

Les Effets des Plantes Génétiquement Modifiées sur L'Environnement

Bernard-Aloys NKONGMENECK

Jane Goodall Insitute/Université de Yaoundé1

RESUME

L'introduction des plantes dans un nouvel environnement a toujours comporté des risques. Le texte ci-dessous est la résultante des investigations d'ordre bibliographique et des observations faites dans le milieu naturel camerounais. Les informations provenant de la littérature sont de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique). Les observations faites dans le milieu camerounais concernent sept espèces végétales introduites à savoir : *Caladium bicolor*, *Chromolaena odorata*, *Cecropia peltata*, *Lantana camara*, *Tithonia diversifolia*, *Cassia alata*, *Leucaena glauca*. La vitaité acquise par ces espèces dans le milieu camerounais montre clairement que si elles étaient génétiquement modifiées, les risques qu'elles transmettent des transgènes seraient très grands. Les travaux de l'INRA permettent d'arriver à la conclusion suivant laquelle toute introduction d'espèces végétales doit être précédée par une étude permettant d'évaluer l'impact sur le milieu d'accueil. Il faut donc une étude au cas par cas.

Mots clés : plantes génétiquement modifiées, effets sur l'environnement

ABSTRACT

The introduction of new plant species into a new environment always represent some risks. The following text is the result of literature research and personal observations gathered in Cameroon. Literature data are from INRA (National Institute of Agronomic research). Personal observations concern *Caladium bicolor*, *Chromolaena odorata*, *Cecropia peltata*, *lantana camara*, *Tithonia diversifolia*, *Cassia alata*, *Leucaena glauca*. The expansion of these species in the Cameroonian natural area show clearly that if they were transgenic, they could be able to transfer modified genes to local species. The work carried out by INRA allow us to conclude that every introduction of plant species in a new environment, needs preliminary investigation to evaluate the impact on the new environment. We should therefore proceed case by case.

Key words: genetically modified plants, environmental impact

Introduction

Quand on parle des effets des plantes génétiquement modifiées sur l'environnement, on pose implicitement le problème d'introduction des OGM ; et par rapport à ce problème on entrevoit déjà des avantages et des désavantages.

Avant d'avancer dans la réflexion, rappelons que de façon générale l'introduction de nouvelles plantes dans un nouvel environnement a toujours posé des problèmes et nécessité un minimum de précautions. Le problème étant que les résultats obtenus risquent d'être le contraire de ce qu'on attendait..

Notre réflexion aura 3 volets :

- Un bref aperçu bibliographique
- Quelques investigations personnelles
- Avantages et désavantages

Bref Aperçu Bibliographique

Notre bref aperçu bibliographique s'appuie sur les travaux de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique).

Selon ces travaux, la grande diversité tant génétique que fonctionnelle d'un groupe comme celui des bactéries, groupe charnière entre les végétaux et les animaux, est le résultat d'une longue évolution au cours de laquelle des séries de mutations, échanges de gènes et sélections successives ont eu lieu et continuent d'avoir lieu. Donc ces organismes sont déjà naturellement aptes à échanger des gènes.

Concernant les bactéries génétiquement modifiées, l'expérience très limitée acquise a permis de constater que la dispersion de l'information génétique présente dans le micro-organisme introduit dans un sol reste très circonscrite. Ceci réduit les risques éventuels qui pourraient découler de l'expérimentation en champ. L'auteur (Noëlle Amarger) précise quand même que « le caractère d'irréversibilité de toute dissémination dans les sols doit être pris en compte lors de toute sélection ou construction de micro-organisme à usage agricole ».

D'après Anne-Marie Chèvre, Frédérique Eber et Michel Renard, la gestion des plantes transgéniques doit tenir compte des risques d'une dissémination éventuelle des transgènes dans les espèces cultivées et sauvages apparentées. Ces risques existent dans les populations naturelles quand :

- L'espèce cultivée est, au moins partiellement, à reproduction allogame, c'est-à-dire que le pol-

len provient d'une plante voisine,

- Le pollen et/ou des graines peuvent être transportés sur des distances importantes,
- La même espèce ou des espèces voisines spontanées sont présentes dans les zones de culture et fleurissant à la même période. Et le Colza répond à ce modèle.

Pour ce qui est donc du Colza étudié par Anne-Marie Chèvre, Frédérique Eber et Michel Renard, les risques de dissémination par le pollen et les graines existent. Le transfert des transgènes d'une variété de Colza génétiquement modifiée pour être résistante à de mauvaises herbes voisines telles que la Ravenelle, la Roquette et la Moutarde des champs est possible mais à une fréquence faible. Ils ajoutent que dans tous les cas, l'impact sur l'environnement dépendra du gène introduit. S'il confère une résistance à un herbicide, les techniques agronomiques seront adaptées pour limiter les risques de dissémination.

Il est important d'ajouter avec les auteurs que ces recherches sont spécifiques aux espèces étudiées et ne sauraient être extrapolées à d'autres plantes. Toute analyse de flux de gènes doit être étudiée au cas par cas, car ce flux dépend à l'évidence de la biologie florale de la plante transgénique et l'existence ou non dans l'environnement d'autres espèces susceptibles de se croiser avec elle.

