

## Dossier public

MONSANTO Europe S.A.

### **Programme d'expérimentation pluriannuel pour le développement de maïs transgéniques Roundup Ready (tolérant au glyphosate) - lignée NK603, Belgique, 2000-2003.**

Numéros de notification européen  
**B/BE/00/WSP13**

---

Après avis du Conseil de Biosécurité et du Service de Biosécurité et Biotechnologie de l'Institut Scientifique pour la Santé Publique- Louis Pasteur, le Ministère chargé de l'Agriculture a donné l'autorisation à Monsanto Europe S.A. d'effectuer des expérimentations de 2000 à 2003 comme décrites dans le dossier **B/BE/00/WSP13**.

Pour l'année 2000 les essais seront exécutés dans deux lieux d'expérimentation situés sur le territoire de la commune de Franc-Warêt et suivront les périodes de cultures normales de maïs à partir du mois d'avril jusqu'à la fin de décembre.

Responsable à contacter pour tout renseignement concernant les expérimentations:

Ir. K. Leemans,  
Regulatory Affairs Manager, Benelux  
Monsanto Europe S.A.  
Parc Scientific Fleming  
Rue Laid Burniat, 5  
B - 1348 Louvain - La - Neuve

MONSANTO Europe S.A.  
Avenue de Tervuren 270 - 272  
B - 1150 Bruxelles  
Tel : 02 776 41 11

### **1. Description des OGMs:**

La société Monsanto a déjà obtenu des plantes de maïs génétiquement modifiées tolérantes au glyphosate par transformation à l'aide d'une EPSPS d'origine bactérienne. Depuis 1994, des expérimentations au champ ont ainsi été réalisées avec les événements de transformation MON802 et MON832.

Aujourd'hui, Monsanto désire expérimenter une nouvelle lignée de maïs Roundup Ready , NK603, exprimant le gène EPSPS d'*Agrobacterium tumefaciens* souche CP4 de résistance au glyphosate.

---

## **2. But du programme:**

Ce programme d'essais au champ sur 3 ans (2000-2002) a pour objectif l'homologation de l'herbicide Roundup en culture de maïs contenant les gènes Roundup Ready .

Le programme d'expérimentation recouvre différents types d'essais nécessaires à l'homologation de l'herbicide Roundup :

- la confirmation par des mesures qualitatives et quantitatives (rendements) de la performance agronomique de maïs tolérants au Roundup , traités ou non au Roundup .
- l'étude de l'efficacité des programmes de désherbage du maïs impliquant différentes combinaisons de doses et de stades d'application du Roundup ,
- la production d'échantillons de matériel végétal (maïs tolérants au Roundup ) nécessaires à la réalisation de mesures analytiques,
- l'utilisation de ces parcelles dans le cadre d'essais de démonstrations techniques.

## **3. Localisation des essais:**

Trois sites identiques peuvent être considérés en Wallonie.

Sur chaque site, deux types d'essais sont prévus:

- Production de matériel végétatif pour analyses (résidus, caractérisation) sur un maximum 200 mètres carrés par site.
- Essais de sélectivité du maïs OGM pour des différents traitements herbicides (glyphosate inclus) sur un maximum de 3000 mètres carrés par site.

La première année, 1 site est prévu dans la province de Namur, commune de Franc - Warêt.

## **4. Méthodes et plans de monitoring des OGM:**

Des observations seront faites régulièrement sur le comportement agronomique en général et sur l'expression de la tolérance au Roundup dans le cas d'applications de glyphosate. Tout effet inhabituel sera également noté.

Après les analyses en labo, les échantillons seront détruits par stérilisation ou autre méthode qui exclut toute repousse ou dissémination.

---

A maturité, les opérations suivantes seront réalisées sur le site:

- les épis non utilisés, ainsi que la zone tampon entourant tout essai, seront récoltés puis détruits. Si des semences tombaient au sol au cours de la récolte, elles resteraient sur le lieu de l'essai où elles seraient traitées comme indiqué plus bas.
- les tiges seront broyées et enfouies sur place.

Lors de la campagne suivante:

- une zone expérimentale sera mise en jachère ou une culture autre que le maïs sera semée.
- une vérification durant une année des repousses de maïs sera effectuée; les repousses seront détruites avant floraison.

Aucun matériel utilisé dans les essais d'expérimentation ne sera utilisé en consommation humaine ou animale.

