé par l'Union européenne.

**Scénario 2** : des changements sont anticipés dans l'utilisation du glyphosate et d'autres herbicides, en partant de l'hypothèse que les agriculteurs européens se convertissent aux OGM-TH aussi rapidement que les agriculteurs américains, et qu'aucune restriction n'est imposée par l'Union européenne.

**Scénario 3** : les OGM-TH sont autorisés mais encadrés par des restrictions réglementaires visant à prévenir l'émergence de mauvaises herbes résistantes au glyphosate (interdiction de planter des cultures RR deux années d'affilée dans le même champ, par exemple).

Afin d'estimer l'évolution de l'utilisation des herbicides, l'Union européenne a été divisée en trois régions (nord, centre et sud). Des projections ont été réalisées pour chaque région et pour chaque culture en dressant un parallèle avec différents États américains. Des projections ont également été effectuées pour chaque pays européen en fonction de leurs spécificités au sein de leur région.

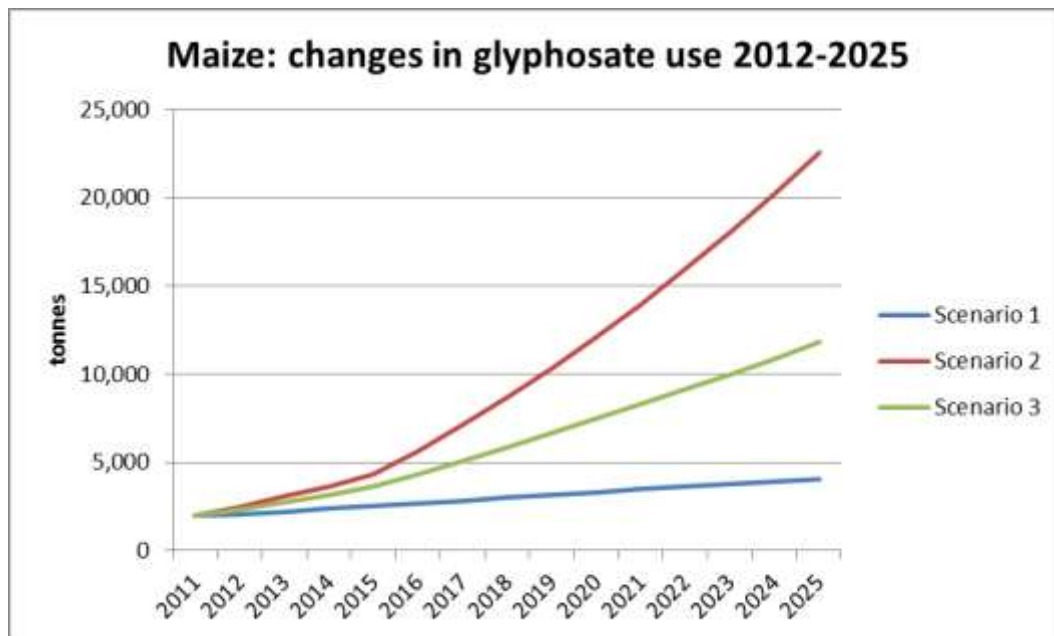
Il convient de noter qu'il existe certaines incertitudes en ce qui concerne la réalisation de ces projections, en particulier le manque de données disponibles pour établir une base de référence fiable de l'utilisation actuelle de glyphosate en Europe pour les trois cultures en question.

## Maïs

Le maïs est la plante la plus cultivée en Europe. Dans l'hypothèse du scénario 1, l'utilisation du glyphosate doublera mais celle d'autres herbicides restera relativement stable.

Dans le scénario 2, le recours au glyphosate augmentera de plus de 1 000 %, tandis que l'utilisation d'autres herbicides diminuera d'environ 25 % ; ainsi, l'utilisation totale d'herbicides sera multipliée par deux d'ici à 2025 pour atteindre 33 kilotonnes.

