

Titre : Evaluation des effets des rayonnements ionisants sur les abeilles (*Apis mellifera*), de la molécule à la population.

La radiocontamination de l'environnement est un enjeu écologique majeur. Afin, d'avoir une meilleure anticipation des conséquences d'accidents tels que Tchernobyl ou Fukushima, il est nécessaire d'améliorer les connaissances sur les impacts et les risques environnementaux de l'irradiation et de la contamination liées aux éléments radioactifs. Dans le contexte de ma thèse, l'abeille domestique, *Apis mellifera*, a été choisie comme modèle pour étudier les effets des rayonnements ionisants aux niveaux moléculaire, cellulaire et tissulaire, mais également aux niveaux de l'individu et de la population. L'abeille, rendant de nombreux services aux écosystèmes, est essentielle pour l'environnement et la société. En effet, les abeilles sont des insectes d'importance économique, agro-environnementale, sociétale et scientifique. L'objectif de ma thèse est d'approfondir la connaissance des effets et des mécanismes d'action des rayonnements ionisants sur les abeilles, puisque très peu de données existent sur ce sujet. Ma thèse s'inscrit dans la Question prioritaire n°1 de la Stratégie Scientifique de l'IRSN « Quels sont les effets d'une exposition à de faibles doses ? ». Il fait partie du projet ANR BEERAD piloté par le LECO et l'INRAE d'Avignon.

Ma thèse sera basée sur deux approches, terrain et laboratoire, menées en parallèle. La partie terrain est développée par le suivi de plusieurs ruches placées sur des sites présentant un gradient de contamination autour de la centrale nucléaire de Fukushima pendant 2 ans. La partie laboratoire est amenée en réalisant des irradiations externes des abeilles lors d'expériences en conditions contrôlées. Une estimation des débits de doses totales absorbées par les abeilles sera établie, via les valeurs de débit de dose externes (micro-dosimètres posés directement sur les abeilles) additionnées aux valeurs de débits de doses internes (WP1). Une grande partie de ma thèse se concentre sur l'évaluation des effets physiologiques (molécule, cellule, tissu) induits par les rayonnements ionisants sur les abeilles, ainsi que les effets toxicopathologiques (WP2). Les effets au niveau de l'individu et de la population (longévité, comportement, reproduction/développement, performances cognitives) seront également décrits (WP3). Une partie modélisation est également envisagée, afin de pouvoir détecter des effets précoces qui pourront par la suite causer des événements défavorables pour la colonie (WP4).

