

## HAUT CONSEIL DES BIOTECHNOLOGIES

---

### COMITE ECONOMIQUE, ETHIQUE ET SOCIAL

#### RECOMMANDATION

relative à l'autorisation de mise en culture  
du soja génétiquement modifié 40-3-2  
(dossier EFSA-GMO-NL-2005-24)

Débatte en séance le 14 septembre 2011

**Sommaire :**

Résumé : ..... 3

Recommandation : ..... 4

## Résumé<sup>1</sup> :

Le 23 mars 2011, le Haut Conseil des biotechnologies (HCB) a été saisi pour avis d'une demande formulée par l'entreprise *Monsanto* et visant à l'autorisation de la culture d'un soja transgénique dit « 40-3-2 ». Cette lignée de soja a été génétiquement modifiée pour produire une protéine CP4 EPSPS conférant à la plante une tolérance au glyphosate (substance active contenue notamment dans l'herbicide total *Round-Up<sup>TM</sup>*).

Se référant à sa grille d'analyse des dossiers de mise en culture et après avoir examiné les éléments en sa possession - particulièrement l'avis du Comité scientifique (CS) -, le CEES rend la recommandation suivante.

En premier lieu, il rappelle qu'il est favorable à une augmentation de la production française de protéines d'origine végétale et qu'il soutient à ce titre le plan de relance évoqué par la loi du 25 juin 2008. Dans ce cadre, l'amélioration génétique des variétés de soja disponibles sur le territoire français lui apparaît comme un élément central.

En deuxième lieu, le CEES est toutefois mitigé quant à la pertinence de cultures de soja 40-3-2 en France. La lutte chimique contre les adventices constitue certes un enjeu indéniable pour certains producteurs de soja, pour lesquels le recours au soja 40-3-2 est susceptible d'offrir flexibilité et sécurisation des rendements ; mais en l'état, la compétitivité d'une telle production (vis-à-vis notamment des productions américaines) serait subordonnée à d'importants investissements et à de substantielles aides économiques. Certains membres estiment qu'il serait opportun de s'orienter dans cette direction étant donné les besoins croissants en soja pour l'alimentation animale au niveau mondial. Ils considèrent de plus que le soja peut se prêter à un apprentissage de la coexistence du fait des faibles risques de croisement en champ avec des sojas conventionnels. D'autres doutent au contraire de la pertinence d'une telle option et estiment préférable de miser sur le développement des filières « soja biologique » et « soja conventionnel », lesquelles ne peuvent à leurs yeux rester économiquement viables si elles doivent coexister avec une filière « soja génétiquement modifié ».

Enfin et en tout état de cause, le CEES rappelle à l'unanimité qu'il ne peut apprécier en toute connaissance de cause les avantages et inconvénients des plantes tolérantes aux herbicides tant qu'il ne disposera pas d'une série d'éléments, en particulier l'évaluation des effets comparés des binômes « soja 40-3-2 / glyphosate » et « soja conventionnel / herbicides sélectifs ».

Dans cette perspective, le CEES formule deux recommandations.

Il soutient d'abord le CS du HCB dans sa décision récente de demander au pétitionnaire les données nécessaires à une évaluation comparative des systèmes de culture, conformément aux dernières recommandations de l'AESA pour l'évaluation environnementale des plantes génétiquement modifiées. Pour être véritablement utile, cette comparaison devrait du reste aller au-delà des effets des herbicides et porter également sur l'ensemble des effets environnementaux et sanitaires des trois systèmes de culture (non OGM sans emploi d'herbicides, non OGM avec emploi d'herbicides sélectifs, avec OGM et emploi de glyphosate) et ce pendant plusieurs années.

Le CEES appelle ensuite les Autorités compétentes à établir un plan de gestion des cultures de plantes tolérantes aux herbicides, l'objectif étant de considérer les effets cumulatifs des herbicides qui seront épandus sur ces plantes.

---

<sup>1</sup> Ce résumé ne se substitue pas à l'analyse développée dans cette recommandation.

