

Ecole doctorale : SMRE  
Laboratoire : EA CMF 4478  
Discipline : Physico-Chimie de  
la Formulation

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : Jesus ONTIVEROS

N° d'ordre : 41511

**JURY :**

***Directeur de Thèse : Professeur Jean-Marie AUBRY.***

***Rapporteurs : Professeurs Fernando Leal Calderon (Université Bordeaux I) et Patrick Saulnier (Université d'Angers).***

***Membres : Dr. Nicolas PASSADE-BOUPAT (Total, Exploration et Production), Prof. Patrick Perrin (Université Pierre et Marie Curie), Dr. Christel Pierlot (ENSCL, Lille), Prof. Jean Luois Salager (Universidad de los Andes).***

**TITRE DE LA THESE :**

Classification des tensioactifs et huiles biocompatibles par mesure de la température d'inversion de phase PIT et comparaison des diagrammes de phases.

**RESUME :**

La balance hydrophile-lipophile de tensioactifs et l'hydrophobie de la phase huileuse sont des paramètres cruciaux dans la formulation des émulsions et des microémulsions. L'influence de l'addition d'alcools, des matières premières de parfumerie et d'agents tensioactifs sur la température d'inversion de phase (PIT) d'une