Si la transgénèse permet d'accroître la variabilité des espèces aujourd'hui cultivées, elle ne concerne que les caractères gouvernés par un petit nombre de gènes. Elle ne remet donc pas en cause l'acquisition de progrès génétiques par l'amélioration classique.

Investigations Personnelles

Nos investigations reposent sur des observations faites dans le milieu naturel camerounais. Il convient peut-être de préciser qu'il s'agit des observations d'un botaniste environnementaliste, et non d'un généticien.

La vitalité manifestée par certaines espèces introduites au Cameroun telle que *Chromolaena odorata*, laisse penser à un certain nombre de scénari:

- Supposons que cette espèce soit génétiquement modifiée, le fait qu'elle bénéficie aujourd'hui d'une très large dispersion sur l'étendue du territoire augmenterait les risques de transferts gé-

nétiqes à des Asteraceae autochtones. En l'absence des recherches spécifiques, personne ne peut dire ce qu'il adviendrait.

- Supposons qu'elle ne le soit pas, la vitalité que l'espèce a trouvée au Cameroun est telle qu'elle est devenue une véritable « peste végétale », d'où les mauvais noms qu'on lui a donnés « ex : bokassa ».

Un autre exemple : *Caladium bicolor*, Araceae ornementale introduite au Cameroun, d'abord cantonnée dans les jardins, les espaces aménagés, se rencontre aujourd'hui dans les jachères et même dans les buissons.

Un troisième exemple , *Cecropia peltata*, originaire d'Amérique du sud, d'abord introduite dans la région de Tiko, ne cesse de progresser et se trouve aujourd'hui au-delà d'Edéa. On connaît son homologue camerounais, *Mussaenda cecropioides* ou Parasolier ; il y a risque de croisement et par conséquent de transferts de gènes entre les deux espèces, surtout quelles sont compagnes, et imaginons que la vicariante introduite soit génétiquement modifiée, les conséquences qu'on peut avoir chez l'espèce locale dont la racine produit parfois une eau potable consommée par les chercheurs de terrain et dont le bois est utilisé dans la fabrication des pirogues ne sont pas connues.

Ces quelques exemples ont pour finalité de montrer que l'introduction de plantes génétiquement modifiées représente des risques de transmission des gènes aux espèces autochtones avec des possibilités de modification dont la maîtrise demande des travaux coûteux. Les risques pour la santé humaine dans le cas où les espèces modifiées sont comestibles.

Avantages et Désavantages des Plantes Génétiquement Modifiées

Avantages

Parmi les éventuels avantages des plantes génétiquement modifiées on peut citer :

- La création possible de nouveaux taxa et par conséquent l'enrichissement de la biodiversité
- La création des variétés sensibles aux herbicides
- L'accroissement de la variabilité des espèces aujourd'hui cultivées

- La formation des variétés plus résistantes aux maladies
- L'augmentation possible des rendements

Désavantages

Pour ce qui est des désavantages on peut citer :

- La nécessité de réaliser des recherches préalables et coûteuses
- Les risques de transfert des transgènes aux espèces autochtones avec des conséquences difficiles à maîtriser
- Le risque de créer des problèmes de santé chez le consommateur
- Etc.

Conclusion

L'introduction des plantes génétiquement modifiées dans un pays comme le Cameroun passe par un certain nombre de préalables constitués par des recherches au cas par cas et pendant une durée convenable.

Remerciements

Nous remercions les organisateurs de ce forum pour nous avoir donné l'occasion de partager certaines de nos observations de terrain, observations faites à travers le milieu naturel camerounais que nous parcourons depuis vingt cinq ans.

Nous remercions aussi notre élève, Mr. Evariste Fongnzossi qui nous a réalisé la recherche bibliographique sur Internet.

Bibliographie

1. **Amarger N** (1998) Des bactéries transgéniques dans le sol pour améliorer les conditions de culture: quel contrôle ? Microbiologie des sols INRA-CMSE, Dijon. <http://www.inra.fr/actualites/DOSSIERS/OGM/amarger.htm>
2. **Bordogna Petriccione, B.** (2004). Introduction to GMO. technique and safety". Les cahiers du RUBIOS, 30p.
3. **Chèvre, A.-M., Eber, F., Renard, M.** (1998) Plantes génétiquement transformées. quels risques de dissémination de gènes dans l'environnement? In « Organismes génétiquement modifiés à l'INRA, Environnement, Agriculture et Alimentation, INRA 5p.
4. **Gasquez J.** (1998). Comment mesurer l'impact sur l'environnement des plantes transgéniques ? INRA Dijon <http://www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/ACTUALITES/DOSSIERS/OGM/gasquez.htm>
5. **Letouzey, R.** (1968). Index des noms scientifiques. Thèse doctorat ès science. Pp. 419-485
6. **Letouzey, R.** (1985) Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1 :500 000. Document B-1, Pp. 143-240