Selon le scénario 3, l'utilisation du glyphosate augmentera d'environ 500 % par rapport à l'utilisation actuelle.



**Évolution de l'utilisation du glyphosate pour le maïs entre 2012 et 2025**

Scénario 1 : aucune autorisation du maïs GM-TH

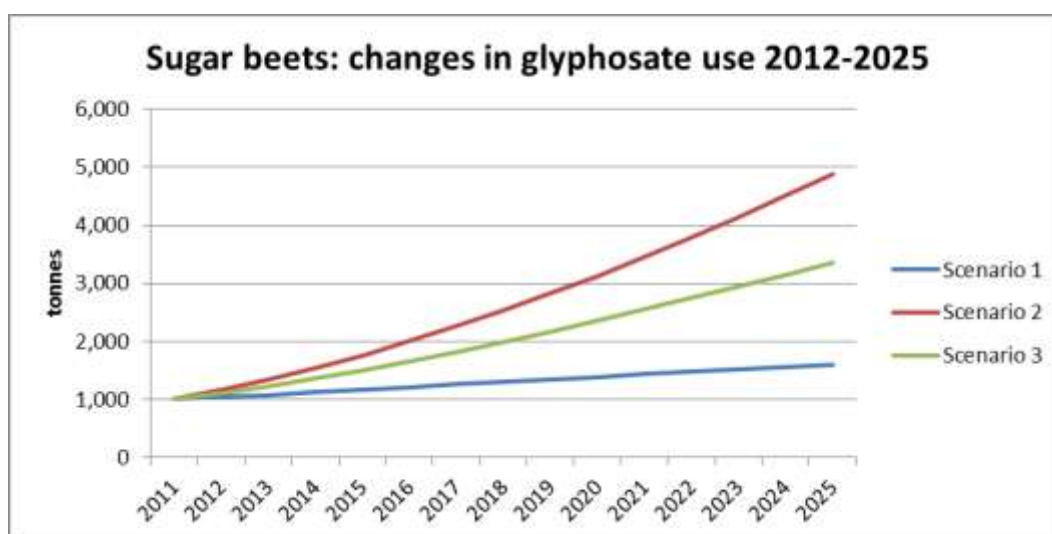
Scénario 2 : autorisation du maïs GM-TH sans restriction

Scénario 3 : autorisation restreinte du maïs GM-TH

## Betterave sucrière

Si la betterave sucrière est beaucoup moins cultivée que le maïs (elle ne représente qu'un neuvième des surfaces agricoles occupées par le maïs), elle nécessite une utilisation intensive d'herbicides (correspondant à la moitié de celle du maïs).

Dans le cadre du scénario 1, l'utilisation du glyphosate va augmenter de 50 %, mais l'utilisation totale d'herbicides diminuera en raison de la baisse anticipée de l'utilisation d'autres types d'herbicides. Dans l'hypothèse du scénario 2, le recours au glyphosate va progresser de 380 %. Même avec les restrictions prévues dans le cadre du scénario 3, l'augmentation sera supérieure à 220 %.



