

BIOSURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR AVEC LES ABEILLES : MISE EN PLACE DU DISPOSITIF EN GUADELOUPE ET EN REPUBLIQUE DOMINICAINE

Christelle Yacou¹, Pierre Olguens Mathieu¹, Benoit Foucan-Pérafide², Nicolas Brehm³, Yeray Alvarez Galvan³, Jack Molinié⁴, Thierry Cesaire⁵, Corine Jean-Marius¹, Sarra Gaspard^{1*}

¹ Université des Antilles, Laboratoire COVACHIM-M2E, BP 250, Pointe-à-Pitre.

² Association APIGUA, 97122, Baie-Mahault.

³ Société NBC, BP 70743, 97300 Cayenne, Guyane.

⁴ Université des Antilles, Laboratoire LARGE, BP 250, Pointe-à-Pitre.

⁵ Université des Antilles, Laboratoire GTSI, BP 250, Pointe-à-Pitre.

*Contact: sarra.gaspard@univ-antilles.fr

Résumé

La Loi sur l'Air et sur l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (Loi LAURE n° 98-1266) donne le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé et rend également obligatoire la surveillance environnementale. Cette surveillance est généralement assurée par des réseaux de capteurs physico-chimiques qui réalisent l'analyse ponctuelle des polluants en fournissant des données quantifiées. Néanmoins, cette technique ne permet pas d'évaluer l'impact des nuisances spécifiques qui se manifesteraient sur le milieu vivant. On a donc actuellement besoin d'outils capables d'aborder de manière aussi globale et intégrée que possible ces problèmes, dans le souci d'améliorer les connaissances et contrôler les phénomènes mis en cause.

Le procédé de **bio-surveillance par l'abeille** se révèle un outil très intéressant utilisant la sensibilité des abeilles afin de mesurer la qualité de l'environnement dans lequel elles évoluent. Cette méthode a l'avantage d'être relativement simple à mettre en œuvre et peu coûteuse, et peut être un véritable atout d'orientation dans le choix du positionnement des stations d'analyses physico-chimiques.

C'est ainsi qu'en collaboration avec des apiculteurs professionnels, plusieurs ruchers expérimentaux ont été installés avec succès dans des zones d'impacts prédéfinies en Guadeloupe et en République Dominicaine. Les abeilles ont été utilisées pour détecter la présence de particules minérales de type PM10, PM2.5 ainsi que quelques polluants organiques (HAP, PCB). Plusieurs techniques analytiques ont été mises en œuvre incluant la Microscopie Électronique à Balayage associée à une microanalyse en énergie dispersive, la fluorescence X (pour l'identification de métaux lourds) et la chromatographie en phase gazeuse / spectrométrie de masse (pour l'identification de PCB). Nous présenterons les différents protocoles mis en place et les premiers résultats obtenus. Ces derniers permettront sur le long terme de compléter les données des dispositifs de mesures automatiques afin d'aider le cas échéant aux prises de décision des autorités locales.

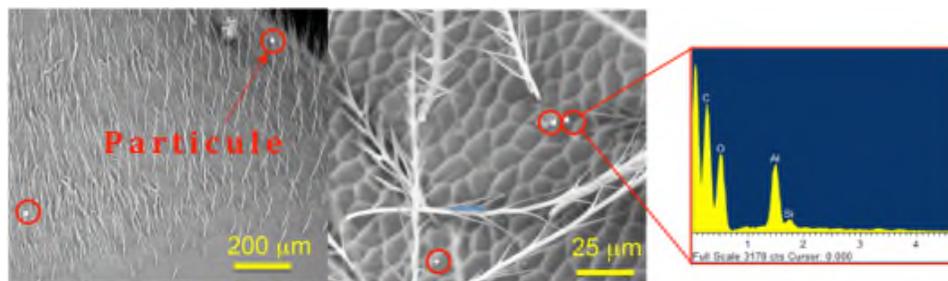


Figure 1 : Mise en évidence par microscopie électronique à balayage de particules de type aluminosilicates sur le corps de l'abeille.

Mots-clés

Bio-surveillance, Abeilles, Qualité de l'air, Polluants