## **Recommandation :**

Le 23 mars 2011, le Haut Conseil des biotechnologies (HCB) a été saisi pour avis d'une demande formulée par l'entreprise Monsanto et visant à l'autorisation de la culture d'un soja transgénique dit « 40-3-2 ». La demande a été formulée auprès des autorités communautaires sur le fondement du règlement (CE) 1829/2003 du 22 septembre 2003 concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés.

La lignée de soja « 40-3-2 » a été génétiquement modifiée pour produire une protéine CP4 EPSPS conférant à la plante une tolérance au glyphosate (substance active contenue notamment dans l'herbicide total *Round-Up*<sup>TM</sup>). Ce soja vise donc un objectif agronomique : il s'agit de simplifier la lutte contre les adventices – c'est-à-dire les mauvaises herbes - en permettant à l'agriculteur d'épandre du glyphosate sur la culture de soja, de réaliser ainsi des désherbages complets et de sécuriser son rendement (l'utilisation d'herbicides sélectifs après la levée n'élimine pas toujours toutes les plantes adventices susceptibles de concurrencer la culture). L'évènement 40-3-2 représente à ce jour l'essentiel des surfaces cultivées en soja transgénique dans le monde. Il est autorisé à la production dans une vingtaine de pays et ce depuis le milieu des années 90. Il est, par ailleurs, autorisé à l'importation en Europe et, de fait, très largement importé<sup>2</sup>.

Se référant à sa grille d'analyse des dossiers de mise en culture et après avoir examiné les éléments en sa possession - particulièrement l'avis du Comité scientifique (CS) -, le CEES rend la recommandation suivante.

**I. Le CEES rappelle qu'il est favorable à une augmentation de la production française de protéines d'origine végétale et qu'il soutient à ce titre le plan de relance évoqué par la loi du 25 juin 2008.**

Comme le CEES l'a en effet souligné dans une précédente recommandation<sup>3</sup>, le soja est très peu cultivé dans l'Union européenne, les surfaces restant faibles et volatiles. En France, la sole consacrée à cette espèce, très variable selon les années, représentait 23.000 ha en 2009 et 43.000 ha en 2010. Ce soja est principalement cultivé dans le Sud Ouest (Lot et Garonne, Tarn et Garonne, Haute Garonne et Tarn) et dans le Centre Est (Saône et Loire, Jura, Ain, Bourgogne, Drôme, Haut Rhin) du pays.

Plusieurs raisons fortement corrélées expliquent ce faible développement de la culture du soja en France. L'une, d'ordre technique, tient à ce que le soja, plante tropicale à l'origine, a jusqu'ici fait l'objet de peu de travaux d'amélioration par les sélectionneurs et n'est dès lors adapté qu'à quelques zones pédoclimatiques du territoire français. L'autre, d'ordre géopolitique, résulte de l'engagement des pays européens, en 1960-1961, dans le cadre du GATT, à supprimer tout droit de douane sur les graines et tourteaux de soja, en compensation de la création de l'Union douanière et d'une protection élevée des productions céréalières ; le GATT a ainsi accordé la quasi exclusivité de la production de protéines végétales à l'Amérique, l'Europe étant de son côté chargée de produire des céréales. Dans ce contexte, la culture de soja pour l'alimentation animale dégage aujourd'hui, en France comme en Europe, une marge nette pour l'agriculteur très inférieure à celle obtenue pour des cultures comme celle du maïs.

---

<sup>2</sup> 96/281/CE: Décision de la Commission, du 3 avril 1996, concernant la mise sur le marché de fèves de soja (*Glycine max* L.) génétiquement modifiées pour améliorer la résistance à l'herbicide glyphosate. Il est à noter que cette autorisation est en cours de renouvellement.

<sup>3</sup> CEES, Recommandation relative au renouvellement d'autorisation de mise sur le marché du soja génétiquement modifié 40-3-2 pour l'importation, la transformation, et l'alimentation humaine et animale, 9 novembre 2010.

La spécialisation céréalière de l'Union européenne s'étant faite au détriment de la production de protéines végétales, l'Europe est contrainte d'importer 77% de ses besoins protéiques (près de 60% pour la France), en provenance notamment du continent américain (Etats-Unis, Argentine et Brésil en particulier). Cette dépendance en soja importé, aujourd'hui essentiellement transgénique (la production mondiale de soja génétiquement modifié représentant en 2009, 77% des sojas cultivés dans le monde), s'est accrue en même temps que le soja est devenu élément-clé de l'alimentation des animaux d'élevage<sup>4</sup>.

