

# **Résumé thèse conception d'un nez électronique pour la captation non intrusive de phéromone d'abeille :**

Chez l'abeille mellifère (*Apis mellifera*) la communication entre individus repose sur un langage comportemental (vibrations), mais aussi sur un langage chimique très sophistiqué à travers de nombreuses phéromones. Ces phéromones sont des composés organiques plus ou moins volatiles dont la sécrétion et la concentration permettent le bon fonctionnement de la colonie (mécanismes de défense, régulation des tâches comportementales comme le soin des larves et le butinage). Parmi celles-ci, la phéromone royale joue un rôle essentiel dans la cohésion de la colonie en indiquant le statut reproductif de la reine (fécondée ou non, fertilité) aux ouvrières ; elle pourrait donc être utilisée en apiculture comme un indicateur du potentiel reproducteur des reines. Cependant, son analyse reste compliquée avec les méthodes actuelles car elles requièrent un sacrifice des reines et les études longitudinales de ces reines sont de ce fait impossible. L'objectif de cette thèse est donc la conception et caractérisation d'un réseau de capteurs portables pour détecter et quantifier des molécules organiques marqueurs de la qualité des reines. Pour répondre aux problématiques d'autonomie et de non-invasivité d'un dispositif isolé et utilisé sur le terrain par l'apiculteur, une solution basée sur l'association de transducteurs phononiques à onde de surface et résistifs associés à des matériaux carbonés fonctionnalisés sera étudiée. Ces technologies ont déjà montré des résultats dans le domaine de la détection des composés organiques à des concentrations très faibles (quelques ppb), par exemple dans le médical et le diagnostic du cancer du poumon.