



TITRE DE LA THESE : « Développement de solutions associant solvants eutectiques profonds et cyclodextrines pour la solubilisation d'huiles essentielles et d'arômes. »

RESUME :

Les huiles essentielles et les arômes sont des molécules d'origine naturelle largement utilisées dans différentes industries en raison de leurs activités biologiques diverses. Cependant, leur faible solubilité et forte volatilité limitent parfois leur application. Les solvants eutectiques profonds (Deep eutectic solvents, DESs) sont des solvants verts présentant un fort potentiel en tant qu'alternative aux solvants organiques pour la solubilisation des molécules hydrophobes. Les cyclodextrines (CDs) sont des molécules cages naturelles largement employées pour l'amélioration de la solubilité aqueuse de molécules encapsulées. Ce travail vise à développer de nouvelles formulations combinant DESs, eau et CDs, en variant la teneur en eau, le type de DES, le ratio molaire des constituants du DES, ainsi que la nature de la CD (native, modifiée ou polymère de CDs). Ces formulations ont été caractérisées par des mesures de densité, viscosité et polarité. Leur capacité de solubilisation a été évaluée en mesurant la réduction de la volatilité d'une huile essentielle modèle *E. citriodora*. Les résultats ont permis de définir une formulation optimale, chlorure de choline:urée DES:eau 70:30 % (m/m) en présence de CDs, qui a été utilisée pour la solubilisation de vingt huiles essentielles et vingt-et-un arômes. De plus, les complexes CD/arôme ont été caractérisés dans cette formulation par différentes techniques analytiques (espace de tête-statique couplée à la chromatographie en phase gazeuse, résonance magnétique nucléaire et calorimétrie de titration isotherme). Des études de calorimétrie de titration isotherme menées sur un système de complexation modèle β -CD/adamantanol ont permis de caractériser les propriétés thermodynamiques du phénomène de complexation au sein d'une formulation DES:eau. Les résultats de ce travail montrent que ces nouvelles formulations possèdent des performances prometteuses dans la solubilisation des composés hydrophobes.