Veille citoyenne d'information sur les OGM et les semences

Terminator : les enjeux d’une stérilité programmée

Par Christophe NOISETTE ETC Group

Publié le 30/11/2003, modifié le 09/03/2026

Depuis le mois de mars 1998, ETC Group (ex RAFI) surveille les travaux des multinationales de l’agrochimie et des semences visant à développer des semences Terminator - des plantes génétiquement manipulées (GM) pour que leur graines deviennent stériles. Cette technologie est développée en tant que mécanisme biologique pour supprimer le droit des agriculteurs à conserver et à replanter des semences issues de leurs récoltes, créant une plus grande dépendance vis-à-vis du marché des semences commercialisées. La technologie Terminator représente une menace pour la sécurité et la souveraineté alimentaires ainsi que pour les droits des agriculteurs. Avec des centaines d’organisations d’agriculteurs, de populations autochtones et de la société civile dans le monde, ETC Group a engagé une campagne pour l’interdiction des “semences-suicide” au niveau international.

Depuis cinq ans, la technologie Terminator a été largement condamnée comme une application du génie génétique contraire à la morale. Le directeur général de la FAO, le président de la Fondation Rockefeller et le Groupe consultatif sur la recherche agronomique internationale, entre autres, ont publiquement désavoué cette technologie. De plus, Monsanto et AstraZeneca (aujourd’hui Syngenta) - les seconde et troisième firmes de semences les plus importantes au niveau mondial - ont déclaré publiquement qu’elles ne développeraient pas de semences Terminator pour une diffusion commerciale. Une seule compagnie, Delta & Pine Land, basée aux Etats-Unis, la plus grande compagnie de semences de coton au monde, a annoncé publiquement qu’elle recherchait activement à commercialiser la technologie Terminator (en 1999, l’offre d’achat de Delta & Pine Land par Monsanto a échoué, en grande partie à cause de la polémique publique soulevée par la technologie Terminator).

Terminator, qu’est-ce que c’est ?

En se servant de plusieurs techniques, les scientifiques manipulent génétiquement les plantes afin qu’elles produisent des semences qui germeront puis deviendront stériles. Cette technique fait intervenir une méthode par laquelle un gène peut être activé ou désactivé par une procédure de contrôle externe de son expression en utilisant un inducteur chimique ou un autre facteur, comme le traitement par le froid.

La technologie Terminator n’a pas encore été commercialisée. Selon H. Collins, le vice-président de Delta & Pine Land : “Nous continuons à travailler pour que le TPS soit commercialisé (TPS,

Système de Protection de Technologie, méthode brevetée utilisée pour produire les semences Terminator). Lors d'essais sur des espèces de tabac, il a été prouvé que le système fonctionne, en laboratoire, et dans les serres"1. Collins a aussi déclaré à ETC Group que le Département de l'agriculture des Etats-Unis avait testé Terminator sur le tabac et le coton, "mais seulement en laboratoire et dans des serres". ajoutant que "TPS n'avait jamais été testé en champs, nulle part dans le monde".

Quand sera-t-il commercialisé ?

Un rapport technique préparé pour la Commission de la FAO sur les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture en 2002 déclare : "L'allure à laquelle se développent les biotechnologies devrait permettre aux GURT (voir encadré ci-contre) et à leurs produits de devenir fonctionnels d'ici 9 à 10 ans".

Les compagnies ou institutions qui détiennent des brevets sur Terminator sont les suivantes : Delta & Pine Land avec le Département de l'Agriculture des Etats-Unis, Syngenta, DuPont, Monsanto, BASF, et les universités de Purdue, d'Iowa et de Cornell (plus de détails sur www.etcgroup.org).

Terminator aux Nations-Unies

La technologie Terminator est inscrite au programme de la Convention sur la diversité biologique depuis mai 1998. De Bratislava à La Haye, la question de Terminator a été celle qui a été la plus ardemment débattue dans le programme de biodiversité agricole - mais les négociateurs gouvernementaux n'ont pas réussi à prendre une décision ferme pour recommander l'interdiction de Terminator. La Convention sur la diversité biologique a recommandé aux gouvernements et aux parties / pays membres d'adopter une "approche de précaution" mais elle l'a fait en appelant à un moratoire faible et partiel sur la technologie de restriction de l'utilisation des ressources génétiques2. La Commission de la FAO sur les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture a examiné la question de Terminator / Traitor pour la dernière fois en octobre 2002, en particulier dans le cadre de la question des droits des agriculteurs.

