



Le séquençage du génome de la vigne bientôt disponible

Le séquençage du génome de la vigne est une avancée majeure dans le domaine de la recherche qui ouvrira de nouvelles perspectives, notamment en matière d'amélioration variétale et de connaissance des fonctions précises des gènes. Des projets concrets de valorisation de ces résultats, reposant sur un partenariat étroit avec l'ensemble de la profession viti-vinicole, doivent être mis en place sans tarder.

Grâce à une collaboration entre la France (Inra, Genoscope) et l'Italie (Universités de Milan, Udine et Padoue), le séquençage entier du génome de la vigne va bientôt être achevé et mis dans le domaine public avec un niveau de définition très élevé (couverture de 12 x). Il porte sur une lignée fortement homozygote (97%) obtenue à l'Inra de Colmar par plusieurs autofécondations successives d'un croisement issu du Pinot.

30 000 gènes répertoriés

Après un travail complémentaire de repérage, d'annotation et d'étiquetage du génome, environ 30 000 gènes au total devraient être répertoriés par rapport aux 14 000 gènes actuellement connus. Ces résultats permettront de déterminer la position physique exacte de l'ensemble des gènes sur les chromosomes, d'avoir accès à leurs régions promotrices et à leur environnement, d'identifier leurs

```
AGGGGGAGAATATCAGCGG
GGAGATATCAAGCGGAAAA
AAGTTTTAAAGATATCGCGG
TTAGGGGAATTTCCAAGGG
GAAACCCAGCGG AGGGGG
CCCTTCCCTTCCCTTCC
GCGCGCGCGCGCGCGCGC
CCGCCGCCGCCGCCGCCG
AATTAATTTTCTACTACTAA
CATCATCATCATCATCAT
AAGGAGGGCCAAAGTGTGT
GGTTGGTTAACCCAAACCC
AGGTTAACAGCGGAGGTTA
GGAGGCCAATTCCTCAATCC
CCTTGGAACCTTGGAACCT
```

Exemple de séquence génétique formée d'une succession de bases : adénine, thymine, guanine et cytosine

zones de regroupement et de définir les différentes familles de gènes. Cette avancée majeure et exceptionnelle dans le domaine de la recherche sur la vigne ouvre de nouvelles perspectives en matière d'amélioration variétale, de connaissance des fonctions précises des gènes (et notamment ceux spécifiques à la vigne), de possibilité de transferts des résultats obtenus sur d'autres espèces modèles et de mise au point d'outils de diagnostic du fonctionnement de la plante.

Les apports du séquençage vont ainsi permettre de :

- définir des marqueurs plus pertinents,
- mieux caractériser les ressources génétiques, analyser la diversité allélique et rechercher les allèles les plus efficaces ou les plus intéressants,
- déterminer et identifier les gènes présents dans les zones du génome mises en évidence par les études de cartographie génétique et impliquées dans l'expression des caractères quantitatifs complexes,
- développer et intensifier l'utilisation des techniques de sélection assistée par marqueurs : choix des géniteurs, tri des descendants obtenus,

- cloner plus facilement des gènes et aboutir à des possibilités de transformations génétiques mieux ciblées, plus efficaces, utilisant des gènes spécifiques de la vigne ou cherchant à éteindre ou désactiver l'expression de certains gènes indésirables,
- mettre au point des outils (puces à ADN) capables de suivre l'activation de l'ensemble des gènes de la vigne selon les conditions environnementales ou de développement.

Trois approches possibles pour l'amélioration variétale

En ce qui concerne l'amélioration variétale de la vigne, trois niveaux d'approche sont envisageables : l'utilisation de la variation clonale, la création de nouvelles variétés par hybridation (intra ou inter spécifique) et la transgénése. Les connaissances acquises à partir des résultats du séquençage de la vigne vont ainsi permettre d'accélérer et de mieux cibler ces différentes voies visant au développement d'une viticulture de qualité, durable, et à coût raisonnable.

Pour y parvenir, des projets concrets de valorisation de ces résultats, reposant sur un partenariat étroit avec l'ensemble de la profession vitivinicole doivent être mis en place sans tarder, avec des orientations claires et des objectifs bien définis. Parmi ceux-ci, la diminution des impacts des bio-agresseurs, l'adaptation aux stress abiotiques et aux évolutions du climat, et la connaissance des déterminants de la qualité (développement et maturation des baies) paraissent faire partie des plus importants dans le contexte actuel.

Jean-Michel Boursiquot,
Directeur Scientifique Sélection Végétale
Institut Français de la Vigne et du Vin
Domaine de l'Espiguette - 30240 Le Grau du Roi
jean-michel.boursiquot@entav.fr

