

Haut Conseil des biotechnologies

Comité économique, éthique et social

Recommandation relative à la demande de renouvellement des autorisations de culture, importation et transformation du maïs MON 810

Résumé de la recommandation

Le HCB a été saisi le 23 septembre 2009 par les ministères en charge de l'écologie, de l'agriculture et de la recherche d'une demande d'avis relatif au renouvellement, au titre du règlement CE 1829/2003, des autorisations de culture, importation et transformation du maïs génétiquement modifié MON 810.

La saisine invite le Comité économique, éthique et social (CEES) du HCB à formuler des « recommandations eu égard aux impacts socio-économiques de la culture de ce maïs ».

Avant de présenter les éléments qui pourraient éclairer la décision politique, le CEES précise :

- Qu'en ce qui concerne la démarche d'analyse, la présente recommandation ne saurait révéler une doctrine établie du CEES : outre qu'il s'agit là de la première recommandation de ce comité relative à une plante génétiquement modifiée, analyser les impacts socio-économiques de ce type de produits constitue un exercice nouveau, atypique et d'autant plus complexe à entreprendre qu'en l'état du droit, les dossiers soumis par les pétitionnaires ne contiennent aucune donnée de nature économique, éthique ou sociale ;
- Qu'en tant que Comité économique, éthique et social, l'analyse du CEES doit au premier chef reposer sur trois piliers : impact économique, impact social, mais également questions

HAUT CONSEIL DES BIOTECHNOLOGIES

éthiques en jeu, ces objectifs fondamentaux n'étant pas exclusifs de la recherche d'autres impacts, juridiques ou culturels par exemple ;

- Que s'agissant d'une plante génétiquement modifiée (PGM) à usage agricole, le CEES entend, entre autres, répondre aux quatre questions suivantes pour lesquelles il aimerait à l'avenir recevoir toute information du pétitionnaire :
- *comment la PGM s'inscrit-elle dans le contexte du développement durable, considéré dans ses dimensions sociale, économique, environnementale (y compris la santé) et culturelle ?*
 - *comment la PGM s'inscrit-elle dans le contexte technique de production ?*
 - *dans le contexte national, comment la culture de la PGM s'inscrit-elle dans la coexistence OGM/non OGM prévue dans la loi du 25 juin 2008 ?*
 - *comment la diffusion de la PGM s'inscrit-elle dans la demande de connaissance du public et respecte-t-elle les diverses sensibilités des citoyens ?*

Le détail de ces questions figure dans le corps de la recommandation. D'autres questions pourront être abordées à l'avenir ; toutes ne sont pas nécessairement pertinentes pour chaque PGM.

- Que l'analyse porte sur la question précise dont le CEES est saisi et ne peut être l'occasion d'un jugement général sur la transgénèse ou sur ses effets globaux. Cette analyse au cas par cas n'empêche pas le CEES de mener une réflexion anticipatrice, notamment quant aux « effets de système » qui pourraient être liés à la culture de la PGM objet de la saisine.
- Que l'avis du HCB devant comporter, « outre une évaluation des risques, une évaluation des bénéfices », le CEES analysera à la fois les avantages et inconvénients de l'OGM sur les plans économique, social et éthique, la décision relevant quant à elle d'un choix politique qui, au regard des éléments fournis par le HCB, doit comparer symétriquement le « coût » écologique, social et environnemental de la mise en culture de la PGM au « coût » de sa non-mise en culture.
- Qu'apprécier les avantages et inconvénients d'un OGM implique de comparer ce dernier avec une situation de référence existante et des perspectives d'avenir, car plusieurs types d'agricultures et « itinéraires techniques » existent, qui peuvent constituer divers scénarios de référence. S'il n'est pas de la compétence du CEES de définir quel type d'agriculture et quels types d'outils permettront de répondre aux impératifs en jeu (sécurité alimentaire, développement durable, compétitivité, etc.), son rôle est toutefois de fournir à l'État un éclairage aussi complet que possible. Il estime donc indispensable d'apprécier les avantages et inconvénients de la PGM au regard de plusieurs grilles de lecture, c'est-à-dire au regard de plusieurs formes d'agriculture.

- Que les dossiers de demande de dissémination d'OGM ne comportant à ce jour aucune donnée socio-économique ou éthique, le CEES a mobilisé, pour mener son analyse, des données publiées et des données de terrain. Puisqu'il s'agit de s'interroger sur le produit d'une technologie émergente, de nombreuses questions posées sont prospectives et ne trouvent leur réponse ni dans les publications, ni dans les données d'expérience des acteurs. Elles n'empêchent pas pour autant une réflexion et un raisonnement.

Suivant cette démarche et après avoir examiné les éléments en sa possession, particulièrement l'avis du Comité scientifique (CS) du HCB, le CEES rend l'analyse suivante.

I. Avantages relatifs présentés par la culture du maïs MON 810

Autorisé pour la première fois à la mise sur le marché en 1995, le maïs MON 810 constitue un nouveau moyen de lutte contre deux ravageurs du maïs, la pyrale et la sésamie. Comparé à l'épandage d'un insecticide chimique, il présente deux spécificités liées au fait qu'il secrète lui-même un insecticide de façon continue. D'une part, il assure une plus grande commodité à l'agriculteur, dont les cultures de MON 810 sont protégées dès le semis et qui bénéficie ainsi d'une sorte d'assurance contre les éventuelles attaques parasitaires. D'autre part, il limite la quantité d'insecticides achetée par l'agriculteur.

Pour apprécier les avantages de ce maïs, Le CEES a distingué selon que le MON 810 était envisagé :

- *en comparaison d'un traitement insecticide chimique de synthèse les années d'infestation par la pyrale et la sésamie ;*
- *en comparaison de situations autres.*

Cette distinction s'impose car le choix du MON 810 relève d'une démarche consistant pour l'agriculteur à se prémunir d'une baisse de rendement en cas d'infestation par la pyrale ou la sésamie. Or si certaines aires géographiques françaises régulièrement et fortement touchées par ces ravageurs sont traitées chimiquement, ce n'est le cas ni tous les ans, ni pour toutes les régions (en moyenne, chaque année, 90% des surfaces plantées en maïs ne font l'objet d'aucun traitement chimique anti-pyrale), les facteurs climatiques et le choix de différents itinéraires culturaux ayant une influence notable en la matière.

A. Avantages du MON 810 au regard d'un traitement insecticide chimique de synthèse les années d'infestation par la pyrale et la sésamie

Après analyse des données disponibles, le CEES note que pour une zone et une année d'infestation par la pyrale, la culture du MON 810 présente une série d'avantages par rapport à la culture d'un maïs conventionnel soumis à traitement chimique de synthèse.

Ces avantages sont :

- *l'efficacité de la lutte contre la pyrale (efficacité à 97%) ;*
- *les pertes de rendement agricole évitées (avec l'interrogation, à approfondir, sur le déclassement éventuel des récoltes en zones refuges pour dépassement du taux de mycotoxines autorisé) ;*
- *la facilité et la commodité d'utilisation pour l'agriculteur ;*
- *l'absence d'achat d'insecticides par ce dernier et, du même coup, l'absence d'exposition de l'agriculteur ou de ses salariés à l'insecticide chimique ;*
- *le taux globalement plus bas de mycotoxines, ce qui constitue un avantage économique et sanitaire par rapport aux cultures conventionnelles ;*
- *l'impact beaucoup plus limité sur la faune non-cible.*

Le différentiel entre le prix de vente des récoltes de maïs MON 810 par rapport au maïs conventionnel restant aujourd'hui incertain en situation de coexistence entre filières OGM et filières « sans OGM », la question du gain financier lié à la culture du maïs OGM reste difficile à trancher.

B. Avantages du MON 810 dans les autres cas (absence d'attaque parasitaire, attaque parasitaire aléatoire, autres méthodes de prévention et de lutte)

Les avantages ci-dessus doivent être relativisés au regard des données suivantes :

- *En l'absence d'attaque de pyrale et de sésamie, l'agriculteur qui a choisi de se prémunir d'une éventuelle baisse de rendement assume un coût économique de 40 euros/ha lié à l'achat d'une semence se révélant *in fine* inutile. Sur un plan écologique, l'impact sur la faune non-cible est en outre supérieur à une absence de traitement chimique.*
- *Dans les zones où les attaques fortes de pyrales sont aléatoires, on peut s'interroger sur l'avantage global d'un recours à titre préventif à un insecticide produit par la plante par rapport au recours raisonné à un insecticide uniquement en cas d'attaque.*
- *Si l'on étend le spectre de la comparaison à des itinéraires techniques autres que la monoculture de maïs et l'emploi d'insecticides chimiques de synthèse, on observe que certains d'entre eux (lutte biologique, polyculture avec rotation, broyage des résidus, etc.) constituent des moyens de prévention et de lutte relativement (voire très) efficaces et par ailleurs écologiquement plus durables.*

II. Inconvénients potentiels liés à la culture du MON 810

Le CEES a examiné plusieurs conséquences potentiellement préjudiciables de l'utilisation du MON810, les unes relevant actuellement des incertitudes scientifiques, biologiques ou environnementales, les autres pouvant être remédiées par des dispositions juridiques ou administratives sur lesquelles il avance quelques suggestions.



Impacts sur la santé et l'environnement

A la lecture des données en sa possession, le CEES observe :

- que la culture du maïs MON 810 aurait, sur les surfaces actuellement traitées par insecticides chimiques (10%) un impact sur les espèces non-cibles inférieur à celui d'un maïs traité, mais qu'une extension significative sur les 90% de surfaces restantes aurait un impact sur une faune non-cible actuellement préservée des traitements chimiques. Ce risque d'extension, probablement faible, est difficile à apprécier aujourd'hui.
- Qu'il existe de grandes incertitudes quant aux éventuels effets sub-létaux à long terme du maïs MON 810 sur les abeilles et les animaux d'élevage. L'évaluation de ces effets devrait être entreprise.
- Que l'influence de la culture du MON 810 sur l'apparition de résistances des espèces cibles n'appelle aujourd'hui aucune réponse claire ; d'un côté, la production de forte concentration de toxine dans le feuillage du MON 810 peut être un avantage pour la gestion de la résistance ; de l'autre, à quantité de toxine équivalente, ce risque est plus faible pour les biopesticides que pour le maïs MON 810.
- Qu'en ce qui concerne les effets toxiques pour la santé, de grandes incertitudes demeurent ; des études à long terme ayant une puissance statistique suffisante devraient être entreprises sur des lots significatifs d'animaux d'élevage.

A ces difficultés doit répondre un système de biovigilance amélioré par rapport à celui que le CEES trouve décrit dans le dossier du pétitionnaire.

Au titre des autres conséquences écologiques potentielles et de façon plus prospective, le CEES :

- s'interroge sur les éventuels effets de système qui pourraient suivre une autorisation de mise en culture du MON 810. Il se demande si l'introduction du MON 810 pourrait être de nature à conforter la monoculture du maïs, forte consommatrice d'eau et d'intrants et par ailleurs réservoir de parasites et d'adventices favorisés par ce système cultural ;
- estime que les biovigilances qui vont être mises en place doivent être concertées avec la surveillance des effets d'EcoPhyto 2018, susceptibles de modifier brutalement le contexte biogéochimique ;

- souligne que la culture du maïs MON 810 ne doit pas se trouver en contradiction :
 - . avec le « Grenelle de l'Environnement » : ce dernier a affirmé un objectif de diminution des phytosanitaires mais les insecticides produits par les plantes n'étaient pas explicitement visés par les discussions du « Grenelle », alors même qu'ils peuvent produire des impacts écologiques plus ou moins connus ;
 - . avec la mise en place des plans de surveillance du parasitisme : le MON 810 est généralement acheté en l'absence de données prévisionnelles sur la présence de parasites alors que les plans de surveillance sont au contraire destinés à apporter des outils d'aide à la décision aux agriculteurs dans l'utilisation des traitements phytosanitaires ; ils illustrent la volonté politique de responsabiliser davantage les agriculteurs, de mieux adapter leurs pratiques *in situ* plutôt qu'*a priori* et d'éviter le traitement systématique.



Impacts économiques

Au-delà du niveau de l'exploitation agricole, il n'existe pas de données permettant d'apprécier l'impact économique d'une mise en culture du maïs MON 810. Le CEES estime toutefois nécessaire :

- de s'interroger sur l'impact économique de la culture du MON 810 sur les diverses filières agricoles existantes (coût global de la coexistence, distribution des surcoûts entre les différentes filières...);
- d'approfondir en particulier la situation, en conditions de coexistence, des agriculteurs développant leurs propres semences ;

Le CEES suggère, pour anticiper les difficultés, d'adapter et de clarifier le droit existant de telle sorte :

- que pour éviter la présence croissante d'ADN transgénique dans leurs produits, les « agriculteurs – sélectionneurs » employant des semences de ferme bénéficient des mêmes mesures de protection (distances d'isolement notamment) que les producteurs de semences sous contrats de firmes semencières ;
- que les agriculteurs sélectionneurs ne soient pas poursuivis en contrefaçon s'ils réensemencent leur champ avec une variété qu'ils ont eux-mêmes développée et qui contient une présence fortuite d'ADN transgénique breveté (à condition que par ailleurs, ces agriculteurs respectent la contribution volontaire obligatoire qu'ils peuvent devoir au titre du DOV).

Le CEES propose aussi que la biovigilance soit complétée par un système de vigilance « socio-économique » dont il propose les grands traits.



Impacts sociaux

HAUT CONSEIL DES BIOTECHNOLOGIES

Si aucune donnée ne permet d'apprécier les impacts sociaux à long terme d'une mise en culture du MON 810, le CEES insiste sur l'importance, du point de vue de l'acceptabilité sociale :

- d'une coexistence organisée entre les éventuelles cultures du MON 810 et les cultures non OGM ;
- d'une prise en compte des effets d'une éventuelle introduction du MON 810 sur les choix des régions françaises qui investissent dans des filières « sans OGM » ou dans des politiques agricoles favorables au « sans OGM » (même si les régions n'ont pas de compétence réglementaire en matière de politique agricole et de décisions relatives aux OGM) ;
- du signal qu'une décision, positive ou négative, enverrait aux acteurs de l'innovation biotechnologique en France et en Europe ;

Le CEES réitère sa recommandation que l'éventuelle mise en culture de toute PGM fasse l'objet d'un suivi socio-économique.

III. **Ayant listé l'ensemble de ces avantages relatifs et de ces inconvénients potentiels et proposé quelques pistes d'accompagnement, le CEES :**

- **estime que l'appréciation des avantages et inconvénients, lorsque l'on ne considère que les acteurs agricoles, se résume essentiellement aux deux questions suivantes :**
- D'une part, quel est le poids des aires géographiques françaises où la présence de pyrales ou de sésamie est si fréquente et massive qu'elle peut justifier l'usage du MON 810 sur un plan économique et écologique ?

Sur ce point, l'étude des données disponibles sur les périodes 2003/2009 pour la pyrale, 1990/2009 pour la sésamie, indique :

. qu'aucune zone n'est infestée tous les ans ; la surveillance de la prévalence des principales cibles du maïs Bt en France ne permet pas d'observer des zones larges régulièrement infestées tous les ans de façon équivalente sur une plage de temps longue ;

. que certaines zones sont toutefois affectées à la fois à des fréquences élevées (en moyenne 7 années sur 10) et de façon massive (2 générations de parasites la même année), même si ce n'est pas toujours à un seuil de nuisibilité économique ou sanitaire entraînant une baisse sensible de rendement ou un déclassement de la récolte.

- D'autre part, convient-il plutôt :
 - . de permettre la mise en culture au double motif que : 1) dans les zones très régulièrement touchées par la pyrale ou la sésamie, le MON 810 peut présenter des avantages économiques et agronomiques, y compris dans la durée, et 2) qu'à partir de ce constat, sa culture relève de

HAUT CONSEIL DES BIOTECHNOLOGIES

la liberté, affirmée par la loi du 25 juin 2008, de produire avec OGM, même si cette culture est de nature à conforter le modèle conventionnel d'agriculture dans la zone (monoculture dominante) (en considérant que les mesures adéquates de séparation et sécurisation effective des filières seront prises) ?

. de refuser la mise en culture du MON 810 au motif qu'en vertu du « Grenelle de l'environnement » et de la future PAC, le développement durable de l'agriculture va plutôt conduire à soutenir la diversification des cultures, les rotations, la réduction de la diffusion des insecticides, ce qui, sans condamner nécessairement les OGM, privilégiera un ensemble de pratiques qui proposent une alternative pour lutter contre les deux parasites ciblés par le MON 810 ?

Entre ces deux options, il y a un choix politique à opérer, qui dépend notamment de l'échelle de temps dans laquelle l'évolution de l'agriculture est envisagée.

➤ **a mis au vote les deux questions suivantes :**

- Les avantages globaux d'une autorisation de mise en culture du maïs MON 810 l'emportent-ils sur les inconvénients globaux ?
- La mise en culture du maïs MON 810, si elle était autorisée par l'autorité publique, devrait-elle l'être :
 - . sans condition
 - . avec conditions (préalables ? simultanées d'accompagnement ?) ?

Résultats du vote :

Question 1 : Les avantages d'une autorisation de mise en culture du maïs MON 810 l'emportent-ils sur les inconvénients ?

Oui : 11 voix

Non : 14 voix

Abstention : 1

Question 2 : La mise en culture du maïs MON 810, si elle était autorisée par l'autorité publique, devrait-elle l'être :

Sans conditions ? : 6 voix

Avec seulement des conditions simultanées d'accompagnement ? : 6 voix

HAUT CONSEIL DES BIOTECHNOLOGIES

Avec à la fois conditions préalables et des conditions simultanées d'accompagnement : 13 voix

Abstention : 1

Les explications de vote de chaque membre figurent en annexe de la recommandation.