Dans son effort pour promouvoir la technologie Terminator, le Département de l'Agriculture des Etats-Unis (co-propriétaire de trois brevets Terminator avec Delta & Pine Land) et la Fédération Internationale des semences ont récemment présenté des déclarations écrites qui prônent les bienfaits potentiels des GURT (cf. encadré ci-dessous) pour les petits agriculteurs et les communautés indigènes locales. Ces observations ont été présentées à un Groupe d'experts techniques ad hoc constitué sous les auspices de la Convention sur la diversité biologique. Le Département de l'Agriculture des Etats-Unis et la Fédération internationale des semences identifient quatre avantages de la technologie Terminator pour les petits agriculteurs3, commentés ci-dessous par ETC Group.

1- Les GURT entraîneront l'accroissement des efforts consacrés à la recherche-développement relative aux "cultures à valeur ajoutée".

ETC : nous sommes d'accord. Si Terminator est commercialisé, les Géants du génie génétique accroîtront leurs efforts en recherchedéveloppement pour intégrer le caractère génétique de la stérilité à toutes les semences GM mises en vente sur le marché. Pourquoi ? Parce que la technologie Terminator offre un outil bien plus puissant pour établir un monopole sur les ressources génétiques des plantes que celui de la propriété intellectuelle. A la différence des brevets et des droits des sélectionneurs, les semences Terminator ne sont pas limitées dans le temps, il n'y a pas d'exemption d'utilisation pour les paysans, les chercheurs ou les sélectionneurs,

et aucune menace de licence obligatoire. Si elle est commercialisée, la technologie Terminator sera appliquée aux principales cultures alimentaires comme le blé et le riz, qui n'ont pas procuré de revenus importants aux industries des semences dans le passé (parce que les agriculteurs ont l'habitude de conserver des semences de leurs récoltes de blé et de riz, et parce que des hybrides de ces cultures n'ont pas été commercialisés à grande échelle). Les semences Terminator ne seront ni abordables ni appropriées aux besoins des agriculteurs disposant de faibles revenus ; mais cela ne veut pas dire que ces agriculteurs n'y auront pas accès. Une étude récente menée sur Terminator par l'Université de Wagengingen pour la FAO a établi que "des risques sérieux concernant les semences sont à craindre pour les petits agriculteurs déjà vulnérables qui n'ont pas les moyens de conserver leurs propres semences pour la saison suivante. Les risques de pertes de cultures dues à l'absence de viabilité existent lorsque les petits agriculteurs acquièrent leurs semences sur le marché (la plupart du temps, 20% des agriculteurs), souvent au dernier moment"4. Si le grain contient des gènes Terminator et si l'agriculteur le plante sans le savoir comme une semence, il ne germera pas. De la même manière, les agriculteurs qui dépendent de l'aide humanitaire alimentaire risquent d'avoir de sérieuses pertes dans leurs cultures s'ils utilisent sans le savoir l'aide alimentaire contenant des gènes Terminator pour s'en servir comme semences5.

2- Les GURT pourraient améliorer la capacité de réduire le flux de gènes spontané en provenance des plantes transgéniques vers des variétés non-transgéniques et leurs parents sauvages.

ETC : le rapport technique préparé pour la Commission de la FAO sur les ressources génétiques reconnaît que Terminator pourrait être utilisé pour empêcher que du matériel génétique ne s'échappe involontairement dans la nature. Le rapport note que "cependant, ce mécanisme peut ne pas fonctionner correctement" 6. Un article récent de Nature Biotechnology précise que "des questions non résolues persistent concernant [...] les conséquences de l'inactivation des gènes ainsi que la présence de pollen transgénique"7. Même si la technique Terminator ne posait pas de problème, il est inacceptable et dangereux de faire croire que l'agriculture devrait dépendre de la stérilisation génétique des semences comme méthode pour contenir la pollution génétique en provenance des OGM. La contamination génétique est un problème grave qui doit être abordé, mais la sécurité alimentaire des populations démunies ne doit pas être sacrifiée pour résoudre le problème de pollution génétique de l'industrie. Si les semences génétiquement modifiées ne sont pas écologiquement sûres, elles ne doivent pas être utilisées.

3- Les GURT pourraient ajouter de la valeur en réduisant la fréquence des mauvaises herbes "spontanées" ou empêcher la pollinisation croisée involontaire avec les espèces sauvages ou d'autres variétés qui peuvent prédominer dans les petites fermes ou dans l'agriculture traditionnelle.

