

Que ce soit dans la sphère professionnelle ou privée, l'exigence vis-à-vis des produits que nous consommons ne cesse de croître. Aujourd'hui la demande croissante de transparence du consommateur place les acteurs du secteur, grand ou petit, face à un défi complexe tant sur le plan de la connaissance que celui de la mise à disposition d'une information claire et intelligible. Le secteur du luxe en général et celui de la parfumerie en particulier n'échappe pas à cette tendance voire se doit même d'être un acteur de référence sur ce thème. Dans ce contexte il est nécessaire d'aller toujours plus loin dans la connaissance des molécules présentes dans les produits mis sur le marché. Si de toute évidence, le créateur connaît par essence les matières qu'il assemble pour créer ses accords, la difficulté survient à l'étape de la matière. La complexité moléculaire des matières premières de parfumerie est considérable et l'identification rigoureuse de la totalité des molécules détectées, un défi considérable. Sur le plan réglementaire et toxicologique, la porosité des exigences avec celles du domaine pharmaceutique est une tendance de fond qui se traduit par la demande de quantifier des analytes à des concentrations toujours plus faibles dans des mélanges toujours plus complexes. Ce défi peut s'apparenter à celui des laboratoires de contrôle anti-dopage qui recherchent des analytes présents à des concentrations infimes dans des matrices extrêmement chargées. Technologiquement, ces structures ont désormais quotidiennement recours à des couplages de la chromatographie à la spectrométrie de masse haute résolution qui leur permettent d'une part de quantifier des substances cibles à des concentrations infinitésimales, et d'autre part d'être en capacité de retraiter les données acquises a posteriori. Cette dernière démarche offre la possibilité aux scientifiques de traiter ou analyser une information ancienne à l'aune des exigences et règlements actuels ou en préparation. Si toutefois l'exemple de ce secteur est inspirant pour relever les défis analytiques du secteur de la parfumerie, il est sain de régulièrement évaluer l'adéquation entre la problématique et le moyen choisi pour la traiter. Ces équipements haute résolution constituent des investissements et des coûts considérables à court, moyen et long terme. Il convient donc de les utiliser à bon escient et sur un périmètre où nulle autre technique plus simple ou moins onéreuse ne peut leur être substituée. C'est précisément ce périmètre que ce travail aura à cœur de définir sur deux défis phares auxquels la parfumerie est confrontée : l'analyse des molécules allergisantes dans les parfums et enfin l'amélioration des connaissances de la composition moléculaire des matières premières et des compositions parfumantes. Une solution alternative au couplage de la chromatographie à la HRMS consiste à mettre en œuvre des techniques chromatographiques intégralement bidimensionnelles, notamment en chromatographie en phase gazeuse. Dans ce cas le gain en sélectivité nécessaire pour élucider la complexité des mélanges considérés est apporté par la séparation chromatographique. Quatre systèmes correspondant à des stratégies technologiques différentes seront évalués dans le cadre de ce travail : la chromatographie en phase gazeuse (GC) couplée avec un analyseur en tandem de type quadripôle-temps de vol, la GC couplée à un analyseur de masse de type Orbitrap, la chromatographie en phase liquide (LC) couplée à un analyseur de masse de type Orbitrap (pour les molécules peu volatiles ou instables thermiquement) et la chromatographie en phase gazeuse intégralement bidimensionnelles (GCxGG) couplée à un spectromètre de masse à temps de vol moyenne résolution. Si les critères d'évaluation et de comparaison auront pour première intention de caractériser l'apport innovant et différenciant de la technologie, l'aspect traitement du signal et des données sera aussi particulièrement étudié.