Haut Conseil des biotechnologies

Comité économique, éthique et social

**Recommandation relative la demande de renouvellement des autorisations de culture, importation et transformation du maïs
MON 810**

Table des matières

I.Démarche d'analyse	13
A.Mise en garde	13
B.Périmètre de l'analyse	13
C.Méthode d'analyse	16
1.Niveau d'analyse	16
2. Analyse des risques et des bénéfices et référentiels de comparaison	16
3. Données mobilisées	17
II.Analyse des impacts socio-économiques et éthiques liés à la culture du maïs MON 810.....	19
A.Présentation générale du maïs MON 810	19
1.Description	19
2.Objectif recherché	19
3.Situation en termes de surfaces cultivées pour l'année 2007	20
B.Avantages relatifs présentés par la culture du maïs MON 810	20
B.1 Avantages comparés du MON 810 et d'un traitement insecticide chimique de synthèse les années d'infestation par la pyrale et la sésamie	21
1.Efficacité du MON 810 pour lutter contre les ravageurs	21
2.Incidences du MON 810 sur l'achat de pesticides par l'agriculteur	22
3.Incidences du MON 810 sur le taux de mycotoxines	23
4.Avantages du MON 810 en termes de facilité d'utilisation	24
5.Avantages du MON 810 en termes de rendement agricole et de gains financiers	24
6.Avantages du MON 810 sur le plan écologique.....	26
B.2. Avantages du MON 810 dans les autres cas (absence de traitement les années sans pyrale et sésamie ; traitements aléatoires ; traitements par d'autres méthodes que l'épandage d'insecticides chimiques de synthèse)	26

1.Avantages du MON 810 en l'absence d'infestation par la pyrale ou dans les zones ou les attaques de pyrales sont peu fréquentes	27
2.Autres stratégies préventives et curatives de lutte contre la pyrale et la sésamie	28
C.Inconvénients potentiels et interrogations liés à la culture du MON 810	30
Le CEES a examiné plusieurs conséquences potentiellement préjudiciables de l'utilisation du MON 810, les unes relevant des incertitudes scientifiques, biologiques ou environnementales, les autres pouvant être contrebalancées par des dispositions juridiques ou administratives sur lesquelles le CEES avance, dans chaque section, quelques suggestions.....	
1.Impacts du MON 810 sur l'environnement et la santé	30
2.Effets de système	33
D.Dispositifs de suivi	40
III.Eléments de synthèse et vote	44
IV.ANNEXES :	47
A.Annexe 1 : Explications des votes.....	47
B.Annexe 2 : Documentation consultée	59
C.Annexe 3 : Texte de la saisine.....	61
D.Annexe 4 : Liste des membres titulaires et suppléants du CEES	63

Le HCB a été saisi le 23 septembre 2009 par les ministères en charge de l'écologie, de l'agriculture et de la recherche d'une demande d'avis relatif au renouvellement, au titre du règlement CE 1829/2003, des autorisations de culture, importation et transformation du maïs génétiquement modifié MON 810.

La saisine invite le Comité économique, éthique et social (CEES) du HCB à formuler des « recommandations eu égard aux impacts socio-économiques de la culture de ce maïs ».

Avant de présenter les éléments de nature à éclairer la décision politique, le CEES estime nécessaire de clarifier la démarche qu'il a empruntée à cet effet.

I. Démarche d'analyse

A. Mise en garde

S'agissant de la démarche, la présente recommandation ne saurait révéler une doctrine établie du CEES. Outre qu'il s'agit là de la première recommandation de ce comité relative à une plante génétiquement modifiée, analyser les impacts socio-économiques de ce type de produits constitue un exercice nouveau et atypique présentant de nombreuses difficultés.

Pour l'évaluation scientifique, les textes indiquent ce qui doit être évalué et comment ; ils obligent en outre le pétitionnaire à réaliser cette évaluation et à fournir les données de nature à l'étayer. Rien de tel n'existe pour l'analyse économique, éthique et sociale puisque celle-ci reste à cette heure en dehors du spectre de l'évaluation telle que l'entend le droit communautaire. Deux difficultés s'en suivent : celle de l'accès aux données, d'une part ; celle des critères et de la méthode d'analyse, d'autre part. Le CEES note que, à la suite des conclusions du Conseil des ministres de l'environnement du 4 décembre 2008, qui affirment la nécessité d'adjoindre une analyse socio-économique à l'évaluation scientifique des OGM, l'ensemble des Etats de l'Union européenne réfléchit en ce moment même à ce que pourraient être le périmètre et les modalités d'une telle analyse.

A cet égard, pour la présente recommandation, le CEES a posé les jalons suivants.

B. Périmètre de l'analyse

Sur le fond, le CEES note qu'en tant que Comité économique, éthique et social, son analyse doit au premier chef reposer sur trois piliers : impact économique, impact social, mais également questions éthiques en jeu. Ces objectifs fondamentaux ne sont pas exclusifs de la recherche d'autres impacts, par exemple juridiques (compatibilité avec le droit communautaire et international - Protocole de Carthagène, textes de l'OMC) ou culturels.

S'agissant d'une plante GM (PGM) à usage agricole, le CEES, qui a construit sa réflexion après avoir pris connaissance des expériences norvégienne et néerlandaise¹, entend, entre autres², répondre aux questions suivantes, pour lesquelles il aimerait à l'avenir recevoir toute information du pétitionnaire :

1. Comment la PGM s'inscrit-elle dans le contexte du développement durable, considéré dans ses dimensions sociale, économique, environnementale (y compris la santé) et culturelle?

- permet-elle une dissémination moindre dans l'environnement de substances insecticides ? Son action insecticide sur les insectes cibles et non-cibles est-elle comparée à l'ensemble des traitements et/ou méthodes de lutte déjà disponibles ou mis en œuvre par les agriculteurs ? L'effet de la persistance de sa diffusion dans l'environnement est-elle étudiée ? Provoque-t-il plus ou moins de risques d'apparition de résistances chez les insectes cibles ?
- peut-on penser qu'elle aura un impact sur la préservation des ressources naturelles, notamment l'eau et le sol ?
- peut-elle entraîner une diminution de la diversité cultivée ou des paysages culturels ?
- est-elle compatible avec le pluralisme technologique ? Laisse-t-elle leur place aux diverses formes d'agriculture, notamment aux autres innovations et aux formes minoritaires ? Quelles conséquences sur les petites exploitations agricoles ? Quelles conséquences sur l'utilisation de semences de ferme et sur les systèmes agricoles qui sont liés à cette utilisation ?
- modifie-t-elle les conditions de travail des agriculteurs et salariés, qu'ils soient utilisateurs ou non ? Pendant la culture (traitements) ? Lors des semis, de la récolte et de l'écoulement de la récolte ?
- risque-t-elle d'affecter la quantité et la qualité des emplois, les revenus des agriculteurs qui l'utilisent ? de ceux qui ne l'utilisent pas ?
- est-elle susceptible d'être source de dépendance des agriculteurs vis-à-vis de monopoles ou oligopoles technologiques et commerciaux ?
- quels sont les contrôles biologiques et suivis économiques et sociaux prévus après la mise en culture ?

2. Comment la PGM s'inscrit-elle dans le contexte technique de production ?

¹ Norwegian Biotechnology Advisory Board (2009), "Sustainability, benefit to the community and ethics in the assessment of genetically modified organisms: Implementation of the concepts set out in Sections 1 and 10 of the Norwegian Gene Technology Act" (1ère version : 1999) ; COGEM (2009), Commissie Genetische Modificatie, « Socio-economic impacts of GMOs ».

² D'autres questions pourront être abordées à l'avenir ; toutes ne sont pas nécessairement pertinentes pour chaque PGM.

- En quoi est-elle innovante ? A quelle demande précise répond-elle ?
- Quelle est son efficacité par rapport aux outils déjà disponibles dans les zones concernées par les parasites ? Agit-elle sur les rendements ?
- Quelles sont les solutions alternatives pour répondre au même objectif ?
- Quelles incertitudes demeurent dans l'évaluation de ses propriétés ou de ses usages en alimentation animale ou humaine ?
- Quel peut être l'impact de l'autorisation sur la compétitivité des outils et filières de transformation de la plante ?

3. Dans le contexte national, comment la culture de la PGM s'inscrit-elle dans la coexistence OGM/non OGM prévue dans la loi du 25 juin 2008 ?

- Quel pourrait être l'impact sur les filières moyennes (agricoles et apicoles) ?
- Quel pourrait être l'impact en termes de coûts sur la gestion de la coexistence et de la biovigilance ?
- Y aurait-il un impact spécifique sur la production des semences ?
- Quelles pourraient être les conséquences sur l'utilisation et la répartition des terres cultivables ?
- Quel serait le rapport bénéfice / coût global de la coexistence (pour ceux qui utilisent la PGM, pour ceux qui ne l'utilisent pas et pour la collectivité) ?

4. Comment la diffusion de la PGM s'inscrit-elle dans la demande de connaissance du public et respecte-t-elle les diverses sensibilités des citoyens ?

- Les conditions de son introduction respectent-elles les exigences d'une « société de la connaissance partagée » ? Comment les citoyens ont-ils pu s'exprimer sur cette innovation technologique ? Peut-elle influencer leur vision de la science ?
- Quels seront les effets de l'introduction de la PGM sur les choix politiques des régions françaises qui investissent dans des filières « sans OGM » ou dans des politiques agricoles favorables au « sans OGM » (on rappellera que les régions ont un rôle d'incitation en la matière, les politiques agricoles étant définies aux niveaux communautaire et national) ?
- L'introduction ou le rejet du MON810 peuvent-ils donner un signal aux acteurs de l'innovation biotechnologique en France, pour l'orientation de la recherche dans le cadre des organismes publics ou des entreprises ?
- Les conditions de l'expertise scientifique, sur la base des informations fournies par le pétitionnaire lors de la première autorisation et lors de la demande de renouvellement, sont-

elles propres à inspirer confiance aux citoyens ? Quelle clarification des incertitudes, quelle acquisition de données indépendantes du pétitionnaire ?

Sur ce dernier point, le CEES :

insiste sur le fait que la confiance passe, entre autres, par la rigueur du dossier scientifique constitué et soumis par le pétitionnaire ; sur ce point, le CEES insiste notamment sur le fait que les conclusions scientifiques contenues dans ce dossier doivent être fondées sur des données et ne doivent en aucun cas en excéder la portée ;

rappelle également qu'en vertu de l'article 2 de la loi du 25 juin 2008, les tests et études scientifiques sur lesquels se fonde le pétitionnaire doivent être réalisés par des laboratoires agréés, et invite les pouvoirs publics à préciser comment ils mettent en œuvre et contrôlent cette exigence.

C. Méthode d'analyse

En ce qui concerne la méthode, le CEES s'est fixé trois principes.

1. Niveau d'analyse

En premier lieu, le CEES étant invité par la loi à rendre une recommandation sur chaque demande de dissémination et par la saisine à apprécier l'impact du maïs MON 810, l'analyse doit porter sur cet OGM précis et ne peut être l'occasion d'un jugement général sur la transgénèse ou sur ses effets globaux.

Ce principe d'analyse au cas par cas appelle toutefois deux observations.

D'abord, l'analyse au cas par cas n'empêche pas le CEES de mener une réflexion anticipatrice, notamment quant aux « effets de système » qui pourraient être liés à la culture de la PGM objet de la saisine. Il est logique, par exemple, de se demander quels peuvent être les effets macro-économiques ou sociaux liés à la mise en culture d'un ensemble de plantes ayant acquis par transgénèse une même famille de fonctions.

Ensuite, bien qu'en arrière-plan de la réflexion, certaines questions générales ne peuvent être abordées frontalement par le prisme de l'analyse au cas par cas (apport possible de la transgénèse à l'objectif global de sûreté alimentaire ou de protection de l'environnement ; sens et effets d'un processus technique que tel ou tel OGM, jugé pour lui-même sur la base du cas par cas, contribuerait à pérenniser dans nos sociétés ; soubassement philosophique ou conséquences politiques liés à la diffusion d'OGM ; etc.). Ces questions de fond n'en sont pas moins importantes. Elles pourront relever du mécanisme d'auto-saisine du HCB. Le CEES estime également qu'elles devraient être posées et sérieusement débattues dans d'autres instances.

2. Analyse des risques et des bénéfices et référentiels de comparaison

En second lieu, l'avis du HCB devant comporter, « outre une évaluation des risques, une évaluation des bénéfices », le CEES analysera à la fois les avantages et inconvénients de l'OGM sur les plans

économique, social et éthique (quels avantages et inconvénients ? Pour qui ? Pour combien de temps ?), la décision relevant quant à elle d'un choix politique qui, au regard des éléments fournis par le Comité scientifique et par le CEES, doit comparer le « coût » écologique, social et environnemental de la mise en culture de la PGM au « coût » de sa non-mise en culture. Il appartient au CEES de présenter des argumentaires à cet égard.

Apprécier les avantages et inconvénients d'un OGM implique de comparer ce dernier avec une situation de référence existante et avec des perspectives d'avenir. En effet, plusieurs types d'agricultures et « itinéraires techniques » existent, qui peuvent constituer divers scénarios de référence pour mener cette appréciation (en première approximation, pour les pays industrialisés et plus particulièrement l'Union européenne : monoculture conventionnelle, polyculture conventionnelle avec ou sans rotation des cultures, culture intégrée, polyculture biologique). Le CEES constate que le Grenelle de l'environnement a souligné que l'humanité devait préserver mieux qu'elle ne l'a fait jusqu'à présent le renouvellement des ressources vitales (sols fertiles, eau, biodiversité sauvage et cultivée), s'adapter au changement climatique et contribuer à lutter contre ce phénomène. Le Grenelle énonce ainsi qu'il est « indispensable d'engager un mouvement de transformation en profondeur de l'ensemble de l'agriculture (...) pour concilier les impératifs d'efficacité économique, de robustesse au changement climatique et de réalisme écologique ». Le CEES observe en outre que le Conseil des Ministres de l'environnement de l'UE, dans ses conclusions du 4 décembre 2008, invite à évaluer les impacts socio-économiques des OGM, y compris « la compatibilité avec une agriculture durable ». Il note aussi qu'en situation de crise alimentaire mondiale³, les OGM peuvent constituer un élément de solution parmi d'autres.

Il n'est pas dans le rôle du CEES de définir quel type d'agriculture et quels types d'outils permettront de répondre aux multiples impératifs en jeu, d'autant que la réponse ne passera probablement pas par une seule voie.

Le rôle du CEES étant toutefois de fournir à l'Etat un éclairage aussi complet que possible, il estime indispensable d'apprécier les avantages et inconvénients de la PGM au regard de plusieurs grilles de lecture, c'est-à-dire au regard de plusieurs formes d'agriculture. Une PGM produisant son propre insecticide sera ainsi comparée à une plante soumise à des traitements chimiques, à l'utilisation de biopesticides et aux autres méthodes de lutte ne recourant à aucune substance insecticide (rotation des cultures et lutte biologique (lâcher d'insectes auxiliaires)).

3. Données mobilisées

En troisième lieu, les dossiers de demande de dissémination d'OGM (que ce soit à titre expérimental ou commercial) ne comportant à ce jour aucune donnée socio-économique ou éthique, le CEES réitère sa volonté de recevoir à l'avenir toute information du pétitionnaire sur ce point.

Pour mener son analyse, il a mobilisé :

³ V. FAO, Déclaration du sommet mondial sur la sécurité alimentaire, Rome, 18 novembre 2009.

>des données publiées (dans l'attente d'une base de données, sa démarche ne prétend pas à l'exhaustivité) ;

>des données de terrain, données pratiques qui reposent notamment sur l'expérience des professionnels et des associations représentés au sein du CEES ; bien que non destinées à publication, ces données contribuent à enrichir l'analyse de ce comité dont l'un des rôles est de mettre au jour et croiser ces données d'expérience ;

>enfin, puisqu'il s'agit de s'interroger sur le produit d'une technologie émergente, de nombreuses questions posées sont prospectives et ne trouvent leur réponse ni dans les publications, ni dans les données d'expérience des acteurs. Elles n'empêchent pas pour autant une réflexion et un raisonnement.

Etant donné le statut varié des éléments sur lesquels il entend ainsi fonder son analyse, le CEES prendra soin de préciser à quel type d'élément il se réfère. Il considère par ailleurs que tout comme il existe des incertitudes scientifiques, il existe des incertitudes socio-économiques et que ces dernières doivent non seulement être reconnues comme telles mais mériteraient un suivi qui serait le pendant de la biovigilance scientifique. Ce suivi, qui pourrait être désigné par le terme de « socio-vigilance », devrait permettre de capter les signaux faibles concernant les impacts de la mise en culture d'une PGM sur les comportements sociaux et économiques, sans préjuger la nature et la localisation, dans le temps et dans l'espace, de ces impacts. Une réflexion sur les structures à mettre en place pour assurer cette vigilance et faire en sorte que l'information produite atteigne les décideurs, est nécessaire. Elle devrait être attentive à deux choses : une participation de toutes les parties prenantes, y compris minoritaires (dont la liste devrait être révisée au fur et à mesure que de nouvelles questions apparaissent) ; une étroite coordination avec la biovigilance, qui permettrait d'établir les éventuelles corrélations entre événements écologiques et sanitaires et inquiétudes sociales ou économiques.

Suivant cette démarche et après avoir examiné les avis scientifiques et autres éléments en sa possession, le CEES rend l'analyse suivante.

II. Analyse des impacts socio-économiques et éthiques liés à la culture du maïs MON 810

A. Présentation générale du maïs MON 810

1. Description

Le MON 810, qui fait partie de la catégorie des maïs transgéniques dits « Bt », exprime une toxine active sur certains lépidoptères parasites, notamment la pyrale et la sésamie.

OGM de première génération (première autorisation en 1995), ce maïs a été obtenu par transfert de deux plasmides, l'un visant à transférer une tolérance à l'herbicide glyphosate, l'autre visant à exprimer une toxine Cry1Ab insecticide.

En réalité, un seul transgène s'est inséré dans le génome et ce de manière très incomplète. L'insert comprend en effet une partie terminale seulement du promoteur et une partie de la séquence *cry1Ab*. La séquence qui, normalement, arrête la lecture lors de la transcription, n'a pas été intégrée, la transcription du fragment résiduel du *cry1Ab* se poursuivant donc, au-delà de cette séquence, sur le génome du maïs. Il en résulte une ou deux protéines hybrides, composées d'un morceau de la séquence primaire de la protéine Cry1Ab bactérienne et d'une partie dérivant d'une séquence de maïs, le tout étant nommé CS-Cry1Ab^{MON810}, afin de la distinguer de la protéine naturelle.

Le site de fixation sur le récepteur intestinal des lépidoptères cibles est préservé, permettant l'action insecticide.

2. Objectif recherché

Le MON 810 entend répondre au problème des attaques parasitaires (par la pyrale et la sésamie) auquel est sujet le maïs et qui, en France, touchent particulièrement certaines zones comme le sud ouest.

Traditionnellement, ces attaques sont gérées par divers moyens : épandages d'insecticides chimiques (pyréthrinoïdes principalement) ou d'insecticides biologiques (« Bt »⁴), lutte biologique (utilisation de trichogrammes, parasites de la pyrale), gestions des résidus (broyage fin et dessouchage des collets), avancement de la date de semis et de récolte, choix variétal (certaines variétés étant plus sensibles que d'autres), itinéraires agricoles (rotation des cultures, travail du sol adapté, sélection de variétés plus résistantes, hybrides F1 en station ou maïs population privilégiant l'adaptation locale à la ferme).

⁴ Cette méthode de lutte par épandage de Bt naturel (utilisation de spores du bacillus thuringiensis contenant des toxines naturelles sous forme de cristal, à distinguer du « maïs Bt » qui exprime une ou plusieurs des toxines) n'est utilisée que de façon anecdotique contre la pyrale du maïs.

