

# Identification automatique de motifs et de comportements nouveaux dans l'environnement de radio-fréquences du DRAO

proposé par Stephen Harrison

(Centre de recherche Herzberg en astronomie et en astrophysique)

L'Observatoire fédéral de radioastrophysique (DRAO) surveille depuis des décennies les bandes de fréquences protégées proches des fréquences 408 MHz et 1420 MHz afin de détecter les interférences causées par les activités humaines. De nouveaux télescopes tels que CHIME (*Canadian Hydrogen Intensity Mapping Experiment*) et des projets dont la phase d'exploitation commencera en 2019 ou plus tard obligent l'observatoire à maintenir un spectre clair (dans la mesure du possible) entre 400 MHz et 2 GHz. Bien qu'une certaine protection contre les signaux terrestres soit assurée par les collines et la faible densité de la population des environs, beaucoup de sources d'interférences dues à l'activité humaine peuvent être détectées sur le site à l'extérieur des bandes protégées. Des équipements électriques commerciaux de divers types sont utilisés à l'observatoire et les télescopes sont sensibles à n'importe quelle interférence causée par ces équipements s'ils ne sont pas protégés de manière adéquate. Les tentatives passées de surveillance des interférences se sont limitées à des recensements concernant des intervalles de temps ou des instruments précis : ces recensements produisirent plus de données que nous ne pouvions en traiter (nos ressources en personnel étant limitées). Pour la gestion quotidienne du site, nous avons besoin d'un outil permettant de traiter automatiquement les données fournies par un moniteur d'interférence. Cet outil devrait

1. fournir en continu une caractérisation détaillée des radio-fréquences sur le site, incluant en particulier la fréquence centrale, la bande passante, la durée, l'heure, l'énergie reçue, les paramètres de canal et de modulation, etc.,
2. permettre de reconnaître des motifs dans les données sur l'axe des fréquences : ressemblance entre des structures temporelles, formes de modulation, etc.,
3. lancer automatiquement et en temps (presque) réel des alertes concernant des comportements nouveaux : modification des motifs temporels ou des niveaux d'énergie, nouveaux signaux, etc., et
4. permettre de stocker les données dans une base de données à des fins d'exploration et d'analyse.

Un outil de ce genre permettrait à notre groupe d'élargir grandement le programme de surveillance du site sans faire appel à des ressources humaines supplémentaires, et aiderait le site du DRAO à demeurer un fleuron de la communauté d'astronomie du Canada.