La surveillance se fera selon les méthodes opératoires décrites. La manipulation des semences transgéniques ne pourra être effectuée que par du personnel autorisé, qualifié et averti des mesures préventives prises pour éviter toute dissémination.

## **5. Evaluation des effets prévisibles, notamment des effets pathogènes et/ou écologiquement perturbateurs:**

### **5.1. Effets pathogènes:**

Les gènes introduits n'indiquent pas qu'un effet pathogène est à craindre.

Par ailleurs, la protéine CP4 EPSPS présente un fort degré d'homologie avec les autres protéines EPSPS extraites de cultures (i.e. soja et tomate) ou de sources alimentaires microbiennes telle que la levure de Baker (*Saccharomyces cerevisiae*), couramment utilisées dans la consommation humaine.

### **5.2. Probabilité des PsGM à devenir plus persistantes ou réceptrices dans des habitats agricoles:**

Considérant l'avis favorable du Conseil de Biosécurité ainsi que l'absence de remarques émanant des instances régionales cette autorisation est délivrée sans préjudice d'autres réglementations et sous réserve de satisfaire aux conditions suivantes: toute précaution doit être prise afin d'éviter la dispersion de plantes, parties de celles-ci ou matériel reproductif utilisés dans l'essais et après la récolte les repousses éventuelles doivent être détruites.

---

### ***Dissémination par le pollen:***

Le pollen de maïs est transporté par le vent. Pour tous les sites, la zone tampon de 4 rangs minimum entourant la parcelle d'essai, semée en maïs non transgénique, jouera le rôle de piège à pollen pour la majorité du pollen transgénique.

De façon à réaliser des essais dans des zones représentatives de la culture du maïs, une distance d'isolement d'au moins 300 mètres par rapport au champ de maïs le plus proche est prévue afin de limiter les possibilités de transmission de pollen.

### ***Dissémination par les semences:***

Certains épis récoltés seront conservés, dans des sacs placés dans une caisse fermée, pour travaux ultérieurs. Toute semence non retenue par la suite sera détruite. Il est possible que des semences tombent sur le sol pendant la récolte. Ces semences resteront sur le lieu de l'expérimentation. L'absence de dormance conduira à une germination rapide et les plantules seront détruites par les températures hivernales. De plus, l'observation et la destruction d'éventuelles repousses au cours des années qui suivent l'essai est prévue.

### ***Dispersion par voie végétative:***

Le maïs ne peut pas être dispersé par voie végétative, parce qu'il ne forme pas de rhizomes ou de structures similaires.

## **5.3. Avantages ou inconvénients sélectifs conférés aux autres espèces sexuellement compatibles:**

### ***Hybridation avec les espèces voisines:***

Il a été démontré que le transfert de gènes, par croisement, peut se produire entre le maïs et les téosintes maïs ces plantes ne sont pas présentes en Europe.

Dans le cas où les gènes de tolérance au Roundup seraient transmis à d'autres maïs cultivés, cela ne procurerait aucun avantage sélectif aux hybrides résultants à moins qu'ils ne soient traités avec du glyphosate.

Le maïs n'est pas une espèce envahissante du fait de sa faible compétitivité hors des terrains cultivés, de ses exigences en température et de l'absence de dissémination des semences qui restent groupées sur un épi muni d'enveloppes. Le maïs peut être éliminé soit mécaniquement, soit par l'emploi des herbicides (autres que le glyphosate, dans ce cas-ci) classiquement utilisés dans les rotations (par exemple l'emploi de fluazifop-P-butyl).

### ***Transfert de gènes à d'autres organismes:***

Il n'y a aucune preuve de transmission d'aucun gène, y compris les gènes introduits, à des organismes autres que ceux avec lesquels le maïs est sexuellement compatible.

### ***Impact du vecteur:***

L'ADN utilisé pour la transformation est le fragment du plasmide PV-ZMGT32L contenant les deux cassettes du gène EPSPS, et donc ne contient pas la partie structurale du plasmide.

---

#### **5.4. Incidence écologique éventuelle de l'interaction entre la PsGM et les organismes cibles:**

Cette caractéristique fera objet d'une étude dans ce programme.

#### **5.5. Incidence écologique éventuelle de l'interaction entre la PsGM et les organismes non cibles:**

A part par pollinisation, le transfert de gènes d'une plante génétiquement modifiée à une autre espèce n'a pas été démontré en champ. La pollinisation entre maïs génétiquement modifié et conventionnel peut avoir lieu en conditions favorables, comprenant la proximité des 2 cultures de maïs, mais pas avec d'autres espèces étant donné que le maïs n'a pas de plantes apparentées compatibles dans l'Union Européenne.