Il résulte de ces constats un accord unanime du CEES en vue d'une relance de la production de légumineuses en France, parmi lesquelles le soja. Elle est d'autant plus indispensable que les prévisions indiquent une multiplication par 2,5 à 4 des besoins en production locale française en graines de soja d'ici à 2020<sup>5</sup>. Elle présente en outre de nombreux avantages agronomiques : la culture du soja permet notamment, dans le cadre d'une rotation des cultures, une importante réduction des apports d'azote pour les cultures qui suivront (et notamment le maïs) ; dans les rotations à dominante maïs (irriguée) ou cultures en sec (blé, tournesol...), le recours au soja permet ailleurs un « effet précédent » favorisant la rupture du cycle de certains ravageurs ou maladies.

## II. Le CEES est mitigé sur l'intérêt de cultures de soja 40-3-2 en France

S'accordant sur la nécessité de produire davantage de soja en France, le CEES est toutefois mitigé quant à la pertinence de cultures de soja 40-3-2. La lutte chimique contre les adventices constitue certes un enjeu indéniable pour certains producteurs de soja. Mais, en l'état, les conditions ne sont pas réunies pour assurer la compétitivité (notamment vis-à-vis des productions américaines) d'une filière de soja génétiquement modifié française à destination de l'alimentation animale, puisque telle serait sa destination.

Plus précisément :

*. En termes d'avantages pour l'agriculteur* : si le recours au soja 40-3-2 ne permet pas en lui-même d'obtenir de gains significatifs en termes de rendement<sup>6</sup>, il peut néanmoins constituer un outil supplémentaire dans la panoplie à disposition des agriculteurs pour lutter contre les adventices, qui sont la cause de pertes de rendements notables dans certaines conditions de culture<sup>7</sup>. Il autorise en effet des pratiques de désherbage commodes<sup>8</sup> et flexibles<sup>9</sup>. Cet outil

---

<sup>4</sup> Si il est aujourd'hui facile de se procurer du soja - même garanti sans OGM dans une certaine mesure - sur le marché mondial à des prix acceptables, la pression acheteuse massive et croissante de la Chine d'une part, pour qui le critère sans OGM est sans intérêt à ce jour, ainsi que d'autre part la volonté affichée par certains grands pays producteurs de mieux valoriser leur soja en exportant non plus des graines ou des tourteaux, mais de la viande d'animaux élevés avec leurs productions, pourrait à court-moyen termes tendre l'approvisionnement en soja.

<sup>5</sup> ONIDOL, *L'avenir de la filière du soja français*, Paris, mars 2009.

<sup>6</sup> Dans son avis, le CS du HCB « note que les performances agronomiques du soja 40-3-2 ont fait l'objet de rapports contradictoires, notamment concernant l'existence d'une dépression de rendement » et déplore de ne pouvoir documenter plus avant cette question. Le CEES dispose lui aussi de données contradictoires sur ce thème ; voir notamment Franke A. et al., (2011), « Sustainability of current GM crop cultivation », Rapport pour l'Université de Wageningen ; Kaphengst T. et al., (2011), « Assessment of the economic performance of GM crops worldwide », Report to the European Commission, March 2011 ([http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/reports\\_studies/docs/economic\\_performance\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/reports_studies/docs/economic_performance_report_en.pdf)) ; Benbrook, C. (1999), « Evidence of the Magnitude and Consequences of the Roundup Ready Soybean Yield Drag from University-Based Varietal Trials in 1998 », Ag BioTech InfoNet 1. ; Elmore, R.W. et al., (2001). « Glyphosate-resistant soybean cultivar yields compared with sister lines », Agron J 93, 408-412.