**Évolution de l'utilisation du glyphosate pour la betterave sucrière entre 2012 et 2025**

Scénario 1 : aucune autorisation de la betterave sucrière GM-TH

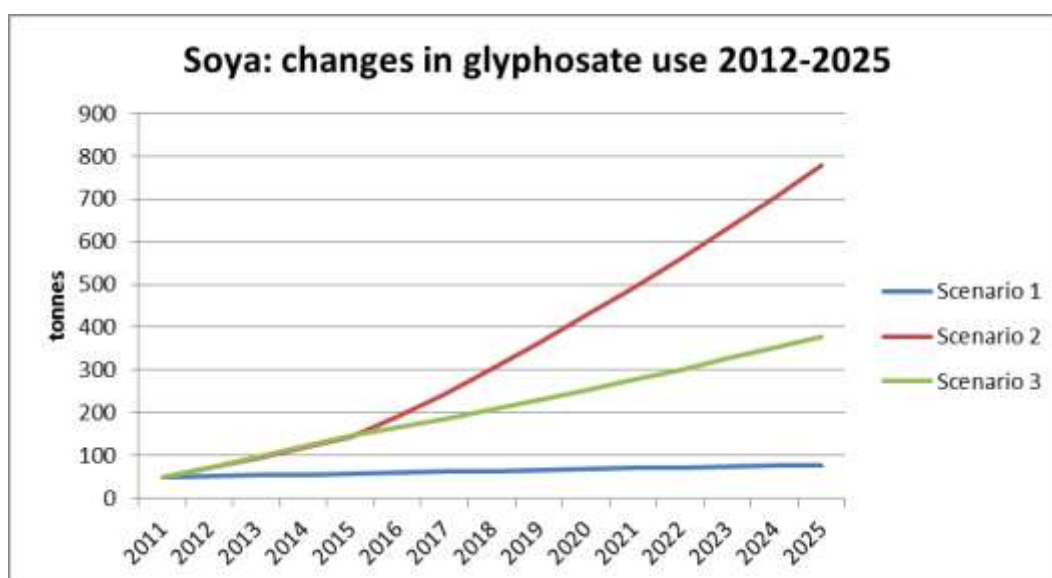
Scénario 2 : autorisation de la betterave sucrière GM-TH sans restriction

Scénario 3 : autorisation restreinte de la betterave sucrière GM-TH

## Soja

La superficie consacrée en Europe à la culture du soja est la moins importante des trois plantes analysées dans cette étude : elle ne représente que 2,4 % de la surface agricole des trois plantes.

Dans le cadre du scénario 1, l'utilisation du glyphosate augmentera de 56 %, tandis que l'application d'autres herbicides diminuera de 21 %. Dans l'hypothèse du scénario 2, l'augmentation de l'utilisation du glyphosate avoisinera les 1 500 %, contre une diminution de 56 % pour les autres herbicides. Ainsi, l'utilisation d'herbicides dans l'Union européenne progressera au total de plus de 120 %. Même dans le cadre du scénario 3, l'augmentation de l'utilisation du glyphosate sera de 660 %, entraînant une hausse totale de 60 % de l'utilisation d'herbicides pour la production de soja.



**Évolution de l'utilisation du glyphosate pour le soja entre 2012 et 2025**

Scénario 1 : aucune autorisation du soja GM-TH

Scénario 2 : autorisation du soja GM-TH sans restriction

Scénario 3 : autorisation restreinte du soja GM-TH

Au total, l'utilisation du glyphosate pour l'ensemble des trois plantes devrait augmenter de 88 % dans le cadre du scénario 1. En tenant compte de la diminution de l'utilisation d'autres herbicides, l'utilisation totale d'herbicides devrait légèrement décroître.

Selon le scénario 2, l'utilisation du glyphosate pour l'ensemble des trois cultures devrait augmenter de plus de 800 %, tandis que l'utilisation totale d'herbicides progresserait de plus de 70 %.

Une adoption "restreinte" des OGM-TH dans le cadre du scénario 3 entraînerait tout de même une augmentation de 25 % de l'utilisation totale d'herbicides, tandis que celle du glyphosate augmenterait de 400 %.

## **Impacts sur l'agriculture**

### Mauvaises herbes résistantes au glyphosate

L'apparition rapide de mauvaises herbes résistantes au glyphosate est l'un des principaux problèmes liés à l'exploitation des OGM-TH à grande échelle. Les spécialistes ont tiré le signal d'alarme dès les premières mises en culture d'OGM-TH. Aux États-Unis, le premier cas de mauvaise herbe résistante aux herbicides (érigéron ou vergerette du Canada) a été observé en 2000. Depuis, leur nombre n'a cessé d'augmenter : en 2004, l'apparition de cinq nouvelles espèces a été confirmée ; aujourd'hui, on dénombre 23 mauvaises herbes résistantes au glyphosate aux États-Unis.