### **6. Plans d'intervention en cas d'urgence:**

En cas d'urgence on peut toujours détruire l'essai avec un herbicide autre que le glyphosate.

### **7. Déclaration évaluant la biosécurité du projet de dissémination:**

#### **7.1. Introduction:**

Monsanto désire expérimenter une nouvelle lignée de maïs Roundup Ready, NK603, exprimant le gène EPSPS d'*Agrobacterium tumefaciens* souche CP4 de résistance au glyphosate.

Depuis 1994, des expérimentations au champ ont ainsi été réalisées avec les événements de transformation MON802 et MON832.

L'EPSP est un précurseur du chorismate, à l'origine de la synthèse des acides aminés aromatiques tryptophane, phénylalanine et tyrosine ainsi qu'à l'origine de nombreuses hormones, des coumarines, des flavones et des lignines.

#### **7.2. Evaluation:**

Aucun impact sur le mode ou la vitesse de reproduction, la dissémination ou la capacité de survie n'a été constaté dans cette lignée.

Puisque les plantes de maïs fleuriront et produiront des semences viables, la dissémination de matériel transgénique serait possible via le pollen ou les semences.

#### **7.3. Impact du maïs sur l'environnement:**

Le maïs est cultivé dans la région et ne représente pas un risque pour l'environnement. Des maïs peuvent parfois repousser dans d'autres cultures, mais ils ne sont pas considérés comme envahissants hors de l'environnement agricole.

---

#### **7.4. Impact du maïs transgénique sur l'environnement:**

L'expression des gènes est la même que l'expression de nombreux caractères dominants.

Une plante transformée ne présentera un avantage par rapport à une plante non transformée que lorsqu'une pression de sélection sera appliquée vis-à-vis des gènes introduits; dans le cas présent, lors d'un traitement avec le glyphosate, matière active de l'herbicide Roundup.

Dans toutes les autres circonstances, leur comportement reste identique à celui des plantes non transformées de la même variété. Les plantes transformées présentent le même spectre de réponse aux autres herbicides que les plantes non transformées.

#### **7.5. Sécurité des gènes introduits et de leurs produits:**

L'introduction de nouveau matériel génétique dans les plantes conduira à la production d'une nouvelle protéine dans la lignée NK603. Des études conduites sur la protéine CP4 EPSPS incluant des études de gavage de souris et de digestibilité montrent que le risque de nocivité envers les animaux, dont l'homme, et l'environnement est pratiquement nul. Par ailleurs, la protéine CP4 EPSPS présente un fort degré d'homologie avec les autres protéines EPSPS extraites de cultures (i.e. soja et tomate) ou de sources alimentaires microbiennes telle que la levure de Baker (*Saccharomyces cerevisiae*), couramment utilisées dans la consommation humaine.

#### **7.6. Transfert de gènes à d'autres organismes:**

Il n'y a aucune preuve de transmission d'aucun gène, y compris les gènes introduits, à des organismes autres que ceux avec lesquels le maïs est sexuellement compatible.

Il a été démontré que le transfert de gènes, par croisement, peut se produire entre le maïs et les téosintes mais ces plantes ne sont pas présentes en Europe.

Dans le cas où les gènes de tolérance au Roundup seraient transmis à d'autres maïs cultivés, cela ne procurerait aucun avantage sélectif aux hybrides résultants à moins qu'ils ne soient traités avec du glyphosate.

#### **7.7. Conclusion:**

Etant donné que la manipulation des semences transgéniques ne pourra être effectuée que par du personnel autorisé, qualifié et averti des mesures préventives prises pour éviter toute dissémination, et qu'aucun matériel utilisé dans les essais d'expérimentation ne sera utilisé en consommation humaine ou animale, la biosécurité est maîtrisée par les modalités de surveillance qui sont:

Une zone-tampon dans l'essai.

Une distance d'isolement de tout autre maïs.

Des observations régulières de l'essai, par les techniciens compétents.

L'emballage spécifique pour chaque transport de matériel GMO.

La destruction de tout matériel végétatif GMO après usage, en labo ou sur site.

Une vérification durant deux années, des repousses de maïs, sur chaque site.

---