L'objectif déclaré par Monsanto se distingue de ces divers moyens de lutte sur deux points :

- d'une part, il s'agit d'assurer une plus grande commodité à l'agriculteur, dont les cultures de maïs MON 810 sont protégées dès le semis et qui bénéficie dès lors d'une sorte d'assurance contre les éventuelles attaques parasitaires et contre les pertes de rendement ;
- d'autre part, il s'agit de limiter la quantité d'insecticides achetés par l'agriculteur, le MON 810 bénéficiant d'une protection permanente contre les ravageurs, par le biais d'un traitement continu (la plante secrète elle-même un insecticide) plutôt que par le biais de traitements réalisés par l'agriculteur lui-même en fonction du niveau d'attaque.

3. Situation en termes de surfaces cultivées pour l'année 2007

D'après les données de l'ISAAA⁵, en 2007, aux Etats-Unis, les surfaces cultivées en maïs étaient de 38 millions d'hectares, dont 27 % de variétés conventionnelles, 21 % de variétés Bt, 24 % de variétés tolérantes à un herbicide et 28 % combinant les deux événements de transformation (Bt et tolérance à un herbicide).

En Europe, 8 millions d'hectares de maïs grain génétiquement modifié ou non ont été cultivés en 2007, dont 108 000 hectares de maïs Bt MON 810, soit 1,35 % des surfaces. En Espagne, toujours en 2007, les surfaces allouées aux variétés Bt se sont élevées à 75 000 hectares soit 20 % des 365 000 hectares de maïs grain cultivés. En France, 22 000 hectares de MON 810 étaient cultivés cette année-là, ce qui correspondait à 0,70 % des 3 millions d'hectares de maïs cultivés. La France a depuis lors interdit la culture de cette PGM⁶.

B. Avantages relatifs présentés par la culture du maïs MON 810

On distinguera selon que le MON 810 est utilisé :

- en comparaison d'un traitement insecticide chimique de synthèse les années d'infestation par la pyrale et la sésamie ;
- en comparaison des autres cas de figure (absence de traitement les années sans pyrale et sésamie, traitements aléatoires en fonction des attaques, ou traitements par d'autres méthodes que l'épandage d'insecticides chimiques de synthèse).

⁵ ISAAA, (2007) Global status of commercialized Biotech/ GM Crops. L'International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) est une organisation internationale non gouvernementale, à statut d'organisation à but non lucratif, créée en 1991. Elle reçoit des dons de la part d'entreprises du secteur des biotechnologies, de ministères de différents pays (États-Unis, Suède, Suisse...), de fondations et organisations non gouvernementales.

⁶ Sur la légalité de cette interdiction, voir l'arrêt rendu par le Conseil d'Etat le 6 novembre 2009 qui pose trois questions préjudicielles à la Cour de justice des communautés européennes concernant notamment la base juridique sur laquelle un Etat membre peut prendre des mesures pour interdire un OGM.

Cette distinction s'impose car parmi les études réalisées, la plupart l'ont été sur des surfaces traditionnellement infestées par la pyrale et traitées par insecticide chimique. Elles évaluent l'impact de l'utilisation du MON 810 au regard d'une situation dans laquelle : 1) cette année-là, la surface aurait effectivement été infestée par la pyrale, 2) l'agriculteur aurait planté une variété conventionnelle, 3) l'agriculteur aurait traité chimiquement la surface.

En France, il existe des zones fortement et régulièrement touchées par la pyrale qui font l'objet de traitements chimiques. Mais tel n'est pas le cas tous les ans, ni pour toutes les zones (le CS rappelle qu'en moyenne, chaque année, 90% des surfaces plantées en maïs ne font l'objet d'aucun traitement chimique anti-pyrale), les facteurs climatiques et le choix de différents itinéraires culturaux influant notablement sur la prévention et la lutte en la matière.

C'est donc dans chacun de ces deux contextes qu'il faut apprécier les avantages du MON 810.

Dans les deux cas, le CEES s'est appuyé sur les données disponibles qui, pour certaines d'entre elles, constituent des données de terrain plus techniques que scientifiques, sont issues de professionnels et qui, dès lors, peuvent être sujettes à la nuance voire à controverse.

B.1 Avantages comparés du MON 810 et d'un traitement insecticide chimique de synthèse les années d'infestation par la pyrale et la sésamie

1. Efficacité du MON 810 pour lutter contre les ravageurs

En comparaison d'une variété non-transgénique, sur laquelle sont appliqués les traitements insecticides, certaines données disponibles révèlent une efficacité notable du MON 810 pour lutter contre la pyrale et la sésamie.

- Sur plus de 50 essais réalisés en France entre 1995 et 1998, cette efficacité a été démontrée⁷. Les comptages effectués montrent une efficacité du MON 810 à 97,2 % sur les larves de pyrales (97,6 % sur les sésamies). L'efficacité de l'insecticide chimique épandu est bien moindre, puisqu'on retrouve 72 larves pour 100 plantes avec l'insecticide, contre 3 larves pour 100 plantes avec une variété Bt. De plus, avec l'insecticide chimique, il est plus difficile d'atteindre la larve de la sésamie.

⁷ Kergoat (1999) : « Bénéfices agronomiques et environnementaux du maïs transgénique MON 810 » 5ème conférence internationale sur les ravageurs en agriculture, Montpellier.

- Des résultats comparables ont été observés par Orama⁸ : « Dans ces essais l'efficacité du traitement insecticide a varié de 25 à 58 %. Les traitements ont seulement produit une réduction moyenne de 35 % des pieds attaqués. En effet, la rémanence réduite des produits limite la fenêtre d'application qui se situe dans les 7 jours suivant le pic de vol des pyrales. La présence simultanée de la pyrale et de la sésamie ainsi que l'étalement des vols rendent difficile le positionnement optimal du traitement »⁹.

Après vérification, le CEES observe de fait que l'efficacité du traitement par insecticide chimique est très variable. Elle varie entre 80% et 35% selon le positionnement de l'insecticide (positionnement par ailleurs délicat) et selon que l'attaque de pyrale est une attaque de 1ère ou de 2ème génération¹⁰.

2. Incidences du MON 810 sur l'achat de pesticides par l'agriculteur

En comparaison d'un maïs conventionnel traité, la culture du MON 810 permet à l'agriculteur de se passer de l'achat d'un insecticide puisque ce dernier est produit par la plante elle-même (le coût de cette dernière étant dès lors supérieur à celui d'une plante conventionnelle : v. infra). Une enquête réalisée par l'institut Klefmann indique ainsi que les agriculteurs utilisant des variétés MON 810 ne font aucun traitement insecticide alors qu'en cas d'infestation sur des variétés conventionnelles, ils en font en moyenne 1,7¹¹.

Suite à la culture de 22. 000 hectares de maïs MON 810 en France en 2007, Orama estime la diminution globale de la consommation d'insecticide à 8 800 litres. Sur la période 1999 – 2001, en Espagne, où la culture du maïs Bt était développée, Brookes estime quant à lui la réduction de l'utilisation d'insecticide entre 27 et 45 %¹².

Ces chiffres, issus d'études de prime abord non contrôlées, appellent les deux nuances suivantes : d'une part, on peut s'étonner que la réduction de l'utilisation d'insecticide se situe entre 27 et 45 % si l'efficacité du MON 810 atteint par ailleurs 97 % ; d'autre part, il faut signaler qu'en 2007, date de réalisation de ces études, la zone sud-ouest (où se situait l'essentiel des cultures du MON 810) a été

⁸ Union qui fédère 3 Associations spécialisées de la FNSEA : l' Association Générale des Producteurs de Blé (AGPB), l' Association générale des producteurs de maïs (AGPM) et la Fédération française des producteurs d'oléagineux et de protéagineux (FOP). Les cultures de blé, de maïs, d'oléagineux et de protéagineux sont pratiquées sur 325 000 exploitations qui mettent en valeur 14 millions d'hectares. On notera qu'elles ne sont pas toutes adhérentes à Orama.

⁹ Orama,(2006) Résultats techniques maïs Bt

¹⁰ Communication M. Délos, expert biovigilance et grandes cultures, SRAL Midi-Pyrénées.

¹¹ Maiz Europ/ Kleffmann Group (2009) *Conséquences de la suspension du maïs MON 810 en France*.

¹² Brookes, « The impact for using GM insect resistant maize in Europe since 1998 », étude réalisée par *PG Economics Ltd* (cabinet de conseil).

quasiment épargnée par les attaques de pyrales¹³ ; les études devraient donc préciser que « en cas d'attaque de pyrales, le MON 810 aurait permis une diminution de X litres d'utilisation d'insecticides ».

Il n'en reste pas moins que l'ensemble des données disponibles s'accorde sur une réduction d'achat d'insecticides par les agriculteurs cultivant du maïs Bt. Tel est notamment le cas de Benbrook qui estime que le maïs Bt a permis une réduction de l'emploi des insecticides chimiques d'environ 112g/ha (0,1 pound/acre)¹⁴.

3. Incidences du MON 810 sur le taux de mycotoxines

Le taux de mycotoxines influe sur la qualité sanitaire des récoltes. Il peut même conduire à leur retrait du marché. Il est notamment fonction de l'intensité des attaques de Fusarium, lesquelles sont favorisées par les blessures de l'épi consécutives aux attaques d'insectes et notamment la pyrale. Il est aussi influencé par les types d'itinéraires techniques ainsi que par les conditions de séchage et de stockage du grain.

Sur ce point, les données disponibles indiquent que le MON 810 permet de diminuer le taux de mycotoxines par rapport à une variété conventionnelle. Dans les essais menés par Orama en 2006, la fréquence d'attaque des épis par le Fusarium moniliforme a été réduite de 28 % dans les zones de faible infestation en pyrale et de 68 % dans les zones de forte infestation en pyrale. Cela s'est traduit par une diminution du taux de fumonisines de 45 % dans les premiers cas et de 58 % dans le deuxième (chiffres obtenus en comparant un maïs Bt MON 810 à un maïs conventionnel non traité par insecticide, que ce soit en zone de faible infestation ou en zone de forte infestation).

Ces résultats sont confirmés dans tous les pays où est cultivé le MON 810. Dans les conclusions de son étude bibliographique, Wu indique ainsi : « les variétés actuellement disponibles de maïs Bt ont montré dans le monde entier leur intérêt pour l'abaissement du niveau de fumonisines dans les grains, comparés aux mêmes variétés non Bt. Il y a également des éléments montrant des niveaux plus bas de DON et de zéralénonnes dans le maïs Bt bien qu'il y ait beaucoup moins d'études sur le sujet »¹⁵.

S'agissant des teneurs en DON, le CEES observe qu'il existe une incertitude : comme le lui a indiqué le Comité scientifique du HCB, les références de la littérature indiquent une variabilité des effets

¹³ Délos M. et al. (2007), Mais, bilan phytosanitaire de 2006 - Adventices, maladies, ravageurs aériens et souterrains : des évolutions structurelles, Phytoma, La Défense des Végétaux, n° 605, pp 6-9.

¹⁴ Benbrook, C. (2009) Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use: The First Thirteen Years. The organic Center

¹⁵ Wu F (2008), Field Evidence: Bt Corn and Mycotoxin Reduction, Information Systems for Biotechnology, février, pp. 1-4.

observés sur le DON, qui peut être à des taux plus importants dans le cas du MON 810, ce qui nécessiterait de nouvelles données issues d'expérimentations en champ.

De même, le CEES se demande si la mise en place de zones refuges pourrait conduire à une hausse des teneurs en mycotoxines. En effet, si la culture du MON 810 s'étendait en France sur une surface importante, il conviendrait de mettre en place des zones refuges pour retarder l'apparition de résistances. Or, par hypothèse, l'intérêt d'une zone refuge, qui est généralement de 20% de la surface en maïs, est d'être attaquée par la pyrale lorsque celle-ci est présente. Si ces zones refuges sont correctement organisées (c'est-à-dire, notamment, sans pulvérisation d'insecticides), elles devraient selon toute logique être très attaquées et, par conséquent, contenir des taux importants de mycotoxines. Si la récolte est faite à part, le lot risque de devoir être déclassé ; si la récolte est mélangée à celle du MON 810, ce qui paraît être le cas le plus probable, ce dernier sera contaminé. Dans son avis, le Comité scientifique du HCB signale que des zones refuges ont été mises en place en Espagne. Il serait intéressant, si ces zones sont réellement non traitées aux insecticides, de connaître le taux de mycotoxines présent dans ces cultures les années à Pyrale.

En dehors de cette hypothèse sur laquelle ne semblent exister aucune données, le CEES observe que le MON 810 permet de réduire considérablement les teneurs en fumonisines dans quasiment la totalité des situations en comparaison d'un témoin non traité et que ce n'est que ponctuellement que quelques légères augmentations de DON et de zéaralénone ont pu être observées (phénomène pouvant s'expliquer par les compétitions entre les *Fusarium* responsables de la production de DON et de fumonisines).

4. Avantages du MON 810 en termes de facilité d'utilisation

Parce qu'il constitue une assurance contre le risque d'attaque par la pyrale et la sésamie, le MON 810 apporte avant tout une commodité à ceux des agriculteurs qui souhaitent alléger le travail de veille et de traitement de leurs cultures. Il faut en particulier noter que si divers éléments existent pour prévoir et gérer les attaques de pyrales (observations météo concernant l'hiver froid, comptage des larves à l'automne, « systèmes d'avertissement » des agriculteurs...), ils peuvent être fastidieux à mettre en œuvre pour l'agriculteur et décalés par rapport à ses achats de semences (qui ont souvent lieu en début d'automne).

En outre, les observations de terrain indiquent une facilité d'utilisation du MON 810. Notamment, la protection contre les mycotoxines permet de garder le maïs plus longtemps au champ, ce qui limite le travail et le coût de séchage si le temps est sec.

5. Avantages du MON 810 en termes de rendement agricole et de gains financiers

En lui-même, le MON 810 ne permet pas des rendements accrus, le potentiel génétique d'une variété de maïs non GM étant équivalent ; mais parce qu'il protège mieux contre certaines attaques parasites et du même coup contre certaines formes de verse (épis et tiges), le MON 810, comparé à des variétés hybrides conventionnelles, évite des pertes de rendements pour l'agriculteur les années de forte infestation.

Les données disponibles paraissent confirmer ce point.

L'étude réalisée par Kleffmann Group pour Maiz Europ en 2006 et 2007 auprès des agriculteurs ayant cultivé du maïs MON 810 en France fait ainsi apparaître les résultats suivants par rapport à une variété conventionnelle traitée :

. en 2006, le rendement moyen du MON 810 a été de 118 qx alors que le rendement moyen d'une variété conventionnelle plus un traitement insecticide a été de 112,5 qx (écart 5,5 qx/ha) (+ 5%) ;

. en 2007, les mêmes données font apparaître un écart de 7 qx/ha (118 et 125 qx) (+ 6%)¹⁶.

De même, une étude américaine récente indique un rendement supérieur de 10% pour le maïs Bt en cas de fortes infestations¹⁷.

En ce qui concerne les gains financiers au niveau de l'exploitation, les données exploitables sont en revanche rares et partielles. Les quelques études qui abordent la question¹⁸ font état d'un surcoût lié à l'achat de semences MON 810 d'environ 40 €/ha mais ne permettent pas de trancher sur les gains associés à l'usage de ce maïs. En effet, ce gain dépend de plusieurs paramètres, parmi lesquels le prix de vente, l'éventuelle prime au maïs « sans OGM », les coûts liés à la mise en place de la coexistence.

Selon une étude d'Orama, les agriculteurs ayant opté pour le MON 810 réalisaient antérieurement en moyenne 1,7 traitement insecticide sur leurs cultures conventionnelles pour un coût total d'environ 60 €/ha (35 euros par traitement X 1,7)¹⁹. Pour ces agriculteurs, cela indique une économie moyenne de 20 €/ha si l'on mesure uniquement le coût comparé des technologies de contrôle des insectes (c'est-à-dire indépendamment des rendements, facilité de récolte...).

Une compilation des données d'Arvalis et de Monsanto par Brookes (2007) (qui, pour 2005 et 2006, compare un maïs Bt et un maïs conventionnel traité par insecticide) indique que :

- le rendement du maïs Bt est supérieur (+11%, soit 0,92 tonnes/ha)
- le surcoût de la semence est de 40€/ha

¹⁶ "Conséquences de la suspension du maïs MON 810 en France", 2009.

¹⁷ Gurian-Sherman D. (2009) Failure to Yield. Union of Concerned Scientists. http://www.ucsusa.org/assets/documents/food_and_agriculture/failure-to-yield.pdf

¹⁸ Tous ces éléments sont issus de : Brookes G., Barfoot, P. (2009), GM crops: global socio-economic and environmental impacts 1996-2007, PG economicsLtd, UK. May 2009 ; Brookes G. (2008), The impact of using GM insect resistant maize in Europe since 1998, International journal of biotechnology, vol.10, n°2-3(172 p.) pp. 148-166 ; Orama (2006), Résultats techniques maïs Bt.

¹⁹ Orama. (2006) Résultats techniques maïs Bt.

- l'économie liée à la suppression du traitement insecticide est de 50€/ha

Dans les conditions économiques de 2005 et 2006 (prix du maïs 120€/t), Brookes estime que le gain pour l'agriculteur est de 120€/ha. Toutes choses égales par ailleurs, le gain pour l'agriculteur serait plus élevé en 2007 compte tenu de la hausse du prix du maïs grain (170 €/t)²⁰.

A ces résultats, le CEES ajoute toutefois trois observations :

- . d'une part, ces estimations ne font pas de différence entre le prix de vente des récoltes de maïs OGM et celui des récoltes de maïs non OGM ; on peut simplement observer que sur le marché du soja, il existe une prime au soja non OGM ; il semblerait en outre que certains agriculteurs espagnols souhaitant disposer de maïs non OGM l'achètent en France à un prix supérieur à celui du maïs OGM espagnol ;
- . d'autre part, ces estimations devront désormais prendre en compte le coût, pour l'agriculteur qui cultive le MON 810, de la mise en place de zones refuges et de mesures de coexistence ;
- . enfin, le choix du maïs Bt constitue un surcoût non compensé les années où les cultures sont épargnées par la pyrale (cf. infra).

6. Avantages du MON 810 sur le plan écologique

S'agissant des effets du maïs MON 810 sur les espèces non-cibles, le CEES note, après examen de l'avis du CS, que le MON810 « pourrait modifier ou diminuer les populations de lépidoptères non-cibles sensibles à la toxine Cry1Ab » et « aura un impact probablement limité, si impact il y a, sur la plupart des autres guildes d'invertébrés ». Le CS ajoute qu'il est possible de « s'accorder sur le fait que la culture du maïs MON810 aura certainement des conséquences sur les invertébrés non-cibles plus importantes que l'absence de tout traitement contre les ravageurs cibles », mais « beaucoup plus limitées que celles liées aux traitements insecticides ».

Si l'on compare l'impact écologique du MON 810 et d'un traitement par insecticide chimique, le MON 810 aurait donc beaucoup moins d'effets néfastes sur la faune non-cible.

B.2. Avantages du MON 810 dans les autres cas (absence de traitement les années sans pyrale et sémasie ; traitements aléatoires ; traitements par d'autres méthodes que l'épandage d'insecticides chimiques de synthèse)

Le CEES note que les avantages apportés par le maïs MON 810 doivent être relativisés une fois replacés dans un contexte plus global.

