

Boursier

Michel Déry

Département de physique
de l'Université Laval



L'identification
des moisissures et autres
bioaérosols par la spectroscopie

Si c'est un peu le hasard qui a mené Michel Déry à la recherche en santé et en sécurité du travail, il en parle avec passion. Détenteur d'un doctorat en biophysique de l'Université du Québec à Trois-Rivières, il effectue présentement un stage postdoctoral avec Marcel Baril, professeur-chercheur au Département de physique de l'Université Laval : « Je m'intéresse à la spectroscopie et à la photochimie depuis le début de mes études supérieures, au cours desquelles j'ai eu l'occasion de travailler avec l'équipe de l'Université Laval. »

Sa demande de bourse à l'IRSST faisait d'ailleurs suite à un travail exploratoire effectué par Pierre Picard, sous la direction de Marcel Baril, qui portait sur l'identification de bioaérosols (pollen, bactéries, moisissures, etc.) grâce à différents types d'appareils, dont un spectrophotomètre à infrarouge muni d'une cellule photoacoustique. Ce type d'instrument fournit de l'information sur la structure moléculaire des bioaérosols. « Son utilisation a laissé entrevoir la possibilité d'analyser des spectres, la signature des bioaérosols, immédiatement après leur cueillette, en quelques minutes et avec beaucoup de fiabilité », explique Michel Déry.

L'identification des champignons : un réel défi

C'est un mycologue du Centre canadien de foresterie (CFL), Serge Sokolski, qui a convaincu M. Déry de l'importance d'élaborer une méthode formelle d'identification des champignons avant de s'intéresser aux autres types de bioaérosols, et ce, pour diverses raisons. Premièrement, certaines moisissures ont des effets néfastes sur la santé, notamment de type allergique. Deuxièmement, la méthode d'identification conventionnelle se limite à des observations visuelles des échantillons ; elle est donc soumise à la défaillance humaine (niveau d'expérience et d'expertise, etc.). « L'analyse des champignons est un art. Un bon mycologue peut prendre des années avant d'être en mesure d'identifier avec certitude certaines espèces », précise Michel Déry. Finalement, tout comme l'ensemble des bioaérosols, les champignons, parce qu'ils sont vivants, sont susceptibles de se transformer selon leur environnement, ce qui en complique l'identification.

Comme toute recherche, celle de Michel Déry lui a réservé quelques surprises : « Le spectrophotomètre à infrarouge n'étant plus disponible au moment où j'ai amorcé mes travaux, j'ai choisi de travailler avec un spectrophotomètre simple, celui de Camille

Chapados de l'UQTR. » L'absence d'un appareil photoacoustique a obligé le chercheur à se creuser un peu plus les méninges afin de trouver une façon de contourner différents problèmes, dont la présence de gel de culture et l'absorption des infrarouges par l'eau, qui biaisent les résultats d'analyse. Il s'est donc tourné vers une autre technique, celle de la réflectance diffuse, qui permet de recueillir la lumière sur un miroir concave après sa réflexion sur les échantillons. Michel Déry a également dû trouver une autre astuce, soit faire pousser les champignons sur des filtres, puis les faire sécher sur des supports avant de mesurer leur spectre : « Et ça fonctionne très bien ! »

Jusqu'à où raffiner l'identification ?

Quelle sera la limite ? C'est la question que se pose actuellement le chercheur. Sera-t-il possible d'identifier l'ensemble des familles, des espèces et même des variétés ? Si, pour l'instant, aucune économie de temps n'est réalisée, la mise au point d'un système expert informatisé, capable d'analyser et d'identifier les spectres qui lui sont soumis, pourrait changer complètement la donne.

Économie de temps et d'argent, fiabilité des analyses, utilisation à court terme des résultats dans différents secteurs (industriel, privé, scientifique), application de la méthode d'identification aux autres bioaérosols : les possibilités que laisse entrevoir la suite de la recherche que mène actuellement Michel Déry sont nombreuses. ○

Isabelle Labarre

Le programme de bourses de l'IRSST

Marc Déry est un des étudiants bénéficiant du programme de bourses de l'IRSST. Celui-ci vise à former des chercheurs en santé et en sécurité du travail au Québec.

Pour obtenir des informations sur le programme de bourses de l'IRSST, on peut téléphoner au (514) 288-1551, ou écrire à bourses@irsst.qc.ca.