ETC : les semences Terminator n'ont pas été développées en tant que méthode destinée à empêcher la germination des mauvaises herbes spontanées dans les champs des agriculteurs (...). Les mauvaises herbes spontanées ne posent pas un problème demandant une solution hautement technologique dans les petites fermes.

4- Les GURT pourraient contribuer de manière significative à de nouvelles connaissances de base sur les génomes des plantes et la biologie de la reproduction, avantages potentiels pouvant retomber à terme sur les petits agriculteurs et les communautés locales.

ETC : Terminator n'est pas faite pour le partage des connaissances et de l'information. (...) Des sommes énormes (fonds publics et privés) ont été gaspillées pour le développement d'une technologie opposée aux agriculteurs et qui menace de réduire la sélection et les croisements qu'ils effectuent. Plus de 1,4 millions de personnes - essentiellement des populations des pays en développement - dépendent des semences conservées à la ferme comme première source de

semences. La technologie Terminator cherche à établir une dépendance vis-à-vis des intrants externes et détruira l'autonomie locale en matière de sélection végétale. Imaginez ce qui pourrait être fait pour soutenir les petits agriculteurs et les populations locales si ces sommes étaient consacrées plutôt à renforcer la capacité des agriculteurs à développer leurs propres systèmes agricoles de manière écologique pour instaurer une souveraineté alimentaire durable. La promotion des semences Terminator comme mécanisme de biosécurité visant à empêcher la pollution génétique est le Cheval de Troie de l'industrie biotech. Si la technolo gie Terminator est accueillie favorablement par le marché sous prétexte de biosécurité, elle sera utilisée comme un instrument de monopole pour empêcher les agriculteurs de conserver et de réutiliser leurs semences.

GURT : késako ?
GURT (technologie de restriction de l'utilisation des ressources génétiques) : c'est un terme qui fait référence à l'utilisation d'un inducteur chimique externe destiné à contrôler l'expression de gène(s). Cela peut concerner le caractère de la stérilité ou un autre caractère (couleur, mûrissement, etc.). T-GURT se rapporte à la restriction de l'expression d'un trait spécifique dans une plante.C'est pourquoi ETC Group l'a baptisée la 'Technologie Traitor' (traître). V-GURT se rapporte à restreindre l'utilisation de la variété en manipulant les plantes dont les graines ne germeront pas si elles sont semées à nouveau. C'est la technologie Terminator.

"GURTs Hurts" - ("Les GURT heurtent")

Le terme GURT est apparu pour la première fois en 1999 dans un rapport préparé pour la Convention sur la diversité biologique. Cherchant à éviter le terme non-scientifique de 'Terminator', les auteurs ont choisi d'introduire le concept plus large de GURT8. Aujourd'hui de nombreux scientifiques font des expériences sur les commutateurs génétiques dans les plantes, soit pour activer soit pour réprimer l'expression génétique de traits spécifiques. Les firmes soutiennent que le contrôle des caractères génétiques peut offrir aux agriculteurs tout un panel de caractères qui peuvent être activés ou désactivés selon leurs besoins. Cependant, l'objectif premier est bien de donner aux industries semencières et agrochimiques le contrôle sur les ressources génétiques des plantes cultivées. Le terme GURT est un terme qui prête à confusion, et les géants du génie génétique s'en servent à leur avantage dans les négociations intergouvernementales. Par exemple, un récent rapport de la Fédération internationale des semences vantant les bienfaits potentiels des GURT pour les petits agriculteurs et les communautés locales, ne fait pas référence à Terminator ou aux V-GURT mais seulement aux GURT. Or, cet article a été signé par H. Collins, vice-président de Delta & Pine Land, et par R. Krueger (Monsanto). Krueger décrit les bienfaits potentiels des GURT pour les petits agriculteurs et les communautés locales, sans mentionner que Monsanto a déclaré ne pas commercialiser les V-GURT ou Terminator. En employant le terme général de GURT, l'industrie des semences soutient que la technologie T-GURT pourrait apporter des bienfaits potentiels aux agriculteurs et à la productivité agricole. Mais l'industrie élude l'accusation précise faite contre Terminator (V-GURT) et les appels à l'interdire. L'industrie se cache derrière le terme de GURT et cela rend la tâche plus difficile aux négociateurs gouvernementaux pour prendre une décision contre Terminator. Dans une présentation faite devant une commission d'experts réunie par la Convention sur la biodiversité sur les GURT, H. Collins plaida pour une évaluation impartiale des avantages des GURT9, sans mentionner que sa compagnie et l'USDA avaient des intérêts financiers énormes à ce que cette technologie soit approuvée. Les représentants du commerce, de l'agriculture et de l'environnement disposent de peu de temps pour étudier la différence entre VGURT et T-GURT. Si on leur dit que les GURT peuvent présenter des avantages potentiels, ils sont moins enclins à envisager une interdiction de Terminator - qui n'offre pas d'avantages agronomiques.

