

Communiqué de presse – 16 avril 2026

Identification du premier pangénome de la rose

55 000 gènes ont été séquencés au cours de 5 ans de travaux pour établir le premier pangénome des rosiers. Ces recherches, coordonnées par INRAE, l'ENS de Lyon, l'université de Huazhong à Wuhan et la Chinese Academy of Agricultural Sciences à Shenzhen, offrent des ressources précieuses pour sélectionner des roses de qualité et adaptées aux changements globaux. Des résultats publiés dans *Nature Genetics*.

Les roses comptent parmi les plantes ornementales les plus importantes sur le plan économique à l'échelle mondiale, avec des applications très répandues dans les secteurs des fleurs coupées, jardins et cosmétiques. Pourtant, moins de 10 % des espèces ont permis de créer les roses modernes. Jusqu'alors, les techniques disponibles ne permettaient pas d'obtenir le séquençage complet du sous-genre *Rosa*. Durant 5 ans de travaux, une équipe internationale de recherche coordonnée par INRAE, l'ENS de Lyon, l'université de Huazhong à Wuhan et la Chinese Academy of Agricultural Sciences à Shenzhen, a combiné des stratégies et outils de pointe pour séquencer et déchiffrer l'ensemble des informations génétiques de rosiers représentant la grande diversité génétique du genre *Rosa*, et annoter plus de 55 000 gènes, constituant ainsi le premier pangénome des rosiers. Parmi ceux-ci, 16 844 sont des gènes essentiels, présents dans toutes les espèces et variétés de roses, et environ 4 000 gènes sont présents uniquement dans certaines roses.

Ces travaux révèlent une histoire évolutive complexe, façonnée par des transferts de gènes et l'évolution de différents groupes dans des environnements distincts. Environ 2 millions de variations structurelles¹ ont été identifiées, dressant un panorama global de la diversité chez le rosier. Ces données permettent d'identifier les régulateurs génétiques, des séquences non codantes qui contrôlent des traits tels que la floraison continue, le nombre de pétales et la pigmentation des pétales, qui peuvent avoir des formes différentes entre les espèces.

Les résultats améliorent également notre compréhension des mécanismes moléculaires qui régissent plusieurs caractères tels que les fleurs doubles, la remontée de floraison ou la couleur. Ils ouvriront également de nouvelles perspectives pour l'étude d'autres traits d'intérêt et pourront contribuer à accélérer les programmes de sélection et d'amélioration des roses, à la fois pour des caractères ornementaux (notamment leur parfum) que pour des aspects liés à l'attractivité pour les pollinisateurs (interaction plante-insectes, influencée notamment par le parfum et la couleur) ou encore à l'adaptation aux changements globaux (résistance aux stress biotiques et abiotiques²). Ces connaissances pourraient également être mises à profit pour l'amélioration d'autres espèces de la famille des *Rosaceae* (comprenant des arbres fruitiers), ainsi que d'autres plantes ornementales.

¹ Les variations structurelles du génome sont des modifications de l'architecture des chromosomes portant sur des segments d'ADN de taille relativement grande (souvent ≥ 50 paires de bases). Elles incluent notamment les délétions, les duplications, les insertions, les inversions, les translocations, ainsi que les variations du nombre de copies de certains segments d'ADN dans le génome.

² Le stress biotique résulte de l'action d'un organisme vivant (ravageurs, champignons, bactéries, etc.) tandis que le stress abiotique est lié aux conditions environnementales (sécheresse, vague de chaleur, inondation, etc.).

Référence

Zhang X., Lan L., Yang Y. et al. (2026). Pangenomic analyses of rose uncover widespread structure variation empower genomics-directed breeding. *Nature Genetics*, DOI: <https://www.doi.org/10.1038/s41588-026-02569-z>

Contact scientifique :

Mohammed Bendahmane - mohammed.bendahmane@inrae.fr

Unité mixte de recherche Reproduction et développement des plantes (INRAE, université Claude Bernard Lyon 1, CNRS, INRIA et ENS de Lyon)

Département scientifique Biologie et amélioration des plantes (BAP)

Centre INRAE Lyon-Grenoble Auvergne-Rhône-Alpes

Contact presse :

Service Médias et opinion INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

Une continuité des travaux sur les roses

Les scientifiques avaient déjà publié le premier décodage du génome d'une rose, *Rosa chinensis*, qui a contribué à la domestication (*Nature Genetics*, 2018), ainsi que des travaux révélant le procédé de production de parfum des roses (*Science*, 2015). Plus récemment, ils ont découvert l'existence d'un programme génétique commun à plusieurs espèces végétales qui a conduit à une innovation morphologique, les aiguillons, qui est répandue et récurrente tout au long de l'évolution (*Science*, 2024).

Dans cette dernière étude, les scientifiques ont approfondi leurs connaissances et surmonté plusieurs difficultés pour obtenir le premier pangénome de la rose. **En effet, les roses n'appartiennent pas à une seule espèce, mais à plus de 150 espèces qui diffèrent par leur morphologie végétative et leurs caractéristiques florales.** C'est le croisement inter-espèces réalisé par l'humain qui a permis de combiner et de diversifier davantage ces caractéristiques.

À propos d'INRAE

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation. L'institut rassemble une communauté de plus de 10 000 personnes, dont 8000 personnels permanents et plus de 2500 contractuels financés sur projet chaque année, avec plus de 270 unités de recherche, de service et d'expérimentation implantées dans 18 centres sur toute la France.

Institut de recherche finalisée, il se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux.

Face à l'augmentation de la population et au défi de la sécurité alimentaire, au dérèglement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut joue un rôle majeur pour construire des solutions durables avec ses partenaires de la recherche et du développement et ainsi aider les agriculteurs et tous les acteurs des secteurs alimentaires et forestiers à réussir ces transitions.

À propos de l'ENS de Lyon

L'École normale supérieure de Lyon produit une recherche de haut niveau dans sa trentaine de laboratoires et plateformes de recherche. Elle forme par la recherche quelque 2400 étudiants dont près de 500 doctorants. Ses diplômés sont rompus à la complexité et capables de produire et transmettre des savoirs. Son objectif est d'avoir un impact significatif en matière de recherche, d'innovation et de transfert de technologie, tout en irriguant la fonction publique et le monde socio-économique. Elle a incubé plus de 30 start-up. Classée régulièrement parmi les 10 meilleures universités mondiales de recherche à taille humaine, l'ENS de Lyon met ses ressources au service d'une vision ouverte de la société et des enjeux contemporains qu'elle veut éclairer. www.ens-lyon.fr