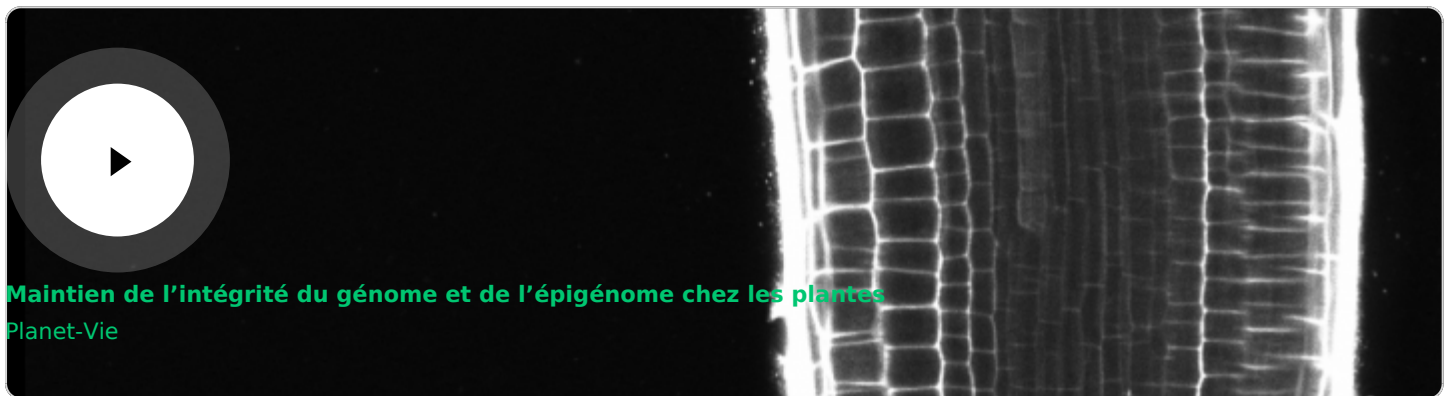


Maintien de l'intégrité du génome et de l'épigénome chez les plantes

Publié le 17.02.22 | Par [Cécile Raynaud](#)

Dans cette conférence, Cécile Raynaud présente les mécanismes qui, en limitant le nombre de mutations, permettent le maintien de l'intégrité du génome des plantes. Elle discute également des processus permettant le transfert de l'information épigénétique d'une génération à l'autre.



Les mutations ont, le plus souvent, un effet délétère sur le fonctionnement de l'organisme. Le maintien de l'intégrité du génome au cours des générations passe par un certain nombre de processus de réparation des mutations ou, pour des cellules trop endommagées, par la mise en œuvre d'un programme de mort cellulaire. Si ces mécanismes ont été davantage étudiés chez les Animaux, des travaux chez les Angiospermes montrent que certaines parties des voies de signalisation impliquées sont communes à ces deux groupes d'êtres vivants, tandis que d'autres sont spécifiques à chaque taxon. Dans ce cadre, Cécile Raynaud présente notamment certains de ses travaux sur le rôle de l'ADN polymérase ϵ d'*Arabidopsis thaliana* lors du stress réplicatif.

Une autre façon de « protéger » le génome au cours des générations est de ségréger rapidement la lignée germinale au cours du développement. En effet, plus les cellules se divisent, et plus elles sont susceptibles d'accumuler des mutations au cours des divisions cellulaires. Chez les Animaux, la lignée germinale est rapidement isolée lors du développement embryonnaire, et ces cellules subissent ainsi moins de divisions que les cellules somatiques. Du fait des modalités du développement des Angiospermes, où la mise en place des organes reproducteurs se fait très tardivement, on aurait pu croire que les gamètes de ces organismes accumuleraient beaucoup plus de mutations que leurs équivalents animaux. Or, il n'en est rien puisque si certaines cellules des méristèmes subissent de nombreuses divisions et participent ainsi à l'organogenèse, d'autres se divisent peu. Ces cellules contribueront à la formation des méristèmes floraux et des méristèmes axillaires.

Le maintien de l'intégrité de l'épigénome est également indispensable au fonctionnement de l'organisme. Il est par exemple nécessaire que la plupart des éléments transposables soient maintenus inactifs, sous peine d'engendrer d'importantes anomalies développementales. La transmission de l'information épigénétique est également indispensable aux phénomènes de « mémoire » qui permettent aux plantes de s'acclimater aux fluctuations environnementales, et d'ajuster leur développement en fonction des signaux qu'elles perçoivent. Les marques épigénétiques sont maintenues au cours des divisions cellulaires grâce à différents acteurs moléculaires et, notamment, par des protéines intervenant au moment de la réplication de l'ADN.

Conférence donnée par Cécile Raynaud et enregistrée le 21 octobre 2019 lors des journées 2019 de l'UPA (Union des professeurs des classes préparatoires aux grandes écoles agronomiques, biologiques, géologiques et vétérinaires) organisées à l'École normale supérieure (Paris).

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

Cécile Raynaud

Directrice de recherche CNRS à l'Institut de sciences des plantes de Paris-Saclay. Elle s'intéresse à la réplication du génome et à la régulation du cycle cellulaire chez les plantes.

MISE EN LIGNE

Pascal Combemorel

Agrégé de SVT, il est le responsable éditorial du site Planet-Vie depuis septembre 2016.

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE



Creative Commons - Attribution - Pas d'utilisation commerciale - Pas de modifications