

La différence entre l'identification du produit et la vérification du processus

Les nouvelles avancées technologiques combinées aux changements apportés aux politiques et aux règlements peuvent parfois donner lieu à des interprétations erronées de la façon dont les nouvelles technologies peuvent venir à la rescousse et combler les lacunes engendrées par le changement. La modification des exigences relatives à la distinction visuelle des grains (DVG) dans les livraisons de blé de l'Ouest du Canada en est un exemple récent. Des changements apportés à la DVG dans l'Ouest du Canada pour introduire les déclarations du producteur concernant l'admissibilité à une « classe » ont également suscité des discussions sur la façon d'identifier les variétés ou de vérifier l'identité variétale des grains livrés par les producteurs de grains. Dans bon nombre de ces discussions, on a utilisé de façon interchangeable des termes qui semblent signifier la même chose, mais qui en fait peuvent avoir des significations très différentes, comme *identification* et *vérification*, *semence* et *grain*, et *identité* et *pureté* variétale. Ces termes peuvent être utilisés l'un pour l'autre, mais ils sont nettement différents, tant sur le plan de la définition que de l'objet. Ces distinctions peuvent faire en sorte que les producteurs de grain ne comprennent pas ce qu'ils peuvent faire pour maintenir l'identité de leurs cultures. Pour clarifier la terminologie et faire le point auprès des producteurs sur les nouvelles technologies d'analyse variétale et génétique, nous discuterons dans le présent article du rôle changeant de l'identité variétale.

De nos jours, le public sait de quoi il en retourne lorsqu'on parle d'analyses génétiques aux fins d'identification et de vérification en raison, par exemple, des troupes diagnostiques que l'on peut trouver en pharmacie ou des séries télévisées comme *Les Experts* (CSI) et *Enquêtes impossibles* (*Forensic Files*). On a souvent recours aux analyses d'ADN pour la *vérification* (comparer des échantillons d'origine connue dans le but de prouver une hypothèse ou d'établir une correspondance soupçonnée) et, à l'occasion, pour l'*identification* (comparer un échantillon d'ADN d'origine inconnue avec ceux se trouvant dans une base de données de centaines, voire de millions d'empreintes génétiques). Les détectives qui

enquêtent sur les scènes de crime peuvent identifier des criminels seulement si l'empreinte de ces derniers se trouve dans la base de données ou s'ils comparent un échantillon d'ADN prélevé sur la scène de crime avec un échantillon d'ADN provenant d'un suspect. À l'heure actuelle, on n'a pas encore prélevé les empreintes génétiques de l'ensemble des variétés; par conséquent, la détection d'une empreinte génétique ne signifie pas nécessairement que l'on sera en mesure d'identifier la variété à laquelle elle correspond.

Pour les livraisons commerciales de blé, un échantillon dit de cultivar AC Barrie pourrait être analysé afin de *vérifier* qu'il se conforme aux marqueurs utilisés par la Commission canadienne des grains. Cependant, si l'on ne procède pas à des analyses plus poussées et à plus coûteuses, on ne sera pas en mesure de déterminer si l'échantillon contient autre chose : les impuretés ou les autres variétés présentes dans l'échantillon ne seront pas *identifiées*. Malgré les progrès rapides au chapitre des techniques d'analyse judiciaire et d'analyse génétique diagnostique, il existe une différence énorme entre pouvoir *vérifier* des hypothèses (comme l'échantillon d'une culture produite à partir de semences AC Barrie certifiées) et *identifier* ce qui est inconnu.

Dans le cadre du processus de certification des semences, des normes internationales, comme celles des Systèmes des semences de l'OCDE ou de l'Association of Official Seed Certifying Agencies (AOSCA) définissent les variétés en fonction de leurs caractéristiques distinctives. La définition des variétés aux fins de certification des semences tient compte des caractéristiques génétiques, mais pour la plupart des types de cultures, on effectue une *vérification* des caractéristiques visuelles, une méthode traditionnelle plus économique. Ainsi, le recours à l'analyse génétique pour la *vérification* des variétés de semences n'est normalement requis que pour auditer la certification des variétés possédant des phénotypes identiques (caractéristiques visuelles), mais des identités génétiques différentes (ou caractéristiques distinctives non visuelles).