<sup>7</sup> Le soja étant en effet assez peu couvrant et peu compétitif par rapport aux mauvaises herbes, la principale difficulté de sa culture réside dans la maîtrise du désherbage, en particulier dans les premiers stades de son développement. Cette maîtrise des adventices passe par différentes stratégies. En agriculture biologique et dans certaines exploitations conventionnelles, le désherbage est mécanique uniquement, la culture du soja s'y prêtant assez bien. En agriculture conventionnelle, et en fonction de la flore attendue, on procède (1) à un traitement en pré-levée, en pré-semis ou post-semis et/ou (2) à un traitement en post-levée seulement avec un herbicide sélectif.

paraît de surcroît efficace : la tolérance de la plante au glyphosate est bonne, la suppression des adventices effective, au moins dans un premier temps (voir *infra*).

Une partie des membres du CEES souligne toutefois que pour lutter contre les adventices, il existe d'autres méthodes que l'emploi d'herbicides, comme la pratique des rotations de cultures ou le binage et que, dans ce contexte, la culture de soja 40-3-2 constituerait une « fuite en avant technologique » à leurs yeux peu utile.

. *En termes d'intérêt pour l'économie française* : le CEES estime que le soja 40-3-2 ne présente qu'un intérêt relatif. A ce jour, le soja cultivé en France l'est en premier lieu à destination de l'alimentation humaine, de filières biologiques ou conventionnelles qui souhaitent écarter les OGM de leur production<sup>10</sup>. La production éventuelle de soja génétiquement modifié en France devrait donc viser d'autres filières, en particulier l'alimentation animale, actuellement très dépendante du soja d'importation, ou la production d'agro-carburants. Or, le développement de telles cultures serait subordonné à de nombreuses conditions. D'une part, il faudrait disposer de variétés plus adaptées aux conditions pédo-climatiques diverses rencontrées en France, susceptibles d'intéresser les agriculteurs et dans lesquelles pourrait être intégré l'évènement 40-3-2. D'autre part, le territoire français n'abritant plus actuellement qu'une seule usine de trituration de soja et quelques petites unités de transformation<sup>11</sup>, des aménagements importants des infrastructures seraient requis. Ils ne seraient entrepris que si la France est capable de produire des volumes suffisamment importants, à un prix rémunérateur pour les agriculteurs et compétitif par rapport aux sojas importés (en particulier brésilien et argentin). Cela ne saurait se faire sans une politique incitative forte portée par l'État, et notamment d'importantes aides financières en vue du développement tant de la production que des indispensables outils de transformation. Un système de coexistence adapté serait enfin indispensable pour assurer l'absence de présence fortuite de soja 40-3-2 dans les filières existantes de soja conventionnel, biologique et sans OGM.

Sur la base de ces éléments :

. Certains membres du CEES, tout en reconnaissant qu'une culture du soja 40-3-2 n'aurait d'avenir en France que fortement soutenue économiquement, estiment qu'elle devrait être rendue possible. Elle aurait un probable effet d'entraînement sur le développement, par les semenciers, de variétés adaptées aux conditions pédo-climatiques françaises. Elle permettrait en outre de répondre à une demande en soja en constante augmentation dans le cadre d'un marché globalisé<sup>12</sup>. Plutôt que de défendre une « niche de consommation » (soja – biologique ou conventionnel - à destination de l'alimentation humaine), il vaut mieux à leurs yeux tabler sur la culture du soja 40-3-2 et contribuer ainsi au développement de l'industrie française de l'alimentation animale. Ils considèrent de plus que le soja peut se prêter à un apprentissage de la coexistence du fait des faibles risques de croisement en champ avec des sojas conventionnels. Indépendamment des avantages et inconvénients du soja 40-3-2 pour la France, ces membres appellent enfin à ne pas négliger l'intérêt que peut présenter une autorisation communautaire de cette plante génétiquement modifiée pour des pays comme la

---

<sup>8</sup> Toutes les espèces de mauvaises herbes ne peuvent en général pas être détruites par un herbicide sélectif donné.

<sup>9</sup> Le créneau pour appliquer l'herbicide est plus long, ce qui permet de pallier certaines difficultés climatiques.

<sup>10</sup> Il existe en France une filière de production de soja biologique représentant entre 12% et 30% des surfaces emblavées en soja selon les années et essentiellement destinée (à 80%) à l'alimentation humaine. Elle reste en l'état inapte à satisfaire les besoins puisque les ¾ des aliments à base de soja biologique utilisés en France sont importés.