²⁰ P.-B. Joly, Ebauche de grille d'analyse de l'impact socio-économique du maïs MON810, Note pour le Comité de préfiguration de la Haute Autorité sur les OGM, 2007.

En effet, le choix du MON 810 relève d'une démarche consistant pour l'agriculteur à se prémunir d'une baisse de rendement en cas d'infestation par la pyrale, choix qu'il réalise avant de savoir si ces infestations auront lieu ou non. Or en France, le niveau de risque est très variable.

Tout d'abord, toutes les années ne sont pas des « années à pyrales » et certaines zones sont plus ou moins propices à leur prolifération. Ces variations expliquent que certaines études mettent en évidence un impact positif sur le revenu des agriculteurs (cf. supra), d'autres un impact négatif (par exemple, Benbrook, 2003, estime que ce fut le cas aux Etats-Unis en 1998, 1999 et 2000, années de faible infestation pour lesquelles les agriculteurs utilisant le maïs Bt ont payé le surcoût des semences OGM alors que les attaques étaient réduites), d'autres encore qu'il dépend du niveau d'infestation (Fernandez-Cornejo, 2006)²¹.

Il faut en effet rappeler que l'achat d'insecticides par l'agriculteur n'est pas nécessaire tous les ans : les attaques de pyrales (qui peuvent être convenablement prévues par des systèmes d'avertissement locaux lorsque ces derniers existent, et par divers modes d'observation²²) n'interviennent ni dans toutes les zones géographiques (influence du climat local), ni de façon systématique, ni de façon toujours massive (sachant qu'il existe une tolérance de la plante à la pyrale et à la sésamie ; elle ne perd pas en rendement jusqu'à 0,4 larves/pieds en Alsace, 1 l/p dans le sud – ouest).

Par ailleurs, certains itinéraires techniques permettent de prévenir ou lutter correctement contre ce parasite (cf. *infra*).

Dès lors, c'est aussi au regard de ces deux données que les avantages du MON 810 doivent être appréciés.

1. Avantages du MON 810 en l'absence d'infestation par la pyrale ou dans les zones où les attaques de pyrales sont peu fréquentes

a. En l'absence de pyrales

- . sur un plan économique : surcoût pour l'agriculteur, lié à l'achat de la semence (40 euros/ha)
- . sur un plan écologique : impact sur la faune non-cible supérieur à une absence de traitement chimique (v. l'avis du Comité scientifique sur ce point).

b. Dans les zones où les attaques fortes de pyrales sont peu fréquentes

²¹ P.-B. Joly, Ebauche de grille d'analyse de l'impact socioéconomique du maïs MON810, Note pour le Comité de préfiguration de la Haute Autorité sur les OGM, 2007.

²² Une méthode traditionnelle de prévision est disponible pour la pyrale, s'appuyant sur un sondage larvaire à l'automne. Elle postule un risque plus élevé si des populations supérieures à une larve par pied sont observées, pied de cuve qui déterminera le nombre de papillons actifs l'année N+1. Des facteurs de corrections interviendront pour la réalité de l'infestation l'année qui suit, liés aux conditions climatiques au moment des pontes notamment.

Dans les zones où les attaques fortes de pyrales sont peu fréquentes, on peut s'interroger sur l'impact d'un recours, à titre préventif, à un pesticide produit par la plante par rapport à l'impact d'un recours raisonné à un insecticide uniquement en cas d'attaque.

En somme, au-delà des évidences (avantages du MON 810 en cas d'infestation forte de pyrales qui aurait sinon donné lieu à traitement chimique *versus* perte économique pour l'agriculteur et inconvénient écologique du MON 810 en l'absence d'infestation par la pyrale), la question consiste :

- à évaluer le poids des aires géographiques où la présence de pyrales est très fréquente et peut rendre utile / avantageux l'usage du MON 810 :

Sur ce point, l'étude des données sur la période 2003/2009 pour la pyrale, sur la période 1990/2009 pour la sésamie, indique que :

. aucune zone n'est infestée tous les ans ; ainsi, de 2007 à 2009, les infestations ont été très rares en France (alors que les années 2004, 2005 et 2006 étaient des périodes de fortes infestations) ; la surveillance de la prévalence des principales cibles du maïs Bt en France ne permet pas d'observer des zones larges régulièrement infestées tous les ans de façon équivalente sur une plage de temps longue ;

. certaines zones sont toutefois affectées à la fois à des fréquences élevées (en moyenne 7 années sur 10) et de façon massive (2 générations de parasites la même année) (il s'agit notamment des zones situées au sud d'une ligne Bordeaux – Lyon), même si ce n'est pas toujours à un seuil de nuisibilité économique ou sanitaire entraînant une baisse sensible de rendement ou un déclassement de la récolte.

- à évaluer l'intérêt réel - pour les agriculteurs situés dans les zones intermédiaires mais aussi pour l'environnement – d'avoir accès à cette forme d'assurance que constitue le MON 810.

2. Autres stratégies préventives et curatives de lutte contre la pyrale et la sésamie

Si l'on étend le spectre de la comparaison à des itinéraires culturels autres que la monoculture – laquelle favorise le développement de pyrales lorsqu'elle est dominante -, on peut se demander si certains d'entre eux, qui n'utilisent pas d'insecticides chimiques (lutte biologique) ou en utilisent moins que dans le cadre de la monoculture (polyculture avec rotation) constituent des moyens de prévention et de lutte efficaces et durables contre la pyrale et la sésamie.

Sur ce point, le CEES note les éléments suivants.

- En ce qui concerne la lutte :

- Le prix de revient de la lutte biologique « est équivalent, pour l'agriculteur, à celui des insecticides chimiques et son efficacité est redoutable »²³. Grâce à l'intérêt croissant pour les méthodes alternatives de protection des cultures, les surfaces de maïs traitées en France par la lutte biologique sont en augmentation forte et régulière (100. 000 hectares en 2009 contre 80.000 en 2008 et 150 000 ha en Europe)²⁴.

- lorsque le traitement curatif consiste ainsi en des lâchers de trichogrammes, aucune donnée n'indique un impact direct sur la faune non cible, ainsi que l'a confirmé le Comité scientifique au CEES.

- En ce qui concerne la prévention :

Sans être spécifiques à la monoculture, les attaques de pyrale ont été amplifiées dans les zones où ce type de culture est dominant : les larves des insectes parasites du maïs s'abritant pendant l'hiver dans les déchets de maïs enfouis dans le sol, ces attaques ont davantage de probabilité de survenir.

Il semble qu'à l'inverse, la culture du maïs en rotation, dans des zones de polyculture, soit moins sujette aux attaques de pyrales (la rotation seule - précédent cultural autre que le maïs - diminue de façon modérée l'attaque par les pyrales d'un tiers environ²⁵), surtout si elle est accompagnée de bonnes pratiques agricoles (broyage des résidus avec dessouchage des collets, travail du sol, semis précoces avec des variétés adaptées, rotation des cultures, qui sont des moyens réputés efficaces pour réduire la pression parasitaire²⁶, même si comme le note le CS, l'efficacité de ces pratiques pour la réduction des mycotoxines n'est par ailleurs pas documentée). On notera du reste que la rotation constitue une technique préconisée – voire rendue obligatoire dans certaines régions – dans la lutte contre la chrysomèle. On mentionnera aussi que les pouvoirs publics mettent actuellement en place des plans de surveillance du parasitisme afin d'apporter des outils d'aide à la décision aux agriculteurs dans l'utilisation des traitements phytosanitaires, responsabilisant ainsi les agriculteurs pour éviter le traitement systématique.

L'appréciation des avantages du MON 810 devrait tenir compte de ces éléments.

²³ Voir les travaux de l'Unité expérimentale « Lutte biologique » de l'INRA, http://www.inra.fr/presse/la_biodiversite_au_service_de_la_lutte_biologique

²⁴ Perspective agricole, n°341 janvier 2008 p14-16, http://www.bas-rhin.chambagri.fr/kitPublication/fileadmin/documents/SFT_2009/SUP_20090807_EAV06.pdf,

²⁵ Communication M. Délos

²⁶ M. Délos et al., Memento de bonnes pratiques et bilan annuel maïs ***** : « Le broyage à la base qui prévalait en Bretagne jusque dans les années 90 est associé à une faible progression de cet insecte dans cette zone ».

C. Inconvénients potentiels et interrogations liés à la culture du MON 810

Le CEES a examiné plusieurs conséquences potentiellement préjudiciables de l'utilisation du MON 810, les unes relevant des incertitudes scientifiques, biologiques ou environnementales, les autres pouvant être contrebalancées par des dispositions juridiques ou administratives sur lesquelles le CEES avance, dans chaque section, quelques suggestions.

1. Impacts du MON 810 sur l'environnement et la santé

• Impacts sur les espèces non-cibles

> S'agissant des effets du maïs MON 810 sur les espèces non-cibles, le CEES note, après examen de l'avis du CS, qu'il est possible de « s'accorder sur le fait que la culture du maïs MON810 aura certainement des conséquences sur les invertébrés non-cibles plus importantes que l'absence de tout traitement contre les ravageurs cibles. Ces conséquences seront toutefois beaucoup plus limitées que celles liées aux traitements insecticides ».

Le CEES prend note de ce résultat qui lui inspire les deux réactions suivantes :

. la culture du maïs MON 810 aurait, sur les surfaces actuellement traitées (10%) un impact sur les espèces non-cibles inférieur à celui d'un maïs traité par insecticide chimique ; mais une extension significative sur les surfaces restantes aurait un impact sur une faune non-cible actuellement préservée des traitements chimiques. Parce qu'il dépend de nombreux éléments (notamment le prix de vente du maïs Bt), ce risque d'extension est très difficile à apprécier aujourd'hui.

. Au-delà d'une comparaison avec le maïs conventionnel utilisé en monoculture, le CEES estime nécessaire de comparer les effets du MON810 avec ceux du maïs utilisé dans le cadre de rotations de cultures associées à diverses pratiques agricoles comme le dessouchage et le broyage (voir supra). Il pense souhaitable d'effectuer cette comparaison pour qu'il soit possible de se prononcer clairement sur les niveaux comparés d'impact, sur les espèces non-cibles, du MON 810 ou des autres maïs cultivés.

> Le CEES note par ailleurs l'absence de données relatives aux éventuels effets sub-létaux du maïs MON 810 sur les abeilles et les animaux d'élevage puisque les études en laboratoire et en champs ne disent rien de ces effets très difficiles à mesurer, surtout en conditions naturelles.

Il note que le Comité scientifique, tout en énonçant qu'aucun effet sur les abeilles n'a pu être démontré à ce jour, observe aussi le peu d'études relatives aux effets sub-létaux du MON810 sur des abeilles (études qui devraient être réalisées sur des ruches en condition normale d'exploitation). Le pollen de maïs constituant pour ces dernières une source importante de protéines, d'éventuels effets sub-létaux auraient des conséquences économiques et sociales importantes, à trois niveaux

. sur la filière apicole ;

. sur toutes les productions agricoles dépendantes de l'abeille et des pollinisateurs (une étude a démontré que 75% des espèces de plantes alimentaires, essentiellement fruits et légumes, sont dépendantes des insectes pollinisateurs²⁷ ; une autre étude a par ailleurs estimé considérable le montant de la contribution de l'abeille et des pollinisateurs à la production alimentaire²⁸).

. sur la reproduction des plantes sauvages et sur les paysages.

L'évaluation des effets sub-létaux à long terme devrait donc être entreprise dans des conditions recevables compte-tenu des pathologies multi-factorielles dont sont actuellement victimes les abeilles.

- **Impacts du MON 810 sur l'apparition de résistances des espèces cibles**

Dans quelle mesure, sur le long terme, le MON 810 peut-il favoriser l'apparition de résistances de la pyrale et la sésamie ? Sur ce point, l'avis du CS énonce que la question n'appelle aujourd'hui aucune réponse certaine, toute prévision en la matière comportant de grandes incertitudes.

En complément de ce constat, le CEES s'est interrogé sur la possibilité de mettre sur un même plan, du point de vue des effets sur l'apparition de résistances :

. un insecticide secrété en permanence et à petite dose par une plante pendant 5 ou 6 mois (cas du MON 810) ;

. un autre type d'insecticide (Bt par exemple), épandu en aérosol de façon plus massive mais de manière ponctuelle et qui persiste quelques jours seulement dans l'environnement.

Cette interrogation est liée au fait que les modalités d'application de ces insecticides diffèrent par leur quantité, par leur périodicité ou par leur persistance (destruction enzymatique du bioinsecticide transgénique, destruction par les UV du bioinsecticide bactérien, etc.).

Interrogé par le CEES, le CS a répondu :

. que les estimations maximales de toxines Cry1Ab disséminées à partir des cultures de MON 810 sont du même ordre que celles qui résultent de l'utilisation de bioinsecticides à base de Bt ;

. que l'impact d'un bioinsecticide épandu en instantané comparé à l'impact du MON 810 en continu n'est pas le même ; la production de forte concentration dans le feuillage du MON 810 *peut être* un

²⁷ Klein A.-M, Vaissière B.-E., Cane J.-H., Steffan-Dewenter I., Cunningham S.-A., Kremen C, et Tscharntke T., 2007, "Importance of pollinators in changing landscapes for world crops", Proc.R.Soc.B.274:303-313

²⁸ 153 milliards d'euros pour la production alimentaire mondiale, 14,2 milliards d'euros pour la production alimentaire européenne et 3 milliards d'euros pour la production alimentaire française, soit, dans ce dernier cas, 9,5% du chiffre d'affaire agricole. V. Gallai N., Salles J.M., Settele J., Vaissière B.E. 2009, "Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline", .Ecological Economics 68:810-821(DOI:10.1016/j.ecolecon.2008.

avantage pour la gestion de la résistance (hypothèse probablement liée à l'effet choc supérieur du MON 810) ;

. que l'impact d'un bioinsecticide contenant un ensemble de protéines CRY de large spectre comparé à l'impact du MON 810 contenant une quantité déterminée de protéine Cry1Ab toxiques pour certains insectes cibles n'est pas le même ; à quantité de toxine équivalente, le risque d'apparition *est plus faible* pour les bioinsecticides que pour le maïs MON 810 ; l'apparition d'insectes résistants est plus lente chez les insectes traités avec plusieurs toxines que chez les insectes traités avec une seule toxine (l'introduction de zones refuges ainsi que les fortes doses de toxines délivrées par le MON 810 pouvant peut-être compenser cet effet).

Le CEES remarque que ces comparaisons ne prennent pas en compte la lutte par lâchers de trichogrammes.

Dans ce contexte, le CEES estime qu'il conviendrait de poursuivre l'évaluation approfondie des différents modes de lutte en termes d'effets sur l'apparition de résistances.

- **Effets toxiques pour la santé humaine et animale**

Le CEES a porté une attention particulière à la question d'une éventuelle toxicité du MON 810, longuement traitée par le CS, mais qui concerne en premier chef les partenaires représentés au CEES.

> L'avis du CS souligne les critiques qui demeurent au sujet des procédures d'analyse statistiques destinées à évaluer la toxicité du MON 810.

Attentif à cette remarque, le CEES insiste sur la nécessité que soit réglé cet important problème de méthode. Pour justifier l'autorisation d'un OGM, les tests de toxicité doivent permettre de rejeter l'hypothèse de toxicité du produit. Or concernant les études de toxicologie sub-chronique (études dites « rat 90 jours »), un certain consensus paraît exister concernant l'insuffisante puissance statistique des études présentées par Monsanto. Telles que présentées, les comparaisons entre des rats ayant consommé du MON 810 et des rats ayant consommé un maïs témoin n'apportent pas suffisamment d'informations pour être recevables.

Le CPHA l'avait signalé. La Commission Européenne a été saisie de ce problème en juin 2008 par une association. En mai 2009, Mme M. Frassoni, députée européenne, a posé une question écrite sur ce point (voir la question dans l'avis du Comité scientifique). Une question allant dans le même sens a été posée en juin 2009 par M. J.-L. Borloo et Mme C. Jouanno. Elle a été jugée pertinente par la DGSANCO, qui a saisi l'Autorité européenne de sécurité des aliments (AESA) sur ce point. Or la réponse tardive finalement produite par l'AESA ne répond pas à la question posée, comme le souligne l'avis du Comité scientifique du HCB.

L'AESA disposant des protocoles et tests fournis par le pétitionnaire et ayant eu le temps nécessaire pour les analyser, le CEES s'interroge sur les raisons pour lesquelles elle n'a pas répondu à la question de savoir si ces tests pouvaient ou non, scientifiquement, servir de base à son avis, favorable, concernant le renouvellement du MON 810.

Dans ces conditions, et sans préjuger la toxicité du maïs MON 810, le CEES ne comprend pas comment il est possible de conclure scientifiquement, comme le fait l'avis de l'AESA, que le MON 810 est aussi sûr, du point de vue de la toxicité, qu'un maïs conventionnel.

> Au-delà de cette question de méthode, le CEES note qu'aucune étude n'a été réalisée quant aux éventuels effets toxiques ou sub-létaux à long terme de la consommation de plantes entières de maïs MON 810 sur des lots significatifs d'animaux d'élevage alors qu'il s'agit d'un maïs très largement utilisé comme aliment pour le bétail, sans dispositif de biovigilance. Interrogé par le CEES, le Comité scientifique du HCB avance que le risque toxique est improbable chez les mammifères, oiseaux et poisson et cite plusieurs études multigénérationnelles excluant des effets significatifs sur les fonctions de reproduction et la croissance chez la souris et la caille.

2. Effets de système

En ce qui concerne les possibles effets de système liés à la culture du MON 810, les interrogations surgissent à propos des points suivants (les questions sont prospectives, les données manquent, ces points n'étant pas abordés dans les études consultées par le CEES).

- **D'un point de vue écologique**

> Le CEES se demande si l'introduction du MON 810 pourrait être de nature à conforter la monoculture du maïs et estime important de s'interroger sur l'impact écologique qui en découlerait.

Dans certaines zones géographiques, pour des raisons économiques (meilleur revenu tiré du maïs), la monoculture du maïs a été adoptée par les agriculteurs. Les risques de cette monoculture, indépendamment de la culture de variétés contenant l'évènement MON 810, sont multiples au plan sanitaire : renforcement de certaines adventices spécifiques du système cultural du maïs, prolifération d'une année sur l'autre des populations de ravageurs du maïs, sauf à augmenter l'utilisation de désherbants et d'insecticides. La monoculture devient ainsi un « réservoir » de nuisances, y compris pour les agriculteurs mitoyens ayant conservé un système de rotations et de polyculture. Cette monoculture évince d'autres cultures potentiellement moins consommatrices d'eau et autres intrants, alors que la politique publique actuelle vise à réduire cette consommation, et ne va pas dans le sens de l'essor des cultures de protéagineux, pourtant recommandé par la loi du 25 Juin 2008.