Syngenta et Terminator : les liaisons dangereuses

Chaque fois que ETC Group rapporte que Syngenta a acquis un nouveau brevet Terminator, la compagnie écrit pour se plaindre que nous ignorons leur déclaration publique de ne pas commercialiser la technologie Terminator, et que nous dénaturons leurs positions. Cela n'est pas notre intention. Nous reconnaissons (une fois de plus) que Syngenta a pris publiquement l'engagement de ne pas commercialiser les semences Terminator. Nous reconnaissons aussi que certains des nouveaux brevets font mention de plantes stériles mâles ou femelles utilisées dans la production de semences hybrides. Cependant, nous ne pouvons pas ignorer le fait que les Géants du génie génétique continuent à affiner leurs technologies de stérilisation génétique des semences, comme cela est décrit dans les nouvelles demandes de brevets et que ces technologies pourraient être utilisées à l'avenir pour commercialiser des semences Terminator.

Avec un montant de ventes qui s'est élevé à 5 430 millions de dollars en 2001, Syngenta est la seconde entreprise agrochimique au niveau mondial, couvrant 20% du marché mondial. Elle est aussi la troisième plus grosse entreprise de semences au monde, après Dupont et Monsanto. Avec 8 brevets sur la technologie Terminator, et un en attente, Syngenta est le leader incontesté dans les techniques de stérilisation génétique des semences. Le brevet Terminator le plus récent de l'entreprise, publié le 26 mars 2002, décrit la technique permettant de contrôler l'expression de n'importe quel gène dans une plante par le recours à un produit chimique externe, en particulier l'hormone juvénile des insectes et les molécules apparentées.

Syngenta a aussi une demande de brevet en cours, comparable mais distincte (n°US20011 0022004A1), et définie comme "Contrôle de l'expression des gènes dans les plantes par transactivation d'un récepteur en présence d'un ligand chimique". Si les Géants du génie génétique réussissent à manipuler les semences pour exprimer les caractères par l'application d'un insecticide approprié, cela signifie que les agriculteurs deviennent plus dépendants des produits des firmes : des semences GM accompagnées du produit chimique correspondant. Les technologies Terminator et 'Traitor' (GURT) renforceront dans l'agriculture des dépendances aux produits chimiques coûteuses et dangereuses pour les agriculteurs et l'environnement.

Et maintenant... la technologie "Exorciste"

W. P. C. Stemmer, vice-président de la section "recherche-développement" chez Maxygen (une compagnie de biotechnologie) a déposé une demande pour un brevet sur une technologie de suppression de transgène - technique visant à supprimer l'ADN étranger des plantes GM11. ETC Group a surnommé cette technologie "la Technologie Exorciste". L'idée est d'induire chimiquement la suppression de l'ADN étranger du pollen ou de la plante entière, avant la récolte. La plante cultivée pourrait théoriquement bénéficier de la présence du caractère génétique modifié mais les produits alimentaires récoltés ne seraient pas touchés. Les chercheurs de Maxygen pensent que la suppression du gène pourrait mettre fin à la résistance du public aux plantes génétiquement modifiées car, sans ADN étranger, les gens ne les percevront plus comme une menace pour la sécurité alimentaire12. Mais ce n'est pas tout. Stemmer écrit que la suppression du transgène réduira la possibilité d'un transfert de gènes involontaire et supprimera la nécessité de séparer les cultures transgéniques de celles qui ne le sont pas. Enfin, Stemmer fait remarquer que la suppression de ce gène donnera aux agriculteurs la possibilité de replanter les semences non-transgéniques qu'ils auront récoltées de leurs cultures transgéniques - simplement par l'application d'un inducteur chimique externe sur leurs cultures. ETC Group pense que la stratégie "Exorciste" est particulièrement dangereuse car elle fait porter le poids de la responsabilité de l'industrie des biotechnologies sur les agriculteurs et sur la société. En réponse au problème du flux involontaire de gènes, on demande à l'agriculteur d'avoir recours à un produit chimique qui supprimera les

transgènes indésirables.