<sup>11</sup> Dont la capacité à traiter – sans mélange non désiré – des flux de soja génétiquement modifié et non génétiquement modifié demeure à établir.

<sup>12</sup> Durant les deux dernières décennies, la production mondiale de soja a en effet plus que doublé pour se stabiliser aux environs de 220 millions de tonnes par an. Cette demande est principalement tirée par des pays émergents comme la Chine ou l'Inde, où l'augmentation du niveau de vie d'une partie de la population conduit à une augmentation sensible de la consommation de produits carnés.

Roumanie, où la culture de ce soja a conduit par le passé à d'importants gains de rendement<sup>13</sup>.

. D'autres membres du CEES estiment à l'inverse que la France compte aujourd'hui une filière soja pour l'alimentation humaine conventionnelle ou biologique qui dispose de perspectives de développement non négligeables (aliments à base de soja, mais aussi alimentation animale lorsque l'étiquetage « sans OGM » des produits animaux sera à l'œuvre) ; ils considèrent que c'est cette filière dont il convient d'assurer la pérennité ; or, précisément, ils ne croient pas à une coexistence *économiquement pérenne* de deux filières de soja OGM et non OGM, notamment parce que, du fait du relativement faible développement de la culture du soja en France en termes de surfaces cultivées « sans OGM », il ne serait pas possible d'établir des règles de ségrégation pour des filières « soja conventionnel » ou « soja biologique » sans considérablement alourdir les coûts, et obérer la viabilité de ces dernières<sup>14</sup>. A leurs yeux, il serait donc déraisonnable de risquer de fragiliser ces filières au profit d'une filière soja OGM à destination de l'alimentation animale dont la rentabilité économique nécessiterait de surcroît des aides financières et investissements importants.<sup>15</sup>

. *En termes d'effets sanitaires et environnementaux :*

L'avis du CS ne relève aucun effet particulier du soja 40-3-2 sur la santé humaine et animale et sur l'environnement.

. Le CS identifie toutefois différents manques dans l'évaluation. D'abord, le dispositif expérimental mis en place par le pétitionnaire ne permet pas, d'un point de vue statistique, de conclure à l'équivalence entre le soja 40-3-2 et son équivalent conventionnel<sup>16</sup>. Les statistiques mises en œuvre ne répondent en effet pas aux lignes directrices édictées par l'AESA en 2010 sur ce point<sup>17</sup>. Par ailleurs, les études toxicologiques réalisées par le pétitionnaire l'ont été (à l'exception de l'une d'entre elles) sur la base de soja non traité au

---

<sup>13</sup> Avant son entrée dans l'UE, la Roumanie a procédé à la mise en culture de surfaces non-négligeables de soja 40-3-2. Du fait de la faible qualité des semences employées préalablement à cette introduction, mais aussi de la non-disponibilité de moyens efficaces de lutte contre les adventices, l'introduction de ce soja a conduit à de conséquents gains de rendement dans ce pays. Il est toutefois à noter que la Roumanie a abandonné cette culture à l'occasion de son entrée dans l'UE, et que la demande d'autorisation de mise en culture déposée par le pétitionnaire vise en tout premier lieu ce pays. Si certains membres du CEES invitent alors à ne pas négliger l'intérêt d'une autorisation communautaire du soja 40-3-2 pour ce pays, d'autres d'autres considèrent que les problèmes de gestion des adventices ne sont pas différents en Roumanie et que la demande du pétitionnaire concerne aussi bien la France, le potentiel de surface cultivable en soja n'étant pas très différent du potentiel français.

<sup>14</sup> Sachant que, pour éviter les présences fortuites, la coexistence doit être mise en place non seulement au champ mais aussi, plus en amont, au stade de la production des semences et, plus en aval, au stade de la transformation.

<sup>15</sup> Pour la CFDT (Confédération Française Démocratique du Travail, représentée par Jeanne Grosclaude), l'enjeu de l'augmentation de la culture du soja en France (ainsi que d'autres légumineuses) est de s'affranchir de la dépendance de l'alimentation animale aux importations de tourteaux de soja. La modification 40-3-2, faute d'une variété autochtone qui permettrait une extension géographique de la sole de soja hors des zones traditionnelles, ne répond pas à ce besoin. La mise en culture de ce soja sur la sole existante (conventionnelle et biologique) appellerait la mise en œuvre de mesures de coexistence entre filières, potentiellement coûteuses à cette échelle restreinte. La France, peu concernée par cette éventuelle mise en culture à géographie constante, devrait par contre soutenir une autorisation communautaire de ce soja au profit de pays qui, comme la Roumanie, en ont expérimenté le bénéfice par le passé.