Si l'évènement MON 810 peut, théoriquement, être introduit dans de multiples variétés, il n'est en réalité intéressant qu'en monoculture. Dans ces conditions, le CEES se demande si, dans le cas où le MON 810 venait à être autorisé à la culture, cette décision ne conforterait pas les acteurs dans cet itinéraire technique.

> Par ailleurs, le MON 810 permet la diminution d'achats d'insecticides chimiques et peut (pour les années et zones à pyrales) atténuer l'utilisation de ces insecticides substitués par la toxine biointégrée dans la plante. Mais il n'induit pas nécessairement une diminution équivalente des substances insecticides libérées dans l'environnement et qui sont produites par la plante. Or dans le cadre du «

Grenelle de l'Environnement » (engagement 129 auquel le plan « EcoPhyto 2018 » doit donner une portée concrète), un objectif de diminution de 50% des phytosanitaires en 10 ans a été acté. Cet objectif, élément de conversion vers l'agriculture plus durable, devrait inciter à la reprise des rotations voire à l'adoption de variétés adaptées à leurs terroirs et, partant, moins fragiles.

L'objectif affiché ici est de miser en premier lieu sur les potentialités de l'agrosystème et sur des pratiques agronomiques (rotations, associations de culture, travail du sol, ...). Sur le plan phytosanitaire par exemple, on cherchera à prévenir les infestations massives plutôt que de traiter systématiquement. Les pouvoirs publics mettent actuellement en place des plans de surveillance du parasitisme afin d'apporter des outils d'aide à la décision aux agriculteurs dans l'utilisation des traitements phytosanitaires. La culture du maïs MON 810 pourrait se trouver en contradiction avec cette volonté politique de responsabiliser davantage les agriculteurs et d'éviter le traitement systématique. En effet, avec la production continue de toxine Cry1Ab depuis le semis jusqu'à la récolte du maïs, l'utilisateur du maïs MON 810, n'adapte plus sa pratique agricole *in situ*, lors d'un éventuel vol de pyrales ou de sésamies, mais lors de l'achat des semences, en l'absence de données prévisionnelles sur la présence de parasites. De ce point de vue, il ne faudrait pas que la diffusion du MON 810, sorte d'assurance pour l'agriculteur, vienne brouiller la stratégie de vigilance collective sur les bio-agresseurs prévue dans le Plan « EcoPhyto ».

Avec la spécificité des maïs dits « Bt », dont le MON810, de produire leur propre insecticide, non explicitement visés par le « Grenelle », la pression de changement vers une telle évolution, qui incite à sortir de la logique « assurantielle » sous-tendant le MON 810, pourrait se trouver amenuisée.

- **D'un point de vue économique**

- ***Impact économique de la culture du MON 810 sur les filières agricoles***

Le CEES estime nécessaire de s'interroger sur l'impact économique de la culture du MON 810 sur les diverses filières agricoles existantes, question au cœur des problèmes de coexistence. Il s'agit par exemple d'éviter les impacts négatifs d'une filière sur une autre (voir les conséquences sur la filière « maïs doux » ou plus généralement sur la filière « bio » qui pourrait être privée du recours au Bt par épandage en cas d'apparition de résistances) et d'éviter la remise en cause de la pérennité de solutions alternatives comme celle des maïs populations ou d'activités indispensables comme l'apiculture (présence fortuite à des taux qui conduiraient à déclasser les produits ou à les rendre inutilisables²⁹).

Le CEES ne cherche pas ici à entrer dans le débat sur les modalités de la coexistence. Il observe simplement :

²⁹ Du fait de l'addition de toute présence fortuite à celles des années précédentes dans le cas du maïs population, ou de l'exclusivité de la nourriture des abeilles à l'époque de la floraison du maïs dans les zones de monoculture intensive où son pollen constitue une ressource majeure, les taux de présence fortuites atteignent rapidement des pourcentages à deux chiffres.

. qu'il convient de s'interroger sur ces impacts, sur les surcoûts qu'engendrerait la culture du maïs MON 810 sur l'ensemble des filières « sans OGM » et non étiquetées OGM, sur la perte de biodiversité liée à l'éventuelle disparition d'une variété locale, ainsi que sur le coût global de la coexistence (surcoûts, coût de la biovigilance, etc.) ;

. que l'avis du CS indique que « les éléments relatifs à la dissémination des gènes par le pollen *via* le vent, les cours d'eau ou les pollinisateurs sont (...) importants à considérer *per se* par les pouvoirs publics car cette dissémination peut avoir des conséquences importantes sur la faisabilité de la coexistence et sur la compétitivité des filières agricoles » ; il observe également que des expérimentations sont en cours pour estimer les taux de pollinisation croisée entre hybrides cultivés et variétés populations utilisées en agriculture biologique notamment ;

. que la plupart des études entreprises sur le coût global de la coexistence et les surcoûts apparaissent partielles. La plupart ne pouvant être réalisées en vraie grandeur, les modèles sur lesquels elles se fondent sont théoriques et omettent de prendre en compte certains paramètres. Certaines sont empiriques mais réalisées à partir de modèles étrangers (ex : USA) dont les principes d'organisation sont très différents de ceux qui ont cours en Europe. Dans un cas comme dans l'autre, les études disponibles ne peuvent constituer qu'un guide partiel pour la décision ;

. que, comme il l'a énoncé dans la recommandation relative aux filières dites « sans OGM », la mise en culture du MON 810 nécessiterait une réflexion sur la manière dont devraient se distribuer les surcoûts liés à la coexistence entre les cultures et entre les filières de commercialisation OGM et sans OGM.

- ***Interrogations relatives aux règles de propriété industrielle***

S'agissant de l'impact économique de la culture du MON 810 sur les filières agricoles, le CEES considère qu'une question se pose notamment en ce qui concerne les règles de propriété industrielle.

La recherche en biologie moléculaire, le régime juridique des ressources biologiques utilisées, la production d'innovations et la protection juridique de ces innovations posent des questions difficiles, dans le domaine des biotechnologies en général, des techniques agricoles en particulier. Elles concernent des points relatifs aussi bien à l'intérêt économique général qu'à celui de certaines catégories professionnelles ou à l'éthique. Dans le cadre de l'examen du MON 810, on s'en tiendra ici aux quelques problèmes posés aux professionnels par les régimes des propriétés intellectuelles.

➤ *Position du problème : un double régime juridique, brevet, droit d'obtention végétale (DOV)*

Le MON 810 est un évènement de transformation, breveté et en fin de brevet³⁰. Il n'est pas cultivé en champ mais intégré à des dizaines de variétés végétales différentes protégées par un DOV. C'est ce qui permet de disposer de variétés de maïs propres à différents climats et contenant toutes l'évènement MON 810. Il semble exister aujourd'hui plus de 60 variétés hybrides contenant le MON 810 ainsi

³⁰ Il faut noter que Monsanto propose de nouveaux évènements conduisant à la même fonction de lutte contre les ravageurs spécifiques du maïs, ce qui lui permet de repartir sur un nouveau brevet.

protégées par un droit d'obtention végétale. Les titulaires des droits sont différents, certaines étant des variétés Monsanto, d'autres étant des variétés originales conçues sous licence du gène.

En droit européen et en droit français :

. *Les gènes*, qui ne sont pas vendus aux agriculteurs mais peuvent être licenciés à des obtenteurs de variétés végétales, sont brevetables, même s'ils sont identiques au gène trouvé dans la nature, dans des champs ou dans des collections (Art.3.2 de la directive 98/44/CE du 6 juillet 1998 sur la protection juridique des innovations biotechnologiques). Les gènes sont brevetables sous conditions, plus sévères en France qu'en Europe et plus encore qu'aux Etats-Unis (v. l'art. 5.3, directive 98/44/CE). Ce point, assez contraire au droit européen, est important car il implique que le titulaire du brevet sur une fonction d'un gène n'empêche pas un concurrent de jouir d'un brevet sur une autre fonction du même gène.

. *Les variétés végétales* ne sont quant à elles pas brevetables (Art.4.1.a de la directive 98/44/CE). Elles sont protégées par le DOV, plus précisément par un certificat d'obtention végétale (COV).

. *Les « populations » hétérogènes* obtenues de manière traditionnelles ne sont ni protégeables par un COV, ni brevetables (Art.4.1.b de la directive 98/44/CE).

. *La brevetabilité du gène s'étend aux matières biologiques le contenant et où il « s'exprime »* (Art.9 de la directive 98/44/CE).

. *La brevetabilité du gène ne remet pas en cause le droit de l'agriculteur de réensemencer son exploitation* dans les conditions prévues par le règlement sur l'obtention végétale (Art. 11.1. de la directive 98/44/CE).

En droit français, l'article L. 613-5-1 du Code de la propriété intellectuelle illustre un choix identique : « la vente ou tout autre acte de commercialisation de matériel de reproduction végétal par le titulaire du brevet, ou avec son consentement, à un agriculteur à des fins d'exploitation agricole implique pour celui-ci l'autorisation d'utiliser le produit de sa récolte pour la reproduction ou la multiplication par lui-même sur sa propre exploitation. Les conditions de cette utilisation sont celles qui sont prévues par l'article 14 du règlement (CE) n° 2100/94 du Conseil du 27 juillet 1994 instituant un régime de protection communautaire des obtentions végétales ». L'article 14 édicte une dérogation à la protection communautaire des obtentions végétales pour certaines espèces : « 1. Nonobstant l'article 13 paragraphe 2, et afin de sauvegarder la production agricole, les agriculteurs sont autorisés à utiliser, à des fins de multiplication en plein air dans leur propre exploitation, le produit de la récolte obtenu par la mise en culture, dans leur propre exploitation, de matériel de multiplication d'une variété bénéficiant d'une protection communautaire des obtentions végétales autre qu'une variété hybride ou synthétique ».

On peut regretter que le droit français, qui a bien précisé à l'article L.623-25 CPI réglant les questions de contrefaçon que « ne constitue pas une atteinte aux droits du titulaire d'un certificat d'obtention, l'utilisation de la variété protégée comme source de variation initiale en vue d'obtenir une variété nouvelle », n'ait pas prévu la même précision concernant le réensemencement des champs. Certes, les dispositions de l'art. L.613-5-1 suffisent à protéger l'agriculteur qui utilise des semences de ferme,

mais cela confirme / introduit une distinction de fait qui concerne son droit d'utiliser le « privilège » de l'obteneur. En effet, le droit d'utiliser le fonds génétique d'une variété pour en sélectionner une autre ne concerne que la variété protégée par un DOV, à l'exception du gène protégé par un brevet. Or si un sélectionneur professionnel dispose des outils techniques nécessaires pour enlever un gène d'une variété, ce n'est pas le cas d'un agriculteur sélectionneur. L'agriculteur se voit ainsi exclu de son droit d'utiliser le privilège de l'obteneur car il ne maîtrise pas les techniques de marquage moléculaire qui lui permettraient d'ôter de sa production les gènes brevetés qu'il ne souhaite pas (sachant que par ailleurs, si certains tests rapides permettent la détection du transgène pour le MON 810, il n'y a pas encore de tests disponibles pour la grande majorité des événements de transformation).

Le même problème peut se poser aussi à un sélectionneur professionnel ignorant qu'une ressource génétique qu'il utilise contient une présence fortuite d'un gène breveté : ce n'est qu'en fin de développement, au moment d'une demande de DOV, qu'il risque d'apprendre par le propriétaire du brevet qu'il est contraint d'obtenir un droit de licence (ou d'accepter de se faire racheter) pour pouvoir exploiter sa variété. Une telle insécurité juridique devient nuisible à l'innovation variétale.

- *Au regard de cet état du droit, quels problèmes pourrait poser la culture du MON 810, événement de transformation breveté inclus dans des variétés protégées par le seul droit d'obtention végétale ?*

. Pour l'agriculteur utilisant la voie transgénique

Il ne rencontre en principe aucune difficulté due au droit des brevets, la rémunération de Monsanto étant incluse dans le prix de vente de la variété. Les variétés de maïs commercialisées étant aujourd'hui, pour ce qui le concerne, toutes des hybrides F1, il n'a pas à se poser la question du réensemencement.

Il faudrait en revanche être attentif aux dispositions contractuelles qui figurent dans le contrat de vente. Le CEES ne dispose pas des contrats conclus les deux années où des agriculteurs français ont cultivé du maïs transgénique, mais d'après certaines expériences étrangères, les contrats interdisent parfois à l'agriculteur de planter un autre maïs que le maïs transgénique l'année suivante ou encore de laisser les scientifiques exercer leur liberté de recherche en pénétrant dans les champs cultivés. Il conviendrait de prévoir un dispositif de vigilance permettant d'éliminer de telles restrictions.

. Pour l'agriculteur utilisant du maïs hybride, conventionnel ou « bio »

Ces catégories d'acteurs courent essentiellement le risque de présences fortuites d'ADN transgénique en provenance des cultures transgéniques voisines. Parce qu'ils utilisent la « voie hybride F1 », ils n'ont pas d'intérêt à conserver une partie de leur récolte pour réensemencer l'année suivante. On ne voit donc aucun intérêt pour le titulaire du droit de brevet de prêter attention à ces contaminations du point de vue de la protection de sa propriété intellectuelle. Comme ils achètent des semences certifiées, ils n'ont rien à redouter d'autre qu'une présence fortuite, laquelle constitue une question de droit de la responsabilité et de répression des fraudes et non une question de propriété intellectuelle.

. Pour l'agriculteur utilisant des « maïs population »

Le problème est ici tout différent car il se situe en dehors du périmètre des textes, largement conçus pour un cas de figure comme celui du maïs hybride F1. Ceci entraîne plusieurs conséquences.

Premièrement, en l'état, une personne ou un collectif obtenteur d'une population intéressante obtenue par des voies traditionnelles de sélection ne peut pas faire protéger son travail par un COV, car la population n'est ni homogène ni stable (c'est même ce qui est recherché).

Deuxièmement, les informations génétiques contenues dans la population peuvent à l'inverse être isolées et protégées par tout un chacun puisqu'un gène isolé dont on décrit la fonction peut être protégé (sous condition de nouveauté). En l'état actuel des choses (absence de règles d'accès aux ressources génétiques en droit français), rien n'empêcherait un inventeur de breveter des gènes issus de populations utilisées par les agriculteurs. Dans cette hypothèse, le titulaire du brevet sur le gène issu de cette population pourrait alors tenter une action en contrefaçon contre les utilisateurs de la population, car il est peu probable que ceux-ci puissent prouver que le gène figurait *ex ante* dans leur population ; en tout état de cause, il n'aurait pas été décrit et relié à une fonction, seule la population étant caractérisée.

Troisièmement, il faut souligner la vulnérabilité de ces « agriculteurs – sélectionneurs » face à la présence fortuite d'ADN, transgénique cette fois. Contrairement à ceux qui achètent des hybrides, ils disposent en effet de leur propre population qui chaque année évolue, sous la pression de leurs choix et celle de l'environnement (y compris flux de gènes des cultures voisines). Contrairement à ceux qui achètent des hybrides, ils re-sèment une partie de leur récolte, inéluctablement touchée par une présence fortuite. Cette pratique entraîne l'impossibilité de se servir de leur récolte pour réensemencer en bio (cas le plus général) ou en conventionnel. Les modèles de gestion de la coexistence conçus par l'équipe d'A. Messean³¹ insistent sur la nécessité de racheter des semences certifiées chaque année, donc d'abandonner la possibilité de faire sa propre semence. Les agriculteurs sont ainsi privés d'un droit qui leur a été accordé par leur règlement de 1994. Il est vrai que ce règlement ne prévoit pas le maïs dans les espèces exemptées, mais cela est lié à un contexte aujourd'hui dépassé, celui de l'utilisation exclusive des hybrides F1 en production de maïs. Dans le contexte des hybrides F1, la semence étant verrouillée techniquement, l'exemption n'avait pas été instituée. L'utilisation même très marginale de maïs population devrait obliger à revoir le texte.

Une solution aux problèmes de contamination de la semence fermière est de donner aux agriculteurs faisant leur semence les mêmes dispositifs de protection qu'aux agriculteurs multiplicateurs produisant la semence pour les semenciers³². Si ce problème n'était pas résolu de la manière qui vient d'être indiquée, on se retrouverait avec de fortes présences fortuites. Outre le fait qu'elles

³¹ A. Messean, F. Angevin, M. Gómez-Barbero, K. Menrad and E. Rodríguez-Cerezo, (2006) New case studies on the coexistence of GM and non-GM crops in European agriculture EUR 22102 EN.

³² V. cette proposition de M.-A. Hermitte reprise dans le rapport Co-Extra, document final, p.9 « Les agriculteurs employant des semences de ferme devraient bénéficier des mêmes mesures de protection, telles que les distances d'isolement, que les producteurs de semences sous contrats de firmes semencières ».

entraîneraient des problèmes de responsabilité, elles entraîneraient aussi, moins assurément, des problèmes de poursuite en contrefaçon. En effet, les gènes brevetés pourraient finir par se retrouver en quantités non négligeables dans la population, faisant accuser son utilisateur de contrefaçon.

Pour remédier à ces difficultés, le CEES estime que deux adaptations seraient souhaitables :

- d'une part, les agriculteurs employant des semences de ferme devraient bénéficier des mêmes mesures de protection, telles que les distances d'isolement, que les producteurs de semences sous contrats de firmes semencières ;
- d'autre part, une précision du Code de la propriété intellectuelle serait souhaitable, qui garantisse aux agriculteurs sélectionneurs qu'ils ne seront pas poursuivis en contrefaçon s'ils réensemencent leur champ avec une variété qu'ils ont eux-mêmes développée et qui contiendrait une présence fortuite d'ADN transgénique breveté (à condition que par ailleurs, l'agriculteur respecte la contribution volontaire obligatoire qu'il peut devoir au titre du DOV).

- **D'un point de vue social**

En ce qui concerne les effets sociaux, le CEES attire l'attention sur deux éléments :

- Le fait que si le MON 810 présente, notamment par sa commodité, des avantages pour les agriculteurs qui l'utilisent, il conviendrait de s'interroger sur les incidences de cette réalité en termes d'emploi et, plus généralement, en termes d'impact sur les systèmes agraires (nombre d'agriculteurs, maintien des paysages...). Faute de données et de projections possibles, il s'agit là d'une interrogation qui n'appelle pas aujourd'hui de réponse.
- Une mise en culture non organisée du MON 810 pourrait avoir des effets délétères sur le tissu social. En Espagne, la culture de ce maïs sans règles de coexistence a conduit, entre agriculteurs et plus généralement au sein de territoires ruraux, à de nombreuses tensions sociales³³. Tout en nourrissant une méfiance à l'encontre des agriculteurs semant le maïs transgénique, la plupart des agriculteurs « bio » ont répugné à faire publiquement état des contaminations de leurs récoltes dans un contexte de traditionnelle cohésion sociale, généralement forte dans les petits villages. Beaucoup de paysans « bio » cultivant du maïs ont alors été conduits à changer de culture pour éviter la confrontation avec leurs voisins. Ainsi, en Aragon, entre 2004 et 2007, la surface cultivée de maïs « bio » a été réduite de 75%. La France n'a pas non plus été épargnée par des affrontements violents pendant la période d'autorisation du MON 810.
- Dans le même ordre d'idées, il convient de s'interroger sur les effets d'une éventuelle autorisation de culture sur certains territoires déclarés spécifiquement dédiés à des filières sans OGM, alors même que la loi du 25 Juin 2008 a fait le choix de la coexistence sans en préciser l'échelle territoriale. En effet, certaines régions françaises se sont proclamées "sans

³³ R. Binimélis (2008), Coexistence of Plants and Coexistence of Farmers: Is an Individual Choice Possible? Journal of Agriculture and Environmental Ethics, n°21, p. 437-457.

