

Modèle de mélange de régressions fonctionnelles pour l'association à l'échelle du génome entre l'expression des gènes et l'accessibilité de la chromatine

vendredi 16 mai 2025 11:00 (20 minutes)

Les agents pathogènes des plantes s'adaptent à différents stress environnementaux pour se développer et survivre. Les variations épigénétiques jouent un rôle crucial dans ces acclimatations menant à une adaptation. Elles façonnent à court terme des réponses phénotypiques à ces stress en modifiant la régulation des gènes sans altérer la séquence de l'ADN. Le champignon filamenteux *Fusarium graminearum* est un exemple de phytopathogène très résistant responsable de dommages aux cultures de céréales à petits grains, capable de s'adapter aux variations abruptes des conditions environnementales, et produisant des mycotoxines, contaminants fréquents des produits céréaliers destinés à l'alimentation humaine et animale.

Parmi les mécanismes épigénétiques clés qui régulent l'expression des gènes, les variations de l'accessibilité de la chromatine sont particulièrement importantes. Les technologies de séquençage à haut débit, telles que MAINE-seq, sont spécifiquement conçues pour capturer ces variations à l'échelle du génome.

Les études comparant un large éventail de méthodes de prédictions de l'expression par les signaux d'accessibilité de la chromatine montrent que celles-ci ne distinguent souvent que des différences entre les niveaux d'expression génique faibles et élevés - y compris les méthodes d'ensemble telles que les forêts aléatoires et les réseaux neuronaux. Nos premières analyses sur *F. graminearum* confirment ces résultats et révèlent une hétérogénéité des performances de prédiction sur l'ensemble du génome. Pour tenir compte de cette hétérogénéité, nous proposons un modèle de mélange de régressions fonctionnelles pénalisées, qui met en évidence une diversité de modèles d'association très performants pour de grands groupes de gènes.

Thématiques

Epigenomics

Author: BRUGUET, Mathilde

Co-auteurs: Prof. CAUSEUR, David (Institut Agro Rennes Angers - departement of statistic IRMAR); Dr LE TRIONNAIRE, Gaël (IGEPP INRAE); Mme PONTS, Nadia (MyCSA)

Orateur: BRUGUET, Mathilde

Classification de Session: Matin