

Publications

Giguère, T. et Perreault, J.-P. (2017). *Classification of the Pospiviroidae based on their structural hallmarks*. *PLoS One*, 12(8), e0182536.

Adkar-Purushothama, C. R., Brosseau, C., Giguère, T., Sano, T., Moffett, P. et Perreault, J.-P. (2015). *Small RNA Derived from the Virulence Modulating Region of the Potato spindle tuber viroid Silences callose synthase Genes of Tomato Plants*. *The Plant Cell*, 27(8), 2178-2194.

Giguère, T., Adkar-Purushothama, C. R. et Perreault, J.-P. (2014). *Comprehensive secondary structure elucidation of four genera of the family Pospiviroidae*. *PLoS One*, 9(6), e98655.

Giguère, T., Adkar-Purushothama, C. R., Bolduc, F. et Perreault, J.-P. (2014). *Elucidation of the structures of all members of the Avsunviroidae family*. *Molecular Plant Pathology*, 15(8), 767-779.

Présentations internationales

Development of a viroid structural compendium, Tamara Giguère, Charith Raj Adkar-Purushothama, François Bolduc et Jean-Pierre Perreault, *RiboClub annual meeting*, Orford, Canada, 2016.

Development of a viroid structural compendium, Tamara Giguère, Charith Raj Adkar-Purushothama, François Bolduc et Jean-Pierre Perreault, *RNAmeeting*, Madison, États-Unis, 2015.

The structure of viroids, Tamara Giguère, Charith Raj Adkar-Purushothama, François Bolduc et Jean-Pierre Perreault, *International Union of Microbiological Societies Congresses*, Montréal, Canada juillet 2014.

The structure of viroids, Tamara Giguère, Charith Raj Adkar-Purushothama, François Bolduc et Jean-Pierre Perreault, *Centro di Recerca per la Patologia Vegetale (CRA-PAV)*, Rome, Italie, 2014.

Elucidation of viroids structure by SHAPE, Tamara Giguère, Charith Raj Adkar-Purushothama, François Bolduc et Jean-Pierre Perreault, *RiboClub annual meeting*, Orford, Canada, 2013.

Elucidation of viroids structure by SHAPE, Tamara Giguère, Charith Raj Adkar-Purushothama, François Bolduc et Jean-Pierre Perreault, *RNAmeeting*, Davos, Suisse, 2013.

Bourses, Prix & Distinctions

Bourse d'études de cycles supérieurs en recherche du Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies.

Bourse de recherche aux études supérieures de la FMSS, Centre de recherche médicale de l'Université de Sherbrooke.

Mention d'honneur du Doyen de la FMSS, Université de Sherbrooke.



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

Études supérieures
Faculté de médecine et des sciences de la santé

SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT EN BIOCHIMIE

TAMARA GIGUÈRE

Jeudi, le 31 août 2017

13H30

Z8-1049 (Amphithéâtre-PRAC)

Détermination de la structure de tous les viroïdes



Résumé

Les viroïdes sont des agents pathogènes subviraux qui infectent des plantes importantes en agriculture. À ce jour, une trentaine d'espèces ont été découvertes. Celles-ci sont composées d'un brin d'ARN circulaire de longueur variant selon l'espèce de 245 à 400 nucléotides qui ne codent pour aucune protéine. Chaque viroïde dépend de sa structure pour interagir avec son hôte et effectuer toutes les étapes de son cycle biologique. Il est donc de la plus haute importance de bien la connaître.

Jusqu'à aujourd'hui, la plupart des études présentent la structure des viroïdes par une prédiction bio-informatique. Au début de mes études, les structures de seulement deux viroïdes étaient connues en solution. Leurs structures avaient été étudiées par cartographie enzymatique ou chimique, cependant ces techniques sont longues et fastidieuses. Malgré cela, des motifs importants et non prédits par les prédictions bio-informatiques ont été découverts. Ces résultats ont renforcé la nécessité de découvrir la conformation structurale des viroïdes en solution.

C'est pour cette raison que la structure de chaque espèce de viroïdes a été étudiée dans cette thèse. Pour relever ce défi, la technique d'acylation sélective de l'hydroxyle de l'ARN analysé par transcription inverse (SHAPE) a été adaptée pour la cartographie rapide et précise des viroïdes. L'efficacité de la technique a été confirmée en comparant les résultats obtenus par SHAPE avec ceux des viroïdes étudiés précédemment par les techniques traditionnelles. Par la suite, les deux polarités de toutes les espèces de la famille des *Avsunviroidae* ont été caractérisées. De plus, les structures des membres de la seconde famille de viroïdes nommée *Pospiviroidae* ont aussi été étudiées. En dernier lieu, lors d'infections virales chez la plante, des particules à ARN circulaire et simple brin peuvent co-infecter les plantes avec certains virus; ce sont des ARN satellites. Étant très semblables aux viroïdes, deux représentants ont été étudiés afin de comparer leurs structures à celles des viroïdes.

Chaque ARN cartographié en solution a précisé de façon non négligeable le modèle de la structure secondaire par rapport à ceux proposés par la prédiction bio-informatique seule. De plus, des motifs tertiaires ont aussi été trouvés pour quelques-uns de ces ARN. L'ensemble du travail a aussi permis de proposer des améliorations à la classification des viroïdes et de classer de nouvelles espèces. Pour terminer, ce compendium de structures des viroïdes servira de point de départ pour étudier les motifs structuraux importants pour leur biologie.

SOUTENANCE DE THÈSE TAMARA GIGUÈRE

Membres du jury

Pr Jean-Pierre Perreault, directeur des travaux
Département de biochimie, PRAC

Pr Pierre Lavigne, président de jury
Département de biochimie, FMSS

Pre Carole Beaulieu, évaluatrice externe au programme
Département de biologie, Faculté des sciences

Pr Benoit Cousineau, évaluateur externe à l'Université
Département de microbiologie et immunologie
Université McGill

Pr Robert Dumaine, représentant du Doyen
Département de pharmacologie-physiologie, FMSS