Veille citoyenne d'information sur les OGM et les semences

Détecter et tracer les OGM, au champ et en labo

Par Eric MEUNIER

Publié le 15/12/2016

La législation européenne impose que tout OGM autorisé soit détectable et traçable tout le long de la filière agroalimentaire. *Inf'OGM* présente ici différentes méthodes pour détecter et tracer les OGM transgéniques.

Qu'il s'agisse de contrôler des importations, de vérifier une contamination dans un champ ou l'étiquetage de produits commercialisés, il est nécessaire de disposer des méthodes et outils adéquats.

Quelles méthodes et quels résultats ?

Pour détecter directement au champ des plantes transgéniques, une première méthode permet d'avoir un résultat immédiat : les bandelettes ou strip-test. Ce test repose sur la détection de protéines transgéniques insecticides (Cry, Vip) ou conférant la tolérance à des herbicides (CP4 EPSPS pour le glyphosate, PAT pour le glufosinate d'ammonium). Cette détection est assurée par des anticorps spécifiques de la protéine transgénique recherchée. Si elle est présente, les anticorps vont se lier à celle-ci. Après formation du complexe, ce dernier sera révélé par coloration. Le strip-test se compose d'une bandelette que l'on trempe dans un broyat de feuilles prélevées. Si la protéine transgénique est présente, une bande colorée apparaît sur la bandelette (en plus de celle garantissant que le test fonctionne). Ce test permet de détecter qualitativement les plantes exprimant une protéine transgénique connue (voir vidéo sur notre site). Des strip-tests commercialisés permettent de tester la présence de plusieurs protéines en une seule analyse. Enfin, pour ceux ayant des moyens financiers, il est également possible de se procurer un système « QuickScan » qui, relié à un ordinateur, donnera des résultats quantitatifs après lecture des bandelettes.
Ce test fonctionne donc pour les seuls OGM produisant des protéines transgéniques. Mais ces protéines étant facilement altérées par les traitements thermiques et chimiques, ces tests conviennent peu pour les produits transformés.
Pour de tels produits transformés ou pour des analyses quantitatives (ce qui permet d'identifier le transgène et de savoir à quel taux il est présent), il faut passer à d'autres méthodes, seulement en laboratoire. Ces méthodes détectent l'ADN transgénique et non plus la protéine produite par l'ADN transgénique. La méthode la plus utilisée s'appelle PCR (Polymerase Chain Reaction, qu'on peut traduire par Réaction en chaîne par polymérase) qui permet de repérer un fragment d'ADN même

lorsqu'il est présent en très faible quantité. La PCR permet a) soit de détecter des plantes génétiquement modifiées (PGM) via des éléments présents dans la majorité d'entre elles donc non spécifiques ; b) soit d'identifier une PGM à un seul transgène en détectant une séquence spécifique de cette PGM comme la séquence du gène d'intérêt inséré (elle ne marche pas pour les PGM résultant d'empilages de gènes). La PCR permet également de mesurer la quantité d'ADN transgénique, une information importante en cas de contrôle de conformité d'un étiquetage par exemple.
Il faut souligner ici qu'aucune méthode ne permet actuellement de détecter les plantes contenant plusieurs transgènes : les transgènes seront bien détectés mais le laboratoire ne pourra – sauf cas particulier d'une analyse grain par grain par exemple – affirmer si son résultat correspond à une plante empilée avec plusieurs transgènes ou à un mélange de plantes à un seul transgène.

Schéma explicatif de la détection des OGM transgéniques

Quid des OGM inconnus ?

Les méthodes de laboratoire que l'on a vu fonctionnent dans le cas où la nature voire l'identité de l'OGM recherché est connue puisque les séquences à étudier sont connues. Mais comment faire pour détecter la présence d'OGM encore inconnus ? Une situation qui peut se présenter du fait de cultures illégales d'OGM non autorisés ou de culture dans un pays l'ayant autorisé mais l'exportant – involontairement – dans un pays où il n'est pas encore autorisé. Dans un tel cas, une approche dite matricielle peut permettre de cerner la nature OGM d'un produit voire d'identifier le ou les OGM présents. Le principe est d'accumuler des débuts de preuve comme la présence de séquences non spécifiques mais régulièrement présentes dans certaines PGM (promoteur, terminateur…), l'étude des variations de séquences génétiques… Cette approche « matricielle » est d'autant plus intéressante qu'elle pourrait être utilisée pour les nouveaux OGM.

En pratique, ça se passe comment ?

Plusieurs structures proposent sur leur site Internet un catalogue de tests par bandelettes utilisables sur maïs, coton, soja, riz, colza, luzerne… pour détecter un caractère insecticide, une tolérance à un herbicide, une supposée résistance partielle à la sécheresse… (1)
Pour Jacques Dandelot, faucheur volontaire ayant participé à des « inspections citoyennes », l'utilisation des strip-tests est assez simple. Pour confirmer les résultats des strip-tests sur du maïs du fait de potentielles actions en justice, ces « inspecteurs citoyens » ont également commandé des analyses PCR en laboratoire. Dans ce cas, « *un envoi postal de quelques centaines de grammes de feuilles prélevées étaient faits et, pour un coût de 135 euros environ, les résultats qualitatifs arrivaient en deux ou trois jours, une semaine pour des résultats quantitatifs* » (2).
Sur des implantations de soja, les analyses par PCR ont été directement demandées. Un kilo de tourteaux et un kilo de farine ont été envoyés à un laboratoire qui, pour un coût d'environ 200-250 euros par analyse, confirmait quelques jours plus tard le caractère transgénique des prélèvements.

Quelques limites concrètes

Pour pouvoir contrôler les importations, les étiquetages, les cultures… l'Union européenne impose aux entreprises de commercialisation des OGM de fournir une méthode permettant leur détection et traçabilité. Cette méthode ainsi que du matériel de référence (prélèvement de l'OGM – graine, ADN… - permettant de tester la méthode) également fourni par l'entreprise, sont testés par le Centre commun de recherche (CCR) qui doit valider que la méthode est bien spécifique à un évènement et permet de le détecter et le tracer tout le long d'une filière. Nous avons déjà vu que

les méthodes validées comme spécifiques à des évènements transgéniques ne permettent pas de faire la différence entre un lot de maïs à deux transgènes (Nk603*MON863 par exemple), et un lot de deux maïs à un transgène (MON863 mélangé à du maïs Nk603). Mais il existe d'autres limites. En effet d'après le Haut Conseil des Biotechnologies, la méthode fournie par Monsanto pour détecter le maïs GA21, méthode validée par le CCR en 2005, s'est avérée déficiente et a été remplacée par une méthode fournie par Syngenta (qui commercialise également du maïs Ga21) (3). Sans explication par le CCR à ce jour. Tous les OGM présents illégalement sont-ils systématiquement détectés ? Rien n'est moins sûr car nous sommes typiquement dans un domaine où on ne trouve que ce que l'on cherche. Et c'est le gouvernement qui annuellement décide des contrôles à effectuer. La dimension politique est donc présente...

Adresse de cet article : https://infogm.org/article_journal/detecter-et-tracer-les-ogm-au-champ-et-en-labo/