La prolifération de ces adventices est si rapide que même la société Dow AgroSciences rapporte, dans une étude publiée en 2010, que plus de 12 millions d'hectares de plantations de soja étaient envahis par des mauvaises herbes résistantes au glyphosate. Près de 37 millions d'hectares ont été touchés par des espèces parmi les plus résistantes.

Les agriculteurs mettent en œuvre divers moyens pour lutter contre la propagation des mauvaises herbes résistantes au glyphosate : augmentation du taux de pulvérisation des herbicides, adoption de principes actifs supplémentaires, labour en profondeur pour enterrer les graines, désherbage manuel... De leur côté, les sociétés agroindustrielles, notamment Monsanto et Dow, ont aussi tenté d'apporter une réponse à ce problème en développant de nouvelles plantes transgéniques capables de résister à des herbicides plus puissants – et sans doute plus toxiques – tels que le 2,4-D et Dicamba. Les agriculteurs se sont alors retrouvés pris dans un engrenage qui les contraint à utiliser une quantité toujours plus importante d'herbicides toujours toxiques.

### Prix des semences

Lorsqu'ils décident de convertir leurs champs aux OGM, les agriculteurs sont tenus d'acheter de nouvelles semences chaque année, conformément aux contrats qui les lient avec les multinationales agroalimentaires. Aux États-Unis, Monsanto a poursuivi en justice un certain nombre d'agriculteurs qui n'avaient pas respecté cette clause. Non seulement les agriculteurs n'ont pas la possibilité de conserver et de replanter leurs semences d'une année sur l'autre mais, en outre, les prix des semences transgéniques ne cessent d'augmenter, et comme c'est le cas dans certaines régions américaines, il devient difficile de trouver des semences conventionnelles.

En cas d'autorisation des OGM-TH en Europe, les prix de ces semences augmenteraient considérablement par rapport à ceux des semences conventionnelles. Aux États-Unis, les « frais de technologie » que doivent payer les agriculteurs pour les semences manipulées ont augmenté bien plus rapidement que ceux des semences conventionnelles. C'est notamment le cas pour le soja : en 1995, soit l'année précédant la commercialisation des premières variétés GM, le boisseau de graines de soja (27,2 kg) coûtait 13,60 dollars, et le soja était revendu sur le marché à 6,72 dollars – soit un ratio prix des graines de soja/prix du soja sur le marché d'environ 1 pour 2. En 2005, lorsque plus de 80 % du soja américain est devenu transgénique, ce ratio est passé à 6 pour 1, tandis que celui des semences conventionnelles était de 3 pour 4. De 1975 à 2000, le prix des graines de soja toutes catégories confondues a ainsi augmenté de 63 %. Au cours des 12 prochaines années, si ce modèle agricole perdure, on assistera à une nouvelle envolée des prix de 211 %.

Entre 1975 et 1997, avant l'arrivée des OGM, les coûts des graines de soja représentaient entre 4 et 8 % du revenu brut par hectare. En 2001, avec l'introduction des OGM, cette part est passée à 15 %, et elle n'a cessé d'augmenter pour atteindre 22,5 % en 2009.

Il en va de même avec le maïs. Au cours des 35 dernières années (entre 1975 et 2009), le prix moyen des semences de maïs (tous types confondus) a été multiplié par 4,9. En 2001, le prix moyen des semences GM était de 110 dollars, contre 85,30 dollars pour les graines conventionnelles. En 2012, le prix des semences transgéniques s'établissait en moyenne à 263 dollars, contre 167 dollars pour les semences conventionnelles.

### Les implications de l'étude du Dr Benbrook

Si les plantes transgéniques tolérantes au glyphosate étaient autorisées en Europe, l'augmentation de l'utilisation du glyphosate serait inévitable, et elle serait d'autant plus importante que, comme on l'observe aux États-Unis, les adventices développent une résistance à cette substance. Cette résistance nécessite une utilisation accrue du glyphosate, mais entraîne aussi l'application d'autres herbicides.