<sup>16</sup> « Le CS du HCB note toutefois que seuls des tests statistiques individuels de comparaison sont mis en œuvre. Les recommandations de l'AESA qui permettraient de conclure éventuellement à l'équivalence (EFSA, 2010) ne sont pas suivies : aucune étude de puissance n'est proposée et aucun test d'équivalence n'est réalisé. »

<sup>17</sup> EFSA (2010). Scientific opinion on Statistical considerations for the safety evaluation of GMOs, on request of EFSA, question n°EFSA-Q-2006-080. The EFSA Journal 8(1):1250, pp.59.

glyphosate<sup>18</sup>. Là encore, le dossier soumis par le pétitionnaire n'est pas conforme aux recommandations formulées par l'AESA, en 2011<sup>19</sup>.

Ainsi qu'il l'a énoncé dans ses précédentes recommandations, le CEES recommande, comme le CS, de s'assurer que les études de toxicité aient une puissance statistique suffisante et soient menées sur la base de produits traités au glyphosate. Il est conscient que les recommandations formulées en ce sens par l'AESA ne datent que de 2010 et 2011 et que le pétitionnaire a suivi les règles en vigueur au moment du dépôt de son dossier, mais souhaite néanmoins qu'à l'avenir ces recommandations soient prises en compte de façon systématique.

. Certains membres du CEES s'interrogent en outre sur les effets potentiels du soja 40-3-2 sur les insectes, et tout particulièrement les abeilles (par exemple au travers de la guttation).

. Plus généralement, le CEES estime indispensable de travailler plus avant la notion d'impact environnemental et les indicateurs qui lui sont associés. En effet, l'un des avantages souvent prêtés aux plantes génétiquement modifiées tolérantes aux herbicides réside dans le fait qu'elles permettent de réduire l'utilisation des carburants fossiles (absence de labours et réduction du nombre de passages de désherbage). Le CEES estime toutefois qu'à l'heure actuelle, il ne dispose pas des données nécessaires pour mobiliser de tels éléments dans ses analyses. Il invite donc le CS à travailler avec d'autres instances (INRA, CEMAGREF, ...) sur ce thème.

. Enfin, le CEES considère que l'évaluation menée par le pétitionnaire, qui porte sur l'OGM et non sur le couple « soja 40-3-2 – glyphosate », ne permet pas de se prononcer correctement sur l'ensemble des impacts potentiels d'une culture du soja 40-3-2.

### **III. Le CEES rappelle à l'unanimité qu'il ne peut apprécier en toute connaissance de cause les avantages et inconvénients des plantes tolérantes aux herbicides, comme le soja 40-3-2, tant qu'il ne disposera pas d'une série de données agronomiques et environnementales aujourd'hui manquantes.**

S'agissant des plantes tolérantes aux herbicides, le CEES rappelle<sup>20</sup> que l'appréciation de leurs avantages et inconvénients tient largement aux effets des herbicides qui leur sont associés, puisque l'emploi de ces plantes n'est en pratique envisagé que jumelé à celui d'un herbicide.

- En l'occurrence, la culture de soja 40-3-2 permet l'épandage de glyphosate *sur la culture elle-même* (et non en pré-levée comme à l'accoutumée). Cet épandage est théoriquement destiné à venir remplacer celui d'herbicides sélectifs. A une époque où la réduction d'emploi de produits chimiques constitue un enjeu majeur (voir notamment le plan *Ecophyto 2018*), il convient donc de s'interroger précisément sur les effets environnementaux comparés des binômes « soja 40-3-2 / glyphosate » ou « soja conventionnel / herbicides sélectifs » ou « soja conventionnel / désherbage mécanique ».

