

Communiqué de presse – 28 novembre 2022

Détecter les mutations des arbres à l'aide d'une méthode utilisée en médecine humaine

Chaque individu accumule au cours de sa vie des mutations nouvelles, dont certaines peuvent être impliquées dans des maladies génétiques ou des cancers chez l'humain, ou dans des variations métaboliques chez les plantes. La recherche de ces mutations nouvelles représente ainsi un enjeu fondamental en médecine comme en biologie. A la différence des animaux, les plantes peuvent accumuler des mutations hérissables tout au long de leur croissance. Les grands arbres peuvent ainsi accumuler des mutations nouvelles sur des centaines, voire des milliers d'années, les diffuser via les graines, et ainsi voir leur diversité génétique impactée par ces mutations. A partir de l'exemple du chêne, des scientifiques d'INRAE ont entrepris d'explorer les mutations accumulées tout au long de la croissance des plantes en utilisant, de façon inédite, des méthodes de détection développées pour la recherche sur le cancer humain. Des résultats parus dans *Peer Community Journal*.

L'étude des mutations est essentielle pour comprendre l'évolution et l'adaptation des espèces sur le long terme. Cependant, le processus de mutation reste peu étudié, en particulier chez les plantes. Des chercheurs d'INRAE des centres Angers-Nantes, Nouvelle Aquitaine-Bordeaux et Antilles-Guyane se sont associés pour chercher la meilleure manière de détecter les mutations somatiques¹ chez les arbres.

En utilisant 7 programmes de détection utilisés en biologie et en cancérologie, ils ont démarré leurs tests en simulant des mutations afin de comparer l'efficacité de détection de chaque outil. Les résultats sont sans appel : une des méthodes de détection développées en cancérologie est la plus performante chez les plantes. Ils ont ensuite utilisé ce même logiciel pour réanalyser des jeux de données de séquençage de deux vieux chênes sur lesquels des recherches de mutations avaient été précédemment effectuées. Ainsi, par rapport aux méthodes classiquement privilégiées pour la détection des mutations des plantes, 3,4 fois plus de mutations ont été mises en évidence.

Ce travail s'inscrit dans un projet² visant à étudier le processus de mutation chez les arbres tropicaux. Ces arbres sous forte exposition aux rayonnements ultraviolets sont peu étudiés et l'analyse de leurs mutations somatiques sera une grande avancée dans la compréhension de la diversité génétique. Ces premières études sur le chêne, un arbre bien connu, permettent donc d'établir la stratégie la plus adaptée pour la future analyse du génome de ces grands arbres des tropiques.

1 Qualifie toutes les cellules du corps sauf les cellules germinales (spermatozoïde ou ovule chez l'humain).

2 Le projet TREEMUTATION, financé par le Laboratoire d'Excellence CEBA (ANR-10-LABX-25-01), qui étudie le processus de mutation chez les arbres tropicaux.

Référence

Schmitt, Sylvain; Leroy, Thibault; Heuertz, Myriam; Tysklind, Niklas. Somatic mutation detection: a critical evaluation through simulations and reanalyses in oaks. Peer Community Journal, Volume 2 (2022), article no. e68. [doi : 10.24072/pcjournal.187](https://doi.org/10.24072/pcjournal.187)

Contacts scientifiques

Myriam HEUERTZ - myriam.heuertz@inrae.fr
UMR Biodiversité, gènes et communautés
Département scientifique ECODIV
Centre INRAE Nouvelle Aquitaine-Bordeaux

Niklas TYSKLIND- niklas.tysklind@ecofog.gf
UMR Ecologie des forêts de Guyane
Département scientifique ECODIV
Centre INRAE Antilles-Guyane

Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

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 créé le 1^{er} janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut 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, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut a un rôle majeur pour construire des solutions et accompagner la nécessaire accélération des transitions agricoles, alimentaires et environnementales.

la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse