

## RÉGULATIONS GÉNÉTIQUES DES PROCESSUS ÉPIGÉNÉTIQUES D'ADAPTATION DES PLANTES À LEUR ENVIRONNEMENT ET CONSÉQUENCES EN SÉLECTION

par Hervé Vaucheret<sup>1</sup>

Pendant longtemps, l'ADN (le support de l'hérédité) et les protéines (les acteurs de la machinerie cellulaire) ont été considérés comme les plus importantes molécules de la cellule et l'ARN comme un simple intermédiaire. La découverte récente d'ARN ne codant pas des protéines mais exerçant des rôles régulateurs a changé notre vision de l'expression génique. On sait maintenant que des grands ARN non-codants ainsi que des petits ARN de 20 à 30-nucléotides jouent un rôle essentiel dans la stabilité des génomes ainsi que dans le contrôle du développement chez tous les eucaryotes. En particulier, les petits ARN régulent l'expression de nombreux gènes endogènes au cours du développement et dans des conditions de stress, contrôlent le mouvement des éléments transposables, participent à la structuration de l'hétérochromatine, et protègent les cellules contre des agents infectieux (virus, bactéries).

Chez les plantes, une modification transitoire de la machinerie des petits ARN peut provoquer des modifications du génome qui n'impliquent aucune modification de la séquence d'ADN mais qui peuvent parfois être héritées indépendamment du facteur qui les a causées (modifications épigénétiques). Cette héritabilité consécutive à des changements transitoires est certainement à la base de la plasticité phénotypique des plantes qui sont sans cesse soumises à des modifications importantes de leur environnement et qui ne peuvent y échapper autrement qu'en s'adaptant.

Identifier les gènes endogènes susceptibles de subir des modifications épigénétiques héritables constitue donc une étape importante dans l'établissement d'une carte des réseaux de régulations épigénétiques, indispensable aux agronomes et améliorateurs des plantes.

---

<sup>1</sup> Directeur de Recherche à l'Institut Jean-Pierre Bourgin du Centre Inra de Versailles-Grignon. Ses recherches portent sur la compréhension de la régulation de l'expression des gènes chez les plantes, notamment du rôle des petits ARN. Médaille d'argent du CNRS en 2005, il a reçu en 2003 le Grand Prix Jaffé de l'Académie des Sciences et en 2009 le Grand Prix Scientifique de la Fondation Louis D. de l'Institut de France.

Contact : [herve.vaucheret@versailles.inra.fr](mailto:herve.vaucheret@versailles.inra.fr)