OGM". L'autorisation ou l'interdiction des cultures d'OGM ne relevant pas de leur compétence, en l'état du droit, ces déclarations ne peuvent être considérées que comme des signaux. Elles méritent cependant d'être prises en considération pour ne pas porter atteinte aux soutiens que les régions apportent à l'activité agricole ou à la promotion de produits régionaux "sans OGM".

D. Dispositifs de suivi

Attentif au plan de suivi proposé par le pétitionnaire, le CEES tient à formuler les observations suivantes.

- **Impact de l'introduction du premier événement transgénique sur le territoire français**

Les phénomènes de « dépendance de sentier », ou de « verrouillages technico-économiques », qui aboutissent à la disparition progressive de la diversité des options technologiques au fur et à mesure que l'une d'entre elles fait l'objet d'investissements croissants, sont liés à l'occurrence de « petits événements », de nature politique, technique, économique ou culturelle, qui se produisent à un moment où les choix sont encore possibles. Ces petits événements ont pour effet de donner un avantage à une option en l'absence d'évaluation rationnelle (notamment par les agents économiques) des avantages comparatifs de cette option par rapport aux autres³⁴.

La réintroduction du MON 810 en France constituerait à n'en pas douter un tel « petit événement » dont les conséquences à long terme pourraient être considérables. Elle ne pourrait donc être réalisée que si des dispositifs de suivi / vigilance sont opérationnels, même si la question de l'irréversibilité éventuelle de certains effets ne sera pas résolue par leur simple mise en évidence et reste un problème qui relève de la décision politique.

Pour le CEES, ce suivi devrait concerner l'ensemble des effets et impacts liés à la culture du MON 810 : aussi bien les questions biologiques et environnementales (ex : apparition de résistances des parasites, effets sur la faune non-cible, notamment les effets sub-létaux, etc.) que les impacts sociaux et économiques sur les diverses filières agricoles, les relations entre les différents acteurs, les difficultés de coexistence de différents types d'agriculture, la différenciation et la diffusion de nouvelles solutions technologiques.

- **Biovigilance**

En ce qui concerne la biovigilance, les dispositions décrites dans le rapport du CS peuvent être résumées selon quatre angles d'examen : quels sont les paramètres faisant l'objet d'un suivi ? Qui sont les acteurs du suivi et de quels outils disposent-ils, en particulier quel est le rôle de la puissance publique ? Qui élabore le corpus de connaissances que ce retour d'expérience doit permettre ?

³⁴ Arthur W.B. (1989), *Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events*, *The Economic Journal*, Vol. 99, No. 394, pp 116-131.

Comment les observations sont-elles portées à la connaissance et à la discussion des partenaires directement concernés, mais aussi de l'ensemble des citoyens ?

> Les paramètres techniques et biologiques cités concernent limitativement les disséminations involontaires de graines, la résistance des insectes-cibles, l'évolution des espèces non-cibles, l'évolution quantitative des surfaces cultivées et l'état des agrosystèmes cultivés, mais la contamination par la mycoflore productrice de mycotoxines ne semble pas être incluse.

> Le pétitionnaire se place en acteur central du suivi par l'instauration de zones refuges recommandée aux utilisateurs et la constitution d'un consortium de quatre sociétés semencières (EUWGIRM) supportant trois actions (suivi des zones refuges, suivi au niveau européen de la sensibilité des insectes-cibles, communication par un questionnaire en direction des seuls utilisateurs du MON 810).

Le pétitionnaire rédige les rapports de ces observations (il est donc juge et partie) et les adresse aux instances communautaires (AESA) et aux Autorités nationales compétentes. L'AESA a formulé des demandes sur le questionnaire, qui ont été prises en compte par le pétitionnaire ainsi que des recommandations pour leur exploitation statistique.

Le consortium EUWGIRM a noué des partenariats publics et privés d'observation avec des associations indépendantes (ANOVE en Espagne, l'équivalent du Comité des Obtentions Végétales en France), un laboratoire indépendant pour le suivi européen des résistances qu'elle a financé, des réseaux indépendants de surveillance de la biodiversité (en Allemagne, sous la responsabilité de l'autorité nationale compétente (BVL). Les Services Régionaux de la Protection des Végétaux en France ont été associés à des collectes d'insectes.

Le pétitionnaire élabore une veille scientifique et son « retour d'expérience » est présenté dans les rapports annuels cités ci-dessus. On peut penser que les résultats obtenus en partenariat sont propriété collective.

De manière surprenante, les partenaires mitoyens des utilisateurs ne semblent pas être destinataires du questionnaire Monsanto. La coexistence des systèmes de production n'est donc pas prise en considération. Les paramètres socio-économiques sont totalement ignorés.

Pour le CEES, ce système de suivi comporte des lacunes importantes : champs d'analyse ignorés (essentiels pour l'évaluation sociale de la coexistence), effacement de la puissance publique dans son rôle de communication et d'élaboration des connaissances à l'adresse des citoyens, rôle prépondérant du pétitionnaire par son accès aux informations et par son co-financement des études. Il estime par exemple que le suivi devrait être financé par le pétitionnaire

Le CEES note sa convergence avec le CS, qui souligne le débordement de la sphère d'intervention du pétitionnaire et recommande que « des programmes de la recherche publique dédiés soient aussi diligentés ». Le CEES ajoute « avec les financements publics nécessaires ». C'est la condition pour la constitution d'un corpus de connaissances indépendant et partagé par l'ensemble des citoyens.

Par ailleurs, ce plan semble ignorer la concomitance avec la mise en place du plan EcoPhyto2018, qui va bouleverser l'utilisation des remparts chimiques de protection des végétaux, en et hors zones d'utilisation des OGM, en zone cultivée comme en zone sauvage de plus ou moins grande proximité.

- **Vigilance « socio-économique » / « socio-vigilance »**

Le CEES considère que l'ensemble des impacts économiques et sociaux potentiels analysés dans cette recommandation doit également faire l'objet d'un suivi.

Le suivi des effets économiques et sociaux de l'introduction de MON 810 dans l'agriculture française doit être particulièrement attentif à la question du maintien de la diversité des options technologiques, voire à leur enrichissement. La volonté exprimée par la loi d'assurer la coexistence des filières OGM et « sans OGM », et plus largement de différentes formes d'agriculture, implique en effet que les décisions prises à un moment donné (introduction ou non-introduction de telle ou telle innovation) n'aboutissent pas à favoriser de manière irréversible et irrévocable une option au détriment des autres. D'où l'importance de la notion de décision politique réversible (qui a été introduite notamment dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs). Une décision est politiquement réversible lorsqu'elle ne restreint pas la gamme des choix qui sont laissés aux générations futures. En d'autres termes, il doit être toujours possible de revenir à une option qui aurait été délaissée à un moment donnée, et ceci aussi longtemps que subsistent des incertitudes, scientifiques ou socio-économiques. Une des conséquences de cette démarche concerne les investissements en recherche qui doivent être également et continûment répartis entre les différentes options considérées.

Dans cette logique, le CEES propose que la (re)-création d'un Comité de surveillance biologique du territoire, telle que prévue par la loi du 25 Juin 2008, soit complétée par une instance de « vigilance socio-économique » simultanée, associant des observateurs qualifiés, publics et professionnels. Cette instance, qui travaillerait en collaboration avec le HCB, pourrait être un groupe du Conseil Economique Social et Environnemental (CESe). Les travaux des uns et des autres devraient s'articuler avec les dispositifs techniques de suivi des effets du plan EcoPhyto2018.

C'est là une condition importante pour que les citoyens fassent confiance à la puissance publique, garante de politiques publiques cohérentes en matière environnementale, économique et sociale, c'est-à-dire authentiquement engagées pour un développement durable.

III. Éléments de synthèse et vote

Ayant listé l'ensemble de ces avantages relatifs et de ces inconvénients potentiels, le CEES :

➤ estime que l'appréciation des avantages et inconvénients se résume largement aux deux questions suivantes :

- D'une part, quel est le poids des aires géographiques françaises où la présence de pyrales ou de sésamie est si fréquente et massive qu'elle peut justifier l'usage du MON 810 sur un plan économique et écologique ?

Sur ce point, l'étude des données disponibles sur les périodes 2003/2009 pour la pyrale, 1990/2009 pour la sésamie, indique :

. qu'aucune zone n'est infestée tous les ans ; la surveillance de la prévalence des principales cibles du maïs Bt en France ne permet pas d'observer des zones larges régulièrement infestées tous les ans de façon équivalente sur une plage de temps longue.

. que certaines zones sont toutefois affectées à la fois à des fréquences élevées (en moyenne 7 années sur 10) et de façon massive (2 générations de parasites la même année), même si ce n'est pas toujours à un seuil de nuisibilité économique ou sanitaire entraînant une baisse sensible de rendement ou un déclassement de la récolte.

- D'autre part, convient-il plutôt :

. de permettre la mise en culture au double motif que : 1) dans les zones très régulièrement touchées par la pyrale ou la sésamie, le MON 810 peut présenter des avantages économiques et agronomiques, y compris dans la durée, et 2) qu'à partir de ce constat, sa culture relève de la liberté, affirmée par la loi du 25 juin 2008, de produire avec OGM, même si cette culture est de nature à conforter le modèle conventionnel d'agriculture dans la zone (monoculture dominante) (en considérant que les mesures adéquates de séparation et sécurisation effective des filières seront prises) ?

. de refuser la mise en culture du MON 810 au motif qu'en vertu du « Grenelle de l'environnement » et de la future PAC, le développement durable de l'agriculture va plutôt conduire à la diversification des cultures, les rotations, la réduction de la diffusion des insecticides, ce qui, sans condamner nécessairement les OGM, privilégiera les cultures et itinéraires respectant d'abord ces principes agronomiques ?

Entre ces deux options, il y a un choix politique à opérer, qui dépend notamment de l'échelle de temps dans laquelle l'évolution de l'agriculture est envisagée.

➤ **a mis au vote la question de l'autorisation de mise en culture du MON 810 :**

La question a été posée en deux temps :

Question 1 : Les avantages globaux d'une autorisation de mise en culture du maïs MON 810 l'emportent-ils sur les inconvénients globaux ?

Oui : 11

- C. Bulet pour le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé ;
- P. Ferey pour la FNSEA ;
- A. Tachon pour les Jeunes Agriculteurs ;
- A. Davi pour l'ANIA ;
- D. Segonds pour le GNIS ;
- J. Grosclaude pour la CFDT ;
- J. Bizet pour l'Association des maires de France ;
- C. Gatignol, député de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques ;
- J-C. Etienne, sénateur de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques ;
- M-A. Hermitte ;
- P. Chalmin.

Non : 14

- F. Jacquemart pour FNE ;
- A. Apoteker pour Greenpeace ;
- P. de Kochko pour Les Amis de la Terre ;
- C. Pernin pour la CLCV ;
- S. Pradelle pour l'UFC-Que Choisir ;
- S. Le Bouler pour le Haut Conseil de la Santé Publique ;
- E. Cohen pour le Collectif inter associatif sur la santé ;
- G. Kastler pour la Confédération paysanne ;
- D. Evain pour la FNAB ;
- J-M. Sirvins pour L'Union Nationale d'Apiculture Française ;
- A. Faucon pour la CGT ;
- D. Guillaume pour l'Assemblée des départements de France ;
- J-J. Queyranne pour l'Association des régions de France ;
- M. Callon.

Abstention : 1

- A. Clergeot

Question 2 : La mise en culture du maïs MON 810, si elle était autorisée par l'autorité publique, devrait-elle l'être :

Sans conditions ? : 6

- C. Bulet pour le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé ;
- P. Ferey pour la FNSEA ;
- D. Segonds pour le GNIS ;
- J. Bizet pour l'Association des maires de France ;
- C. Gatignol député de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques ;
- P. Chalmin ;

- Avec seulement des conditions simultanées d'accompagnement : 6

- S. Le Bouler pour le Haut Conseil de la Santé Publique ;
- A. Tachon pour les Jeunes Agriculteurs ;
- A. Davi pour l'ANIA ;
- A. Faucon pour la CGT ;
- J. Grosclaude pour la CFDT ;
- J-C. Etienne, Sénateur de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques ;

- Avec à la fois des conditions préalables et des conditions simultanées d'accompagnement : 13

- F. Jacquemart pour FNE ;
- A. Apoteker pour Greenpeace ;
- P. de Kochko pour Les Amis de la Terre ;
- C. Pernin pour la CLCV ;
- S. Pradelle pour l'UFC-Que Choisir ;
- E. Cohen pour le Collectif inter associatif sur la santé ;
- G. Kastler pour la Confédération paysanne ;
- D. Evain pour la FNAB ;
- J-M. Sirvins pour L'Union Nationale d'Apiculture Française ;
- D. Guillaume pour l'Assemblée des départements de France ;
- J-J. Queyranne pour l'Association des régions de France ;
- M. Callon ;
- M-A. Hermitte.

Abstention : 1

- A. Clergeot.

IV. ANNEXES :

A. Annexe 1 : Explications des votes

F. Jacquemart pour FNE :

Les avantages du MON 810 concernent des intérêts individuels, dans le cas d'agriculteurs pratiquant la monoculture de maïs. Ils ne peuvent être mis en balance avec les problèmes que posent cet OGM, qui sont collectifs, voire qui concernent la biosphère (discussion qui devrait être préalable à toute analyse au cas par cas). Ces avantages individuels n'ont, de plus, aucune garantie de pérennité, l'apparition de résistances à la toxine Bt produite étant probable. La possibilité d'apparition de résistance est un des problèmes que peut générer le MON 810 et qui concerne la collectivité.

La toxicologie de cette PGM ne permettant pas de conclusion du fait de l'insuffisance de puissance des tests statistiques utilisés et le « long usage » de cette PGM ne permettant pas pour autant de conclure à son innocuité (pas de traçabilité notamment), l'intérêt collectif est manifestement en jeu.

L'autorisation du MON 810 permettant de poursuivre la pratique de la monoculture de maïs malgré la pression du plan « Ecophyto », serait contraire à la volonté affichée à tous les niveaux de décision d'aller vers une agriculture durable.

Cette autorisation poserait des problèmes sociaux graves : conflits entre agriculteurs (l'exemple espagnol doit inciter à la prudence), mais aussi avec la société civile, qui se verrait imposer une décision contraire à sa position clairement et constamment exprimée depuis une dizaine d'années.

Une telle autorisation serait d'autant moins justifiable que le MON 810 n'est là que pour résoudre des problèmes issus de pratiques agricoles non durables : la culture des parasites avec les monocultures. Il est préférable de traiter les causes réelles plutôt que de s'engager dans une fuite en avant, amenant à chaque étape de nouveaux problèmes. La promotion des rotations associées à de bonnes pratiques agricoles et des moyens de lutte alternatifs en cas de besoin constitue une solution durable.

Au cas où le MON 810 serait autorisé, des conditions préalables seraient nécessaires : études de toxicologie correctement effectuées - puissance statistique suffisante -, études de toxicité chronique et de reprotoxicité, études de toxicité - y compris effets sub-létaux - sur l'abeille en conditions normales d'exploitation, publication du décret "sans OGM", mise en route effective des règles de coexistence. Des conditions d'accompagnement s'imposeraient aussi (mise en place effective d'une biovigilance et d'une sociovigilance).

Explication commune du vote de Patrick de Kochko (Amis de la Terre), Daniel Evain (F.N.A.B), Arnaud Apoteker (Greenpeace), Guy Kastler (Confédération Paysanne) et Jean-Marie Sirvins (U.N.A.F)

A la première question, notre réponse est négative car les débats du CEES ont clairement démontré qu'une autorisation de culture du maïs MON810 ne profiterait qu'à une minorité d'agriculteurs pratiquant la monoculture de maïs qui favorise de fréquentes attaques de pyrales et d'autres parasites lorsque le climat s'y prête, ainsi qu'aux actionnaires de la multinationale propriétaire du brevet sur cet événement de transformation. Les avantages en termes de qualité sanitaire de la récolte, largement mis en avant par le pétitionnaire, ne sont pas clairement démontrés : le taux plus faible de fumonisine serait compensé par des taux supérieurs d'autres mycotoxines (DON et Zéaralénone) tout aussi toxiques et la qualité sanitaire des maïs biologiques et/ou protégés par lutte biologique est excellente. De plus, les comparaisons sont effectuées par rapport à un témoin non traité et non en situation de pratiques agricoles.

L'autorisation du MON 810 n'est pas non plus indispensable. En effet, des moyens écologiques de luttés contre la pyrale existent et sont très efficaces, comme la lutte biologique avec les trichogrammes, qui a été employée avec succès sur plus de 100 000 hectares en 2009. Associées aux bonnes pratiques agricoles comme la rotation des cultures et le broyage et dessouchage des résidus de récolte, ils permettent de contrôler parfaitement les populations de pyrales et sésamies.

La liste des inconvénients est par contre bien longue :

- il est impossible d'empêcher le pollen de féconder des plantes mêmes éloignées de plusieurs centaines de mètres et d'empêcher les abeilles d'aller récolter le pollen du maïs à plusieurs kilomètres. Il est par conséquent impossible de faire coexister ces cultures de MON 810 avec des maïs "sans OGM", avec des maïs population qui sont ressemés, et avec l'apiculture. Autoriser le MON 810 condamnera de manière irréversible ces productions. Une décision qui condamne l'apiculture est lourde de conséquences pour les apiculteurs mais aussi pour l'ensemble des productions agricoles qui dépendent de l'abeille pour la pollinisation.
- En autorisant le MON 810, on ne diminue pas la quantité de pesticides relâché dans l'environnement, au contraire. L'insecticide produit par le maïs MON 810 durant toute la vie de la plante, n'est pas un produit naturel, et les quantités émises en permanence et à l'aveugle ne sont pas comparables à un traitement ponctuel appliqué uniquement en cas de nécessité. Cette culture n'est donc pas en accord avec le plan Ecophyto, qui prévoit la réduction globale de l'usage des pesticides.
- La culture du maïs MON 810 se trouve en contradiction avec la volonté politique de responsabiliser les agriculteurs et d'éviter le traitement systématique. L'utilisateur du maïs MON 810 ne raisonne plus sa pratique agricole *in situ*, lors d'un éventuel vol de pyrales ou de sésamies, mais lors de l'achat des semences, en l'absence de toutes données prévisionnelles sur la présence éventuelle d'un parasitisme.
- Les risques sur la santé ne sont pas correctement évalués : le comité scientifique a clairement démontré que les tests statistiques produits par le pétitionnaire ne sont pas interprétables. Cette plante pesticide devrait de plus être évaluée au moins comme un pesticide (tests de longue durée). Il n'y eu aucune étude des effets sub-létaux à long terme sur abeilles et animaux d'élevage (qui vont en consommer pendant plusieurs années).
- Les conséquences sociales d'une telle autorisation sont déjà observées en Espagne, avec une

augmentation des tensions et des conflits dans les villages, une baisse de la main d'oeuvre consécutive à l'expansion de la monoculture de maïs et la disparition de la production de maïs biologique et des variétés locales.