---

<sup>18</sup> « Le CS du HCB note également que les analyses comparatives du dossier ne sont pas conformes aux nouvelles recommandations spécifiques de l'AESA (EFSA, 2011) pour l'évaluation des plantes génétiquement modifiées tolérantes aux herbicides en ce qu'elles ne prennent pas toujours en compte le traitement aux herbicides. »

<sup>19</sup> EFSA (2011), « Scientific Opinion on Guidance for risk assessment of food and feed from genetically modified plants. », The EFSA Journal 9 (5): 2150, pp. 37.

<sup>20</sup> Voir ses deux précédentes recommandations sur des plantes tolérantes aux herbicides : Recommandation relative à une demande d'autorisation aux fins de mise en culture, d'importation, de transformation et d'alimentation humaine et animale, dans l'UE d'une betterave génétiquement modifiée portant l'évènement H7-1 (5 février 2010) ; Recommandation relative à une demande d'autorisation aux fins de mise en culture, d'importation, de transformation et d'alimentation humaine et animale, dans l'UE d'un maïs génétiquement modifiée portant l'évènement NK603 (5 février 2010).



- Cette interrogation est d'autant plus indispensable que d'après les éléments dont dispose le CEES :

. la mise en culture de variétés comportant un caractère phénotypique de tolérance au glyphosate peut conduire, par le biais de l'application répétée de cet herbicide sur de grandes surfaces, à la sélection d'adventices tolérantes à cet herbicide et, du même coup, à l'emploi d'une quantité croissante d'herbicides. Bien que l'exemple ne soit pas nécessairement extrapolable à la France, que les chiffres cités aient été contestés et que le phénomène puisse être explicable par une utilisation massive de glyphosate le long des voies de circulation, des données indiquent qu'aux Etats-Unis, la culture de plantes tolérantes au glyphosate a entraîné une extension considérable de l'utilisation de cet herbicide total et aurait causé l'apparition de tolérances au glyphosate dans la flore adventice et, de ce fait, l'augmentation des quantités d'autres molécules nécessaires pour assurer un désherbage satisfaisant<sup>21</sup> ;

. la multiplication des cultures de plantes tolérantes à un herbicide, qu'elles soient transgéniques ou non, oblige à considérer les effets cumulatifs des herbicides employés sur ces plantes.

- Or, à ces questions-clés, il n'existe pas aujourd'hui de réponse claire :

. La littérature sur les effets des herbicides est certes fournie mais elle ne permet pas de se prononcer sur les risques comparés du glyphosate et des herbicides sélectifs. Certains articles constatent que le glyphosate - et les métabolites qui en sont dérivés, notamment l'AMPA - sont d'ores et déjà largement présents dans l'environnement (eau, air et sol), alors même qu'aucune culture génétiquement modifiée tolérante au glyphosate n'est actuellement autorisée en France<sup>22</sup>. D'autres publications affirment que ces molécules présentent des dangers d'un point de vue sanitaire et environnemental<sup>23</sup>. D'autres, enfin, soulignent que le glyphosate semble moins dangereux que les herbicides sélectifs qu'il est censé remplacer, même si sa rémanence demeure importante<sup>24</sup>.

. En l'état, ni le CS du HCB ni l'ANSES ne sont en mesure d'apporter les éléments comparatifs dont le CEES souhaiterait disposer afin d'approfondir son analyse. En effet, le CS évalue l'impact environnemental et sanitaire de la plante génétiquement modifiée tolérante aux herbicides indépendamment de l'herbicide<sup>25</sup>, même s'il porte manifestement une attention croissante aux effets du couple « plante génétiquement modifiée / herbicide ». Quant à l'ANSES, elle conduira une évaluation sanitaire et écologique spécifique à partir de soja 40-3-2 traité au glyphosate, lorsqu'elle sera saisie à cet effet ; mais ce sera plus tard et sans prendre en compte les effets cumulatifs ni comparer les pratiques entraînées par le recours au glyphosate avec les pratiques conventionnelles (et éventuellement biologiques) en matière de désherbage.

---

<sup>21</sup> Sur cette question, v. Darmency H., « Conséquences de l'utilisation des OGM sur l'usage de pesticides », *OCL*, vol. 17, 2010, n°1, p. 1.