Par ailleurs, une étude britannique approfondie soulève des préoccupations en termes d'impacts sur la biodiversité pour au moins certaines espèces d'OGM-TH, en particulier des impacts à moyen et long termes sur les ressources alimentaires de la faune sauvage vivant dans les zones agricoles, notamment les espèces aviaires<sup>7</sup>. Toutefois, cette étude ne portait que sur les cinq premières années de mise en culture et ne tenait donc pas compte des impacts de la résistance des mauvaises herbes et de l'augmentation de l'épandage d'herbicides qui en découle.

Non seulement l'exploitation à grande échelle d'OGM-TH engendrera des effets dévastateurs pour la biodiversité mais, en outre, les agriculteurs devront payer de plus en plus cher les semences GM et leurs herbicides. D'après les estimations d'une autre étude récemment publiée par le Dr Benbrook, les OGM-TH ont conduit à l'utilisation supplémentaire de 239 millions de kg d'herbicides entre 1996 et 2011 aux États-Unis<sup>8</sup>. Si l'Union européenne donne son feu vert aux OGM-TH, ce sont les agriculteurs européens qui paieront le prix fort de l'utilisation accrue d'herbicides. L'exemple des OGM tolérants au glyphosate a été développé dans le cadre de cette étude, mais d'autres OGM-TH sont susceptibles d'engendrer des conséquences similaires.

### Les demandes de Greenpeace

- Les plantes génétiquement modifiées pour résister aux herbicides entraînant une utilisation accrue d'herbicides, aucune autorisation de mise en culture ne doit leur être accordée.
- Dans le cadre de la mise en œuvre des conclusions adoptées en 2008 par le Conseil de l'Union européenne, la Commission européenne doit renforcer de façon substantielle la procédure d'évaluation des risques applicable aux cultures transgéniques, notamment en prévoyant de procéder à une évaluation approfondie des impacts environnementaux et socioéconomiques des plantes modifiées génétiquement pour résister aux herbicides.



- 
- <sup>1</sup> Voir par exemple : Abbott A., « European disarray on transgenic crops », in *Nature (News)*, vol. 457, 2009, pp. 946-947.
- <sup>2</sup> Conseil de l'Union européenne, *Conclusions du Conseil sur les OGM*, 2912<sup>ème</sup> session, Bruxelles, 4 décembre 2008.
- <sup>3</sup> Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions relative à la liberté pour les États membres d'accepter ou non les cultures génétiquement modifiées, Bruxelles, 13 juillet 2010, p. 3 ; document informel de la DG SANCO, *Update on the implementation of the Environment Council Conclusions on GMOs of December 2008, State of Play*, 29 avril 2011.
- <sup>4</sup> Conseil de l'Union européenne, *Conclusions du Conseil sur les OGM*, 2912<sup>ème</sup> session, Bruxelles, 4 décembre 2008, p. 3, alinéa 4.
- <sup>5</sup> Ibid., p. 5, alinéa 7.
- <sup>6</sup> En 2009, l'Union européenne a adopté un règlement concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques (Règlement (CE) n° 1107/2009). Conformément aux dispositions de ce texte, l'autorisation de commercialisation dont bénéficient actuellement 22 substances agrochimiques, dont le glufosinate, ne pourra plus être prolongée.
- <sup>7</sup> Firbank L.G., Rothery P., May M.J., Clark S.J., Scott R.J., Stuart R.C., Boffey W.H., Brooks D.R., Champion G.T., Haughton A.J., Hawes C., Heard M.S., Dewar A.M., Perry J.N. et Squire G.R., « Effects of genetically modified herbicide-tolerant cropping systems on weed seedbanks in two years of following crops », in *Biology Letters*, vol. 2, 2006, pp. 140-143.
- <sup>8</sup> Benbrook C.M., « Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the US – the first sixteen years », in *Environmental Sciences Europe*, vol. 24, n° 24, 2012, doi :10.1186/2190-4715-24-24.