- la monoculture du maïs est la source du problème car elle permet aux parasites de s'installer à long terme et de se multiplier dans des proportions difficilement contrôlables, affectant ainsi les productions voisines. De plus, elle appauvrit les sols, nécessite des quantités croissantes d'eau d'irrigation et spécialise la flore adventice au point de la rendre incontrôlable. La monoculture de maïs alimente l'élevage intensif lui-même nocif pour l'environnement et la santé. L'alimentation de ces animaux repose sur le couple maïs/soja et sur une dépendance européenne en protéines et au soja importé. Ce soja est lui-même cultivé en monoculture, souvent derrière la destruction de forêts équatoriales, avec des conséquences sociales et écologiques désastreuses dans les pays producteurs, et transporté jusqu'en Europe avec des répercussions immédiates sur l'effet de serre. Encourager la source du problème en autorisant un outil (le maïs MON 810) qui lui permet de s'étendre et durer quelques années de plus, ne peut pas être une solution acceptable dans le cadre d'un développement durable.
- Tous ces effets sont connus et largement observés dans les pays ayant autorisé ces OGM. Un plan de vigilance bien adapté et multifactoriel ne fera que les confirmer.

Si malgré ces mises en garde, l'Etat autorise la culture du MON810, nous imaginons qu'il ne pourra pas le faire sans avoir préalablement :

1. obtenu des tests toxicologiques interprétables avec analyse statistique de puissance suffisante ;
2. obtenu des résultats d'étude sur effets sub-létaux à long terme de la consommation de graines ou de plantes entières de MON 810 par des animaux d'élevage (volailles, porcins et ruminants) et sur leur descendance, ainsi que sur des abeilles de ruchers professionnels (et non de laboratoire) ayant butiné à l'époque de la floraison des maïs, et sur leur descendance ;
3. défini des règles de coexistence, avec la contribution du CEES, qui protégeront efficacement les autres productions, y compris l'apiculture et les maïs populations, contre toute contamination et qui n'imputeront pas les surcoûts aux filières sans OGM ;
4. publié le décret "sans OGM" selon les recommandations du CEES ;
5. adapté les règles de propriété intellectuelle pour interdire l'appropriation des cultures contaminées par le brevet sur le gène ;
6. défini un plan de vigilance obligatoire contrôlé par l'Etat mais financé par le pétitionnaire, incluant les facteurs environnementaux, économiques et sociaux.

C. Pernin pour la CLCV :

Les travaux du CEES n'ont pas permis de mettre en évidence d'avantage direct du Mon 810 pour les consommateurs. Par ailleurs, le Comité scientifique et le Comité économique, éthique et social ont tous deux souligné l'existence d'incertitudes quant à la robustesse des études disponibles sur les risques sanitaires.

S'agissant des avantages techniques du MON 810 pour les agriculteurs, ils ne sont avérés que dans des conditions très précises, à savoir des infestations importantes et récurrentes de pyrale qui semblent ne concerner que des zones ponctuelles en France.

De plus, si elle était autorisée, la mise en culture du Mon 810 devrait s'accompagner de la mise en place de zones "refuges" afin de gérer les risques d'apparition de résistances à la toxine Bt. Sur ces zones, la pyrale ne doit pas être soumise à traitement, ce qui laisse supposer que les rendements y sont plus faibles avec un risque de déclassement de production. Si cette hypothèse était confirmée, il s'agirait d'une contrainte technique conduisant à s'interroger sur l'avantage net du MON 810 pour producteurs.

En l'état, ces éléments nous conduisent à prendre position contre la culture et la commercialisation du MON 810.

Au cas où la mise en culture du MON 810 était autorisée, des conditions préalables s'imposeraient. La loi de 2008 sur les OGM prévoit la définition de mesures de coexistence entre filières. Il s'agit là d'un enjeu primordial qui doit permettre de garantir la liberté de produire et consommer avec ou sans OGM. Autoriser la culture du MON 810 avant la définition d'un tel cadre reviendrait à dire que le problème de la coexistence est secondaire ou qu'il n'existe pas. Pour des raisons évidentes de cohérence, aucune autorisation de mise en culture ne devrait intervenir avant que les règles de coexistence ne soient posées et admises par les acteurs.

Si la culture du MON 810 devait être autorisée, elle devrait être accompagnée d'un dispositif de biovigilance (notamment pour mieux évaluer les impacts sur la faune non-cible et les risques d'apparition de résistance) mais également de socio-vigilance, comme le recommande le CEES.

S. Pradelle pour l'UFC-Que Choisir :

Les avantages globaux d'une autorisation de mise en culture du maïs MON 810 ne l'emportent pas sur les inconvénients globaux.

La première condition essentielle concerne les aspects toxicologiques, or il reste des incertitudes aussi bien pour les effets sur la santé humaine que sur les effets sub-létaux sur la faune non cible. Les avantages mis en relief pour le MON 810 peuvent être systématiquement contrebalancés par la mise en place d'autres moyens de lutte dans le cadre de systèmes agricoles en rupture avec le système dominant actuel et qui répondent mieux aux attentes de consommateurs (plus de respect de l'environnement, plus de qualité).

En premier lieu, il convient de rappeler que ces avantages ne sont réels qu'en cas d'attaque de sésamie ou de pyrale. Or, cela ne concerne qu'une partie variable du territoire uniquement certaines années. Les infestations n'étant pas régulières, il est par conséquent difficile de définir des zones avec un risque avéré. L'achat des semences se faisant avant le recueil des données pédoclimatiques, le choix de l'utilisation de l'OGM ne se raisonne pas en termes de solution à une forte probabilité d'être confronté à une « peste » mais bel et bien comme une assurance tout risque de la part de l'agriculteur. Cette assurance engendre par ailleurs une exposition des insectes non-cibles qui n'auraient pas eu lieu en cas de non-infestation.

De plus, l'hypothèse de limiter les pertes de rendements et ou les contaminations par mycotoxines n'est pas vérifiée dans un contexte de bonne gestion prophylaxique. L'utilisation d'OGM produisant un insecticide doit s'accompagner de la mise en place de zones refuges afin d'éviter l'apparition de

résistances. Ces zones refuges (20%) sont par définition attaquées et subissent donc pertes et contaminations.

Enfin, d'autres moyens de lutte existent avec une efficacité suffisante et le gain économique reste encore à démontrer dans un contexte de coexistence de filières OGM et Non OGM.

La mise en culture du maïs MON 810, si elle était autorisée par l'autorité publique, devrait- l'être avec des conditions d'accompagnement (mise en place de véritables mesures de biovigilance) mais aussi avec des conditions préalables. Avant tout, La loi prévoit la mise en place de mesure de coexistence. Quels que soient les OGM concernés, il apparaît donc dommageable que ceux-ci puissent être autorisés avant même que ces mesures aient pu être définies. En effet, selon celles-ci, le rapport bénéfiques/risques pourrait se trouver soit inversé, soit renforcé.

De même, le corpus réglementaire n'est pas complètement adapté. Il reste encore des évolutions à mener dans le cadre de la brevetabilité et de l'information du consommateur.

E. Cohen pour le Collectif inter associatif sur la santé :

Les attentes de la société civile en matière de développement durable, d'économie, de recherche responsable notamment, contrebalancent les avantages avancés du MON 810. Ceci d'autant que ne nous est pas apparue clairement la nature du gain économique dans l'hypothèse d'un contexte de coexistence de filières OGM/Non OGM.

La mise en culture du maïs MON 810, si elle était autorisée par l'autorité publique, devrait-elle l'être sous conditions. Dans un processus logique et cohérent, il semble essentiel de définir les conditions préalables avant d'accorder une quelconque autorisation de mise en culture. Selon les conditions arrêtées, l'issue de la demande et l'évaluation du rapport bénéfiques/risques peuvent en être profondément changés. Il est également indispensable de poser des conditions d'accompagnement et un suivi régulier du dispositif.

P. Ferey pour la FNSEA :

-Question 1 :

Dans le cadre de la recommandation rendue par le CEES sur le MON810, les nombreux atouts et avantages de cette solution agronomique sont succinctement soulignés alors qu'ils sont étayés par des données chiffrées et publiées. En revanche les inconvénients, potentiels mais non avérés, sont très largement détaillés dans la recommandation alors qu'ils ne s'appuient pas sur des données aussi formelles. Sans nier les interrogations que certains peuvent soulever, et en restant dans une application raisonnable du principe de précaution, les éléments rassemblés nous semblent donc de nature à aller très clairement dans le sens d'un avis positif sur l'autorisation du MON 810, conformément à l'avis du Conseil scientifique.

-Question 2 :

Les éléments de la recommandation doivent permettre une autorisation de l'évènement sans accompagnement spécifique autre que des mesures de coexistence ; mesures qui existent déjà et qui ont été déjà largement diffusées.

-Par ailleurs, la FNSEA tient à faire l'observation suivante :

L'accent mis sur la monoculture de maïs nous semble à la fois biaisé et disproportionné. En effet, il est fait l'hypothèse que le MON810 n'aurait d'intérêt que pour les agriculteurs "monoculteurs" de maïs et que l'autorisation risquerait d'encourager cette pratique.

Or il convient de souligner que les aires de répartition de la pyrale et de la sésamie et celle de la monoculture de maïs ne sont pas superposables. Et ce d'autant plus que la monoculture est une réalité agronomique et non "régionale". Ainsi sur un même territoire cohabitent des parcelles en monoculture et des parcelles en rotation. Les exploitations strictement en monoculture sont très peu nombreuses (moins de 10 000 sont à 95% ou plus de maïs en France - données SCEES2004) et en général d'une surface moyenne très faible (5 hectares de terres arables - même source).

En tout état de cause sur les zones de forte pression pyrale et sésamie (Sud-Ouest essentiellement), les exploitations céréalières sont plutôt des petites exploitations avec une superficie moyenne de 58 hectares, inférieure à la moyenne nationale (75 ha), le maïs y représentant 14 ha. Elles sont à la base du système « polyculture élevage », générant de fortes valorisations économiques qui créent de nombreux emplois et concourent à la vitalité de ces zones rurales.

Il apparaît donc parfaitement erroné de faire un lien direct entre développement du MON 810 et "incitation" à la monoculture de maïs dans des grandes exploitations agricoles. Les agriculteurs doivent avoir le choix de produire avec ou sans OGM et ils appliqueront alors un raisonnement économique et agronomique, ainsi qu'une analyse de risques aux termes desquels ils seront en capacité d'apprécier l'utilité d'avoir recours ou non à cette technologie.

A. Tachon Pour les jeunes agriculteurs

Les différents éléments présentés dans l'avis du Comité scientifique et dans la recommandation du CEES nous conduisent à estimer que les avantages potentiels de la culture du maïs MON 810 l'emportent sur les inconvénients possibles. La mise en culture, si elle est autorisée, devrait à notre sens s'accompagner de deux types de mesures relatives, d'une part à la limitation du risque de développement de résistance par la mise en place, par exemple de zones refuges et, d'autre part, à la finalisation du dispositif de garantie financière couvrant la responsabilité du producteur (impliquant producteurs, semenciers et Etat).

A.Davi pour l'ANIA :

Nous considérons que sur la base du rapport du Comité scientifique et des réponses apportées sur un certain nombre de points, la culture du maïs MON 810 peut être un outil complémentaire utile pour permettre à la fois une productivité aussi élevée et régulière que possible et, ce qui est l'objectif prioritaire de l'industrie alimentaire, une qualité sanitaire optimale.

L'industrie alimentaire propose comme conditions d'accompagnement que soient effectués une cartographie des risques concernant l'état d'infestation et les prévisions en matière de sésamie/pyrales ainsi qu'un suivi et un monitoring des cultures.

L'industrie alimentaire réaffirme sa volonté de pouvoir s'approvisionner en maïs d'origine conventionnelle.

D. Segonds pour le GNIS :

Le maïs MON 810 résistant à la pyrale et à la sésamie est cultivé depuis plus de 10 ans dans une douzaine de pays dans le monde et souvent sur des surfaces très importantes. Il représente pour les agriculteurs un moyen de lutte supplémentaire contre ces insectes ravageurs. Son intérêt sur le plan économique (gain financier, facilité d'utilisation), sur le plan écologique (pas d'épandage d'insecticide), son effet positif pour la santé par la diminution du taux de mycotoxines qui a été mis en évidence dans de nombreuses études, sont autant d'éléments qui expliquent son remarquable développement.

Ces avantages démontrés sur une longue période dans de nombreux pays sont largement supérieurs aux inconvénients annoncés. Parmi ceux-ci, la plupart sont purement hypothétiques comme les effets sub-létaux, d'autres telle l'apparition d'éventuelles résistances sont gérés par les pratiques agricoles. Enfin, l'impact sur les espèces non-cibles est largement inférieur en utilisant cette technologie plutôt que l'application d'insecticide.

Mettre des conditions préalables à l'utilisation de la technologie revient à dire que l'on repousse dans le temps toute autorisation alors que les données disponibles, y compris dans d'autres pays, donnent toute la sécurité nécessaire. Par exemple, les règles de coexistence ont été mises en place dans de nombreux pays. Elles ont été testées sur le terrain en France en 2006 et 2007 sur des surfaces importantes et ont démontré leur efficacité. En ce qui concerne la filière « sans OGM » et la répartition des coûts, ces questions ne doivent pas entrer en ligne de compte dans une réflexion sur l'autorisation de mise en marché car la loi prévoit de pouvoir produire et consommer avec ou sans OGM et les problématiques soulevées relèvent de l'équilibre économique des différentes filières donc de leur intérêt pour les industriels et les consommateurs.

Globalement, comme l'indique la recommandation, l'utilisation du Mon 810 peut être considérée comme une « assurance » que l'agriculteur prend au moment du semis. Cette assurance est volontaire car l'agriculteur a le choix de différents modes de protection de la culture contre la pyrale et la sésamie. La décision appartient donc à l'agriculteur et de ce fait, toutes considérations concernant les zones territoriales ou les années qui justifieraient un tel choix, sont sans objet pour la réglementation. En ce sens, cette « assurance » s'inscrit totalement dans la politique des pouvoirs publics de gestion et de maîtrise des risques.

A. Faucon, pour la CGT :

Pour le moment, la CGT est pour le maintien de la clause de sauvegarde. Le fait d'autoriser une mise en culture hors confinement n'est pas souhaitable, d'autant que la balance coûts/avantages du MON

810 ne penche pas en faveur des avantages (pas d'invasion de pyrale référencée tous les ans, peu d'amélioration globale des rendements).

J. Grosclaude pour la CFDT :

La recommandation élaborée par le CEES insiste sur le caractère réduit en France des zones réellement concernées par l'utilisation du MON 810 (10% des surfaces cultivées en maïs). Pour ces zones, la CFDT considère que les avantages l'emportent sur les inconvénients, dont plusieurs peuvent être corrigés par la décision politique (des pistes sont proposées). Les impacts dans le contexte agricole seront donc circonscrits.

La décision sera porteuse d'une forte signification vis-à-vis des autres acteurs de la société : citoyens aux convictions diverses, acteurs de l'innovation biotechnologique, et touchera directement l'interaction entre scientifiques, acteurs de terrain et citoyens.

C'est pourquoi la CFDT est favorable à une réintroduction « encadrée » permettant d'expérimenter le « cahier des charges socio-économique » esquissé par le CEES (évidemment complémentaire de la biovigilance qui sera exercée par le comité ad hoc, en souhaitant une articulation avec le suivi de la mise en place d'EcoPhyto 2018).

Cette expérimentation associerait tous les acteurs agricoles concernés (volontaires pour la réintroduction, tenants d'autres méthodes de contrôle des cultures), des citoyens non agriculteurs, des experts scientifiques et des sociologues, ce qui permettrait de récolter des données concrètes sur la coexistence et de mettre en évidence des conséquences sociales que ni le CEES ni le CS n'auraient anticipées.

C'est un pari certes sur la volonté de bonne foi de tous, mais, dans ces conditions d'accompagnement, ce serait un signe d'ouverture de la position gouvernementale française et un soutien au dialogue entre Science et Société qui est au cœur des missions du HCB.

J. Bizet pour l'Association des maires de France ;

Les avantages globaux d'une autorisation de mise en culture du maïs MON 810 l'emportent sur les inconvénients globaux.

La mise en culture du maïs MON 810, si elle était autorisée par l'autorité publique, devrait l'être sans condition préalable autre que les mesures de coexistence déjà existantes, de façon à ce qu'en accord avec la Loi, chacun puisse cultiver et consommer avec ou sans OGM.

D.Guillaume pour l'Assemblée des départements de France ;

La recommandation parle d'avantages relatifs et d'inconvénients potentiels de la mise en culture du MON810. Il serait préférable, pour rester objectif, de parler d'avantages relatifs potentiels. Les Français sont majoritairement opposés aux OGM. L'autorisation de produire des OGM en plein champ est incompatible avec le développement de l'agriculture « bio » dont le développement est prévu

dans le cadre du Grenelle de l'environnement et plus largement avec le choix de la qualité opéré par les agriculteurs. Les OGM sont une culture « invasive » et la non-dissémination ne peut être garantie. La liberté de produire ou de consommer avec OGM comme le prévoit la loi ne doit pas entraver la liberté de produire ou de consommer sans OGM, elle aussi prévue par la loi. Puisque le choix sera politique, pourquoi ne pas parier qu'interdire la culture, l'importation et la transformation de maïs génétiquement modifié permettrait à la France de préserver sa filière semences, en jouant la carte de la qualité «garantie sans OGM» ? L'introduction du MON 810 en France menacerait par ailleurs notre biodiversité.

Si l'autorité publique donnait suite à la demande d'autorisation, malgré les arguments précédemment avancés, des conditions préalables et d'accompagnement devraient nécessairement être posées. Avant de répondre à une demande d'autorisation sur un cas particulier, il est nécessaire que le HCB et le Gouvernement aient défini le cadre dans lequel une éventuelle mise en culture, transformation et importation de PGM seraient mis en œuvre. Il devrait être répondu sans équivoque possible à la question de la garantie de la coexistence, prévue par la loi. Le décret "sans OGM" doit donc être publié, comme les règles concrètes de coexistence. Des études toxicologiques correctement effectuées doivent être menées, avec une puissance statistique suffisante. Les éventuelles conséquences socio-économiques de la culture d'OGM doivent être évaluées. Un comité de socio-vigilance et de bio-vigilance doit être mis en place pour mener à bien cette évaluation.