<sup>22</sup> Résidus de pesticides dans 4 régions françaises, données Institut français de l'environnement (IFEN), 2009.

<sup>23</sup> Voir la compilation d'articles réalisée par Greenpeace (2011), « Cultures OGM et tolérance aux herbicides, Pourquoi devrait-on interdire le round-up », juin 2011, <http://www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/agriculture/2011/363%20-%20GlyphoReportDEF-LR.pdf> ainsi que Antoniou et al., (2011), « Round- up and birth defect », <http://www.scribd.com/doc/57277946/RoundupandBirthDefectsv5>, Earth Open Source

<sup>24</sup> Voir notamment sur ce point : Barriuso, J., Marin, S., and Mellado, R.P. (2010). « Effect of the herbicide glyphosate on glyphosate-tolerant maize rhizobacterial communities: a comparison with pre-emergence applied herbicide consisting of a combination of acetochlor and terbuthylazine », *Environ. Microbiol.* 12, 1021-1030 ainsi que Kleter G. et al., 2011, « The impact of altered herbicide residues in transgenic herbicide-resistant crops on standard setting for herbicide residues », *Pest Manag. Sci.*, 2011, Vol. 67, n°10.

<sup>25</sup> Interrogé par le CEES sur ce point, le CS indique en effet : « c'est le rôle de l'ANSES d'évaluer les risques des produits phytopharmaceutiques pour l'homme et l'environnement. Le CS du HCB s'en remet donc à l'analyse de l'ANSES ».

. Enfin, faute d'éléments sur les conditions dans lesquelles le glyphosate sera exactement utilisé si le soja 40-3-2 était cultivé (le processus d'homologation réalisé par l'ANSES ayant lieu après l'autorisation de mise en culture de la plante génétiquement modifiée) et faute d'éléments sur la quantité de plantes tolérantes aux herbicides qui pourraient être cultivées au même moment sur un même territoire, on ne sait pas aujourd'hui quelles seraient les pratiques culturales employées (utilisation raisonnée du soja 40-3-2, en association avec les outils préexistants de lutte contre les adventices ? Utilisation répétée et annuelle de glyphosate sur de grandes surfaces et différentes espèces ?) ni, de ce fait, les éventuels effets de système associés à la culture de la plante génétiquement modifiée.

Dans ce contexte, le CEES estime qu'il est aujourd'hui impossible de répondre en toute connaissance de cause à la question des risques et bénéfices d'une mise en culture du soja 40-3-2, même s'il espère que l'expertise scientifique collective sur les « Variétés végétales tolérantes aux herbicides » réalisée par l'INRA au cours des mois passés, et dont les résultats sont attendus sous peu, apportera des éléments de réponse à tout ou partie de ces interrogations.

Afin de dénouer cette situation et dans l'attente des résultats de l'expertise collective, le CEES :

- Appelle à ce que soient évalués les effets comparés des binômes « soja 40-3-2 / glyphosate » et « soja conventionnel / herbicides sélectifs ». Dans cette perspective, il soutient le CS du HCB dans sa décision récente de demander au pétitionnaire les données nécessaires à une évaluation comparative des systèmes de culture « plante génétiquement modifiée tolérante à un herbicide non sélectif / herbicide non sélectif » et « culture conventionnelle / régime conventionnel d'herbicides », conformément aux dernières recommandations de l'AESA pour l'évaluation environnementale des plantes génétiquement modifiées. Cette évaluation, qui sera faite en concertation avec l'ANSES et avec l'aide d'experts extérieurs si nécessaire, devra fournir au CEES les éléments nécessaires à la comparaison.

Pour être véritablement utile, cette comparaison devrait du reste aller au-delà des effets des herbicides et porter également sur l'ensemble des effets environnementaux et sanitaires des trois systèmes de culture (non OGM sans emploi d'herbicides, non OGM avec emploi d'herbicides sélectifs, avec OGM et emploi d'herbicide total) et ce pendant plusieurs années.

- Attend des Autorités compétentes qu'elles établissent un plan de gestion des cultures de plantes tolérantes aux herbicides, l'objectif étant de considérer les effets cumulatifs des herbicides qui seront épanchés sur ces plantes. Le HCB pourrait être consulté sur la conception d'un tel plan de gestion.