La position de l'UPOV sur Terminator L'UPOV (l'Union pour la protection des obtentions végétales) est un organisme intergouvernemental qui établit les réglementations concernant les droits de propriété intellectuelle de ceux qui développent de nouvelles variétés de plantes. L'UPOV, dans un rapport du 10 janvier 2003, a déclaré que, en comparaison avec les droits des sélectionneurs de plantes, la technologie Terminator "pourrait présenter des inconvénients considérables pour la société"10. "Le matériel végétal des variétés contenant des GURT ne peut pas être utilisé comme matériel génétique pour une sélection ultérieure ; l'accès libre aux ressources génétiques sera empêché par les GURT. Les GURT ne fournissent aucun partage de bénéfices ".

L'UPOV note que la technologie Terminator s'étend à plus d'une seule variété et ne permet aucune exception pour que les agriculteurs conservent des semences, ni pour les chercheurs, ni pour les sélectionneurs. Ce mémo de l'UPOV fait des remarques très valables sur les dangers de Terminator, mais finalement dans l'intérêt de l'UPOV. Le mémo conclut en déclarant que si un Etat ne parvient pas à établir un régime de droits des sélectionneurs de plantes conforme à celui de l'UPOV, les sélectionneurs pourraient se rabattre sur les GURT pour protéger leurs intérêts économiques.

C'est un nouveau tour de passe-passe génétique pour régler la fuite des gènes manipulés par l'industrie et les problèmes de relations publiques. Mais cela ne rendra pas l'agriculture plus profitable aux agriculteurs, ni plus durable ou plus sûre pour la société. Pourquoi la société devrait-elle accepter une nouvelle technologie qui n'a pas fait ses preuves pour en arranger une qui est défectueuse ?

Comment fonctionne l' "Exorciste" ? Le brevet décrit une technique de remplacement des gènes issus de certaines parties de la plante cultivée, comme le fruit ou le pollen, ou la plante entière. L'idée est d'ajouter un autre gène, à la suite du caractère génétique manipulé, qui codera pour une enzyme qui coupe l'ADN à des séquences particulières. Ces séquences particulières reconnues par l'enzyme seront mises de chaque côté du gène de l'enzyme et du gène du caractère manipulé. Quand le gène de l'enzyme aura été activé, l'enzyme produite coupera l'ADN entre les deux séquences reconnues, et ainsi supprimera tout l'ADN manipulé, sauf celui de la séquence de reconnaissance, qui restera dans le génome. Le résultat pourrait être un ADN très peu manipulé, et plus de protéine manipulée du tout. La compagnie espère que cela entraînera une baisse de la méfiance du public vis-à-vis des produits alimentaires génétiquement modifiés.

Est-ce que la technologie proposée pourrait fonctionner suffisamment bien pour servir de base à une stratégie de sécurité des aliments et de la reproduction sexuée ? Les chercheurs de Maxygen admettent que la technologie pourrait ne pas fonctionner comme prévu, à cause de "résidus transgéniques"13. La technologie n'est ni prouvée ni expérimentée.

Terminator dehors

La Convention sur la diversité biologique doit recommander que la technologie Terminator soit interdite comme menaçant la souveraineté alimentaire et la biodiversité.

En mars 2004, la 7ème conférence des membres de la Convention sur la diversité biologique doit adopter une position claire recommandant que les pays membres prennent des mesures afin d'interdire les essais en champs et l'accord de commercialiser la technologie Terminator.

"Le droit à l'alimentation" actuellement révisé par la Commission des Droits de la personne et l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), doit inclure le droit inaliénable des communautés agricoles de conserver, d'échanger et de développer des variétés végétales sans aucune restriction. La technologie Terminator devrait être condamnée comme une manœuvre illégale contre les droits des agriculteurs et le droit à l'alimentation.

Les Géants du génie génétique et les autres institutions détenant les brevets sur Terminator devraient céder leurs brevets à une tierce partie, comme la FAO, afin de démontrer publiquement que les compagnies et les institutions n'ont pas l'intention de commercialiser une technologie qui restreindra biologiquement le droit des agriculteurs à conserver des semences de leurs récoltes, ou le recours à des inducteurs chimiques pour restreindre la viabilité des semences achetées.

Par ailleurs, ETC Group surveillera la demande de brevet sur la technologie Exorciste. Nous recommandons que la demande de brevet soit abandonnée.

Adresse de cet article : https://infogm.org/terminator-les-enjeux-dune-sterilite-programmee/