J-J. Queyranne pour l'Association des régions de France :

Le législateur a voulu créer une liberté de produire et de consommer avec ou sans OGM. Les conditions d'une coexistence entre cultures et circuits de distribution avec et sans OGM n'ont pas été globalement définies par le Haut conseil des biotechnologies. De plus, les plantes OGM qui sont soumises à des demandes d'autorisation sont des plantes liées à des modes de cultures intensives incompatibles avec les méthodes culturales durables revendiquées notamment par le « Grenelle de l'Environnement ». Les éléments d'information fournis à l'appui de la demande d'autorisation ne sont pas de nature à répondre aux inquiétudes des citoyens et des responsables politiques sur leur absence d'impact négatif sur l'environnement. Les solutions traditionnelles de lutte contre la pyrale paraissent plus adaptées pour un moindre coût économique, social et environnemental.

Si malgré le bien fondé des objections et des questions posées par les CEES, l'autorité publique donnait suite à la demande d'autorisation, des conditions préalables devrait être remplies et soumises à l'appréciation de l'opinion avant toute mise en circulation : analyses d'impact économique, social et environnemental ; entrée en vigueur des règles à élaborer, relative à la coexistence des filières avec ou sans OGM ; définition d'une répartition des coûts, notamment en cas de contamination ; délimitations des zones de culture ; études plus approfondies sur les effets sur la santé de ces « aliments insecticides ».

C. Gatiqno, député de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques

De très loin, les avantages apportés à l'agriculture durable par les biotechnologies sont bénéficiaires et très supérieurs aux impacts éventuels (inconvenients globaux). L'architecture génomique contenue dans le maïs Monsanto 810 est publique et accessible à tous les semenciers et elle est attendue par

les agriculteurs de tous les pays. D'ailleurs, l'annonce du séquençage complet du génome du maïs est une avancée importante pour l'agroalimentaire et les bioénergies face à l'accroissement de population et aux changements climatiques.

Le maïs, 3^e récolte céréalière mondiale après le riz et le sorgho, possède un code génétique de 2,3 milliards de bases ADN avec 85% de segments répétés. De plus, le maïs possède 1 600 gènes uniques inexistants dans les autres plantes connues. Cela représente un domaine de recherche formidable, utilisable pour produire plus sur des surfaces réduites avec moins de consommation d'eau et d'intrants de synthèse et pour être utilisé dans le but d'améliorer des cultures parentes.

La mise en culture du maïs MON 810, si elle était autorisée par l'autorité publique, devrait l'être sans autres conditions que la Loi. La mise en culture, autorisée, doit se faire sur la base du volontariat agricole sans interprétation maximaliste de la législation actuelle organisant la coexistence des filières qui est parfaitement possible eu égard aux caractéristiques agronomiques du maïs et des conclusions scientifiques d'absence avérée de risques majeurs.

La mise en culture du maïs 810 peut donc être autorisée et avec la seule et unique condition de respecter la réglementation actuelle. Toutes autres conditions restrictives sont inacceptables car elles auraient des impacts économiques et sociaux considérables et elles sont infondées.

C'est aujourd'hui que, par une vision éthique, nous devons nous soucier des données démographiques et permettre la réponse nécessaire par l'évolution de nos capacités à produire demain. La bonne démarche, éthique, économique, sociale, est de permettre la Liberté de produire selon ses propres choix de méthodes agronomiques, bénéficiant des apports de la recherche, dans le respect des relations entre individus dictées par un Humanisme de progrès.

J-C. Etienne, sénateur de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques :

Les avantages apportés par l'autorisation de la mise en culture du MON 810 semblent l'emporter sur les inconvénients qu'elle présente. Il est cependant nécessaire de mettre en place des mesures d'accompagnement de cette mise en culture notamment par le renforcement des études toxicologiques.

M-A. Hermitte, personnalité qualifiée désignée en raison de ses compétences juridiques :

Les avantages liés à une mise en culture du MON 810 l'emportent globalement sur les inconvénients, sous condition d'en restreindre l'usage à certaines zones et en réduisant ces zones dans le temps. Dans le cadre juridique du principe de liberté de production des OGM et en l'état de fait de la monoculture pratiquée aujourd'hui dans certaines régions, le MON 810 présente des avantages de rendement, de sécurité et d'épargne d'insecticides. Dans une perspective à court terme, il présente donc plus d'avantages que d'inconvénients. Ces avantages disparaissent dans une perspective à moyen terme où les modes agronomiques seraient revus dans le sens indiqué par le « Grenelle de l'environnement ». Dans le moyen terme, on devrait donc plutôt pencher en faveur d'une disparition progressive de la mise en culture. Toutefois, il n'est pas absurde de se prononcer de manière

« expérimentale » en faveur d'une autorisation de court terme sous conditions d'établir des plans de culture sur plusieurs années allant vers une réduction rapide des surfaces cultivées en monoculture.

P. Chalmin, personnalité qualifiée désignée en raison de ses compétences en économie :

Le MON 810 a fait largement ses preuves. L'autoriser avec des conditions préalables me paraît inutile et reviendrait à une interdiction déguisée. Toutefois, la position monopoliste de Monsanto dans le domaine des OGM pose problème et devrait faire l'objet d'analyses au niveau européen.

M. Callon, personnalité qualifiée désignée en raison de ses compétences en sociologie :

L'introduction du maïs MON 810 risque de rendre difficile voire impossible le développement de formes alternatives ou traditionnelles d'agriculture (formes qui sont susceptibles d'avoir des efficacités comparables en matière de lutte contre les ravageurs). En outre, le caractère "primitif" de cette forme de PGM incite à considérer qu'il est préférable d'attendre d'autres générations qui lèveront peut-être de manière plus nette les incertitudes qui existent actuellement autour des effets (sanitaires, écologiques et socio-économiques) de MON 810.

Conditions préalables à l'autorisation : règles de co-existence, études, répartition des coûts, meilleure évaluation des effets, adaptation du droit de la propriété intellectuelle.

Conditions d'accompagnement de l'autorisation : mise en place d'une structure opérationnelle de vigilance biologique et socio-économique.

B. Annexe 2 : Documentation consultée

Arthur W.B. (1989), Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events
The Economic Journal, Vol. 99, No. 394, pp 116-131.

Benbrook C. (2003), GMOs, Pesticide Use and Alternatives. Lessons from the US Experience,
Conference on GMOs and Agriculture, Paris, June 20, 2003.

Benbrook C. (2009) Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use: The First Thirteen
Years. The organic Center

Binimélis R. (2008), Coexistence of Plants and Coexistence of Farmers: Is an Individual Choice
Possible? Journal of Agriculture and Environmental Ethics, n°21, p. 437-457.

Brookes G. (2007), The benefits of adopting genetically modified, insect resistant (Bt) maize in the
European Union (EU): first results from 1998-2006 plantings, PG Economics Ltd
(www.pgeconomics.co.uk).

Brookes G. (2008), The impact of using GM insect resistant maize in Europe since 1998.
International journal of biotechnology 2008, vol.10,n°2-3(172 p.) pp. 148-166

Brookes G, Barfoot P. (2009), GM crops: global socio-economic and environmental impacts
1996-2007. PG economicsLtd, UK.

Cavaillès Y. (2006), Biologie de la pyrale du maïs, base de construction d'un modèle descriptif de
la dynamique de l'insecte, *Mémoire de DAA Agrobiosciences végétales*, ENSAT Toulouse.

COGEM (2009), Commissie Genetische Modificatie, « Socio-economic impacts of GMOs ».

Délos M. et al. (2007), Contribution pour une Adaptation à la France des outils de prévention de
la contamination par les fusariotoxines sur maïs Phytoma, La Défense des Végétaux, n°600.

Délos M. et al. (2007), Mais, bilan phytosanitaire de 2006 - Adventices, maladies, ravageurs
aériens et souterrains : des évolutions structurelles, Phytoma, La Défense des Végétaux, n° 605,
pp 6-9.

Délos et al. (2009), Memento d'assistance technique pour la mise en oeuvre de bonnes pratiques
agronomiques, volet santé des végétaux. Document de travail interne, 383 pages.

Fernandez-Cornejo, J., Caswell, M. (2006), The First Decade of Genetically Engineered Crops in
the United States. Washington, D.C., United States Department of Agriculture, Economic
Information, Bull. N°11.

Folcher et al. (2006), Moyens alternatifs et gestion de la pyrale du Maïs : lutte prophylactique ou prédefinie, 3ème conférence internationale sur les moyens alternatifs de lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux, Lille.

Gianessi, L., Sankala, S., Reigner, N. (2004), Potential impact for improving pest management in European Agriculture: maize case study. Washington D.C., The National Center for Food and Agricultural Policy (<http://www.ncfap.org>).

Gomez-Barbero, M., Rodriguez-Cerezo, E. (2006), Economic impact of dominant GM Crops Worldwide: A review. Sevilla, IPTS.

Gurian-Sherman D. (2009), Union of Concerned Scientists, Failure to Yield, Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops (http://www.ucsusa.org/assets/documents/food_and_agriculture/failure-to-yield.pdf),

ISAAA (2007), Global statuts of commercialized Biotech/ GM Crops.

Joly P.-B. (2007), Ebauche de grille d'analyse de l'impact socioéconomique du maïs MON810, Note pour le Comité de préfiguration de la Haute Autorité sur les OGM.

Kergoat P.-Y. (1999), « Bénéfices agronomiques et environnementaux du maïs transgénique MON 810 » 5ème conférence internationale sur les ravages en agriculture, Montpellier.

Klein A.-M, Vaissière B.-E., Cane J.-H., Steffan-Dewenter I., Cunningham S.-A., Kremen C, et Tscharntke T., 2007, "Importance of pollinisators in changing landscapes for world crops", Proc.R.Soc.B.274:303-313.

Ma, B.L., K.D. Subedi (2005), Yield, grain moisture, and nitrogen use of Bt corn hybrids and their conventional nearisolines, Field Crops Res. 93:199–211.

Maiz Europ / Kleffmann Group (2009) "*Conséquences de la suspension du maïs MON 810 en France*".

Messéan A., Angevin F., Gómez-Barbero M., Menrad K. and Rodríguez-Cerezo E. (2006). New case studies on the coexistence of GM and non-GM crops in European agriculture EUR 22102 EN.

Norwegian Biotechnology Advisory Board (2009), "Sustainability, benefit to the community and ethics in the assessment of genetically modified organisms: Implementation of the concepts set out in Sections 1 and 10 of the Norwegian Gene Technology Act" (1ère version : 1999).

Orama (2006), Résultats techniques maïs Bt.

Weissenberger et al. (2006), Mycotoxines en maïs : Etat des lieux en France et premiers éléments de gestion, AFPP, 8ème conférence internationale sur les maladies en agriculture, Tours.

Wu F. (2008), Field Evidence: Bt Corn and Mycotoxin Reduction, Information Systems for Biotechnology, février, pp. 1-4.

C. Annexe 3 : Texte de la saisine



*Le ministre d'État,
ministre de l'Écologie, de
l'Énergie, du
Développement Durable et
de la Mer, en charge
des Technologies vertes et
des Négociations sur le
climat*

*La secrétaire d'État
chargée de l'Écologie*

*Le ministre de l'Alimentation,
de l'Agriculture et de la Pêche*

*La ministre de
l'Enseignement
supérieur et de la
Recherche*

Paris, le 23 SEP. 2009

**Le ministre d'Etat, ministre de l'Écologie, de
l'Énergie, du Développement durable et de la
Mer, en charge des Technologies vertes et des
Négociations sur le Climat**

La secrétaire d'Etat chargée de l'Écologie

**Le ministre de l'Alimentation, de l'Agriculture
et de la Pêche**

**La ministre de l'Enseignement supérieur et de
la Recherche**

à

**Madame Catherine Bréchnignac
Présidente du Haut Conseil des biotechnologies**

Référence : 09015056

Objet : saisine du Haut Conseil des biotechnologies relative au dossier de renouvellement de l'autorisation sur le marché du MON810

Au début du mois de juillet 2009 le ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche a saisi le Haut Conseil des biotechnologies de plusieurs dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché pour lesquels l'AESA a déjà rendu un avis. Parmi ces dossiers figure le dossier de renouvellement de l'autorisation du MON 810.

Ce dossier présente une importance particulière pour la France qui a notifié à la Commission une clause de sauvegarde concernant la culture de ce maïs le 12 février 2008. Depuis, les autorités françaises ont défendu leur position auprès de la Commission et de l'AESA à plusieurs reprises, les scientifiques délégués en octobre 2008 pour discuter des fondements de la clause auprès de l'AESA ayant estimé que l'avis rendu par cette dernière le 29 octobre 2008 ne répondait pas de manière satisfaisante à leurs interrogations. Les autorités françaises ont donc transmis le 28 janvier 2009 les éléments que le groupe de scientifiques estimait devoir être approfondis.

La France, jugeant essentiel que l'ensemble des arguments ou interrogations soulevés par les Etats membres trouvent une réponse satisfaisante, a demandé à l'AESA le 6 mai 2009, dans une démarche commune avec 12 Etats membres, que l'avis sur le renouvellement du MON 810 alors toujours en préparation prenne en compte ces questions et y réponde de manière détaillée ; elle a enfin interrogé la Commission le 22 juin 2009.

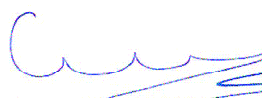
Cette démarche s'inscrit dans le cadre des Conclusions du Conseil du 4 décembre 2008, qui demandent un renforcement de l'évaluation des OGM concernant en particulier : l'impact sur la faune non cible, la prise en compte des spécificités géographiques des zones de cultures ainsi que les impacts à long terme des plantes génétiquement modifiées sur l'environnement.

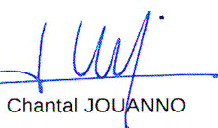
Pour information, sont joints à ce courrier l'ensemble des arguments apportés par la France et les autres Etats membres à l'AESA ainsi que les Conclusions du Conseil et les réponses de l'AESA.

Au vu de ces éléments, nous vous demandons que le Haut Conseil des biotechnologies précise, dans l'avis qu'il formulera sur l'évaluation du MON 810 dans le cadre de ses compétences, si l'avis de l'AESA publié le 30 juin dernier apporte des réponses satisfaisantes d'un point de vue scientifique aux interrogations soulevées par la France dans ce dossier.

Conformément à la loi du 25 juin 2008, le Haut Conseil des biotechnologies s'exprimera tant en termes d'avis scientifique, que de recommandations eu égard aux impacts socio-économiques de la culture de ce maïs.

Le Haut Conseil des biotechnologies établira son avis scientifique dans les meilleurs délais, avant la réunion du Comité permanent de la chaîne alimentaire et de la santé animale qui est susceptible d'examiner le dossier dès le 13 octobre 2009. La date d'examen définitive vous sera confirmée dès que possible.


Jean-Louis BORLOO


Chantal JOUANNO


Bruno LE MAIRE


Valérie PECRESSE

D. Annexe 4 : Liste des membres titulaires et suppléants du CEES

- En tant que membre du comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé : M. Claude BURLET, suppléant : M. Patrick GAUDRAY.

- En tant que représentants d'associations de protection de l'environnement agréées au titre de

l'article L. 141-1 :

France Nature Environnement : M. Frédéric JACQUEMART, suppléant : M. Lylian LE GOFF ;

Greenpeace France : M. Arnaud APOTEKER, suppléante : Mme Rachel DUJARDIN ;

Amis de la Terre : M. Patrick DE KOCHKO, suppléante : Mme Hélène GASSIE.

-En tant que représentants d'associations de défense des consommateurs agréées en application de

l'article L. 411-1 du code de la consommation :

M. Charles PERNIN (Confédération de la consommation, du logement et du cadre de vie), suppléante : Mme Urvassée BAGUANT (Familles de France) ;

Mme Sylvie PRADELLE (UFC Que choisir), suppléante : Mme Anne LEGENTIL (Familles rurales).

-En tant que représentant du Haut Conseil de la santé publique : M. Stéphane LE BOULER, suppléante : Mme Catherine LE GALES.

-En tant que représentant des associations ou unions d'associations agréées en application de

l'article L. 1114-1 du code de la santé publique représentant les usagers dans les instances hospitalières ou de santé publique :

Collectif inter-associatif sur la santé : Mme Elsa COHEN.

-En tant que représentants d'organisations professionnelles agricoles, dont un représentant de l'agriculture biologique et un représentant de l'apiculture :

Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles : M. Pascal FERREY, suppléante : Mme Catherine LION ;

Confédération paysanne : M. Guy KASTLER, suppléant : M. Jacques PASQUIER ;

Jeunes Agriculteurs : M. Arnaud TACHON, suppléant : M. William VILLENEUVE ;

Fédération nationale d'agriculture biologique : M. Daniel EVAÏN, suppléant : M. Vincent PERROT ;

Union nationale d'apiculture française : M. Jean-Marie SIRVINS, suppléant : M. Vincent LEDEE.

-En tant que représentant d'une organisation professionnelle d'industrie agroalimentaire :

Association nationale des industries agroalimentaires : Mme Agnès DAVI, suppléant : M. Jean-Luc

PELLETIER.

-En tant que représentant d'une organisation professionnelle d'industrie pharmaceutique :

Les entreprises du médicament : M. Alain CLERGEOT, suppléant : M. Jacques LECHENET.

-En tant que représentant d'une organisation professionnelle de distributeur de semences :

Groupement national interprofessionnel des semences et plants : M. Daniel SEGONDS,
suppléant : M. Philippe GRACIEN.

-En tant que représentants d'organisations professionnelles des salariés des entreprises
concernées par les biotechnologies :

CGT : M. Arnaud FAUCON, suppléante : Mme Jocelyne HACQUEMAND ;

CFDT : Mme Jeanne GROSCLAUDE, suppléant : M. Alain REUGE.

-En tant que représentant de l'Association des maires de France, désigné par son président :
M. Jean BIZET, suppléant : M. François BROTTE.

-En tant que représentant de l'Assemblée des départements de France : M. Didier
GUILLAUME, suppléant : M. Jean-Paul POURQUIER.

-En tant que représentant de l'Association des régions de France : M. Jean-Jack QUEYRANNE,
suppléant : M. Pascal DACHEUX.

-En tant que député de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et
technologiques :

M. Claude GATIGNOL, suppléant : M. Alain CLAEYS.

-En tant que sénateur de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et
technologiques :

M. Jean-Claude ETIENNE, suppléant : M. Daniel RAOUL.

-En tant que personnalité qualifiée désignée en raison de ses compétences juridiques : Mme
Marie-Angèle HERMITTE.

-En tant que personnalité qualifiée désignée en raison de ses compétences en économie : M.
Philippe

CHALMIN.

-En tant que personnalité qualifiée désignée en raison de ses compétences en sociologie : M.
Michel

CALLON.

Présidente : Mme Christine NOIVILLE