Aux fins de la certification des semences, les variétés sont définies en fonction de la description des caractéristiques distinctives, visuelles ou non, propres à la variété. Pour s'assurer que les cultures de semences de chaque variété sont fidèles aux descriptions du sélectionneur et demeurent aptes aux fins pour lesquelles la variété a été mise au point, on observe principalement les caractéristiques phénotypiques (généralement visibles) des variétés, plutôt que les caractéristiques génotypiques (génétique), en plus de retracer l'origine des semences mères et de vérifier le respect des exigences concernant l'utilisation précédente du terrain, la distance d'isolement et les impuretés. Lorsque les caractéristiques distinctives ne sont pas visuelles, d'autres tests de vérification sont utilisés.

Dans le système canadien actuel de certification des semences, les analyses des semences aux fins de la *vérification* variétale sont menées dans les laboratoires et les parcelles de l'Agence canadienne d'inspection des aliments afin de vérifier la conformité avec les caractéristiques distinctives prescrites dans la description officielle de la variété et contenues dans l'échantillon de référence officiel de la semence du sélectionneur. Ces analyses de vérification variétale servent principalement à auditer le processus de certification des variétés de cultures de semences. Des analyses en laboratoire sont effectuées pour certains types de cultures afin de déterminer si certaines plantes atypiques sont véritablement des hors types ou si elles sont simplement des variantes de la même variété. Les techniques utilisées en laboratoires pour auditer et vérifier la pureté et l'identité variétale dans le cadre du système actuel de certification des semences comprennent, notamment, les analyses génétiques, les analyses de protéines et l'électrophorèse.

Les techniques en laboratoire liées aux analyses de vérification de l'identité génétique ont été perfectionnées au point d'être relativement fiables pour certains types de cultures. Cependant, il faudra encore quelques années avant que des techniques d'analyse rapides, fiables et économiques permettant l'identification variétale soient au point pour la plupart des types de cultures. Il faudrait des systèmes d'échantillonnage et d'analyse beaucoup plus spécialisés que ceux que l'on utilise traditionnellement pour l'analyse de la pureté et les essais de germination pour faire en sorte que les résultats d'analyse génétique soient uniformes, exacts et fiables. L'élaboration de techniques et de méthodes appropriées pour l'identification fiable et efficiente des variétés s'avère un projet de recherche à long terme pour de nombreuses raisons, mais particulièrement parce que les méthodes d'analyse ne sont pas encore reconnues sur la scène internationale et sont souvent utilisées à des fins très différentes.

Une autre variable qui rend l'identification variétale difficile de certains grains commerciaux est le degré de dérive génétique sur plusieurs générations de cultures de semences conservées à la ferme. Lorsque vous avez des enfants, votre ADN demeure le même, mais l'ADN de vos enfants sera différent du vôtre. Il en va de même pour l'ADN des végétaux, qui évolue d'une génération à l'autre; par conséquent, cette instabilité des semences d'une génération à l'autre doit être reconnue. La reconnaissance de cette réalité, soit qu'une semence puisse subir des variations et des mutations d'une génération à l'autre lorsqu'elle est multipliée dans divers environnements, justifie les exigences fondées sur les processus de la méthode traditionnelle de certification variétale des semences du Canada et des associations internationales de normalisation des semences de l'OCDE et de l'AOSCA.

Les techniques d'analyse génétique pourront éventuellement permettre de répliquer les résultats du processus de certification reconnu à l'échelle internationale pour l'assurance de la pureté variétale des semences, mais seront sans doute plus coûteuses. Un contrôle de qualité fiable, en particulier pour les bioproduits, dépend d'un processus de certification économique, normalement audité par une tierce partie, et qui peut être audité, mais non pas remplacé par les techniques d'analyse des produits. Il n'est pas surprenant qu'au cours des vingt dernières années, la plupart des programmes de réglementation de la salubrité des aliments des humains et du bétail dans le monde soient passés à une certification des processus fondée sur des principes audités au moyen d'analyses aux fins de vérification de la qualité ou de la pureté des produits. Il n'est pas étonnant que la plupart des industries mondiales soient passées à des normes de certification des processus dans le but d'accroître la fiabilité de leurs programmes de contrôle de la qualité des produits. Ces industries maintiennent des systèmes de certification de la qualité axée sur les processus et utilisent l'analyse des produits pour auditer leur processus et vérifier que la conformité atteint un taux de 95 % ou 99 % selon le niveau de confiance requis pour les risques associés.