Veille citoyenne d'information sur les OGM et les semences

Qu’est-ce que la SAM ?

Par Inf’OGM

Publié le 30/07/2014, modifié le 09/03/2026

La Sélection Assistée par Marqueurs (SAM) est une technique qui permet d’identifier et de localiser dans un génome les gènes associés à certains caractères des plantes. Il ne s’agit pas d’une technique de modification du génome. Elle est utilisée en complément de ces techniques de modification, voire seule. Dans ce dernier cas, elle permet à des entreprises de déposer des demandes de brevets alors même qu’aucune manipulation du génome n’a eu lieu (cf. Qu’est-ce que le brevetage du vivant ?).

Crédits : Premier-photo

Techniquement, de quoi parle-t-on ?

Dans le génome d’un organisme, certaines séquences d’ADN connues et rapidement repérables, appelées marqueurs, sont utilisées pour repérer un gène ou une modification génétique dans un génome. Imaginons en effet l’ADN comme une règle graduée. On repère qu’un caractère jugé intéressant (ou gène d’intérêt) est positionné sur cette règle virtuelle entre les repères 0 et 1. En cas de croisement entre deux plantes, les génomes se mélangent. L’objectif est de sélectionner les plantes ayant reçu le gène d’intérêt. Pour ce faire, on recherche les marqueurs 0 et 1 dans chacune des plantes issues de ce croisement. La présence de ces deux marqueurs impliquera une très forte probabilité de présence du gène d’intérêt.

Concrètement, un semencier souhaite transférer le gène d’intérêt I (issue de la variété A) dans le génome d’une autre variété (la variété B). Il va donc croiser ces variétés, et, ce faisant, il va mélanger deux génomes en entier et obtenir le génome AB. C’est le principe de base de la sélection variétale. Classiquement, le semencier semait les variétés AB pour savoir si elles avaient bel et bien intégré le gène d’intérêt I. Avec la SAM, il peut, avant de passer au champ, sélectionner uniquement les variétés AB qui contiennent le gène d’intérêt I en identifiant les marqueurs proches de ce gène d’intérêt (les fameuses graduations 0 et 1 de la règle). La SAM est donc un outil scientifique qui raccourcit le temps du travail de sélection effectué par les entreprises travaillant notamment en laboratoire.

La SAM pour améliorer des biotechnologies incertaines…

La SAM est souvent associée à des techniques de modification du génome. En effet, ces dernières restent des techniques peu précises. Il est difficile de savoir exactement combien et où les

transgènes sont insérés dans une plante transgénique. La SAM peut aider à y voir plus clair. De même, dans le cadre de la mutagenèse aléatoire (cf. Qu'est-ce que la mutagénèse ?), la localisation et l'identification des mutations apparues se fait par SAM. Sans cet outil, il faudrait cultiver les nombreuses versions mutées d'une plante pour connaître celles qui ont intégré la mutation recherchée. La technique qui associe la mutagenèse et la SAM s'appelle le TILLING (Targeting Induced Local Lesions IN Genome (en français : ciblage de lésions induites dans les génomes).

SAM : un pas de plus vers la brevetabilité du vivant ?

Si la SAM est un outil permettant d'accélérer le travail de sélection effectué en laboratoire, elle est également devenue un argument technique, mis en avant par des entreprises, pour justifier de demandes de droits de propriété industrielle (brevet en l'occurrence) sur des variétés (cf Qu'est-ce que le brevetage du vivant ?). Ces brevets portent non seulement sur la technique de la SAM en tant que telle mais aussi sur les marqueurs utilisés. Par extension, les entreprises qui utilisent leur protocole de SAM avec « leurs » marqueurs revendiquent alors un droit de propriété industrielle sur la plante entière et donc sur des variétés issues de la sélection classique. En 2002, l'entreprise Plant Bioscience a obtenu un brevet sur un brocoli sélectionné par SAM [1] mais non modifié génétiquement. Contesté, notamment par des entreprises concurrentes, ce brevet a été « suspendu » et cette affaire a incité l'Union européenne à préciser les règles d'obtention des brevets sur les plantes [2].

---

[1] Anne-Charlotte MOY, Guy KASTLER, « Contestation d'un brevet sur le brocoli : un frein dans la course à la privatisation du vivant ? », *Inf'OGM*, 25 mai 2011

[2] Christophe NOISETTE, « EUROPE - Deux brevets, sur le brocoli et la tomate ridée, en voie d'être annulés », *Inf'OGM*, 11 décembre 2010, Anne-Charlotte MOY, Guy KASTLER, « Contestation d'un brevet sur le brocoli : un frein dans la course à la privatisation du vivant ? », *Inf'OGM*, 25 mai 2011 et Anne-Charlotte MOY, « L'Office Européen des Brevets suspend la délivrance de brevets sur les produits issus de méthodes de sélection conventionnelle », *Inf'OGM*, 6 décembre 2013

Adresse de cet article : https://infogm.org/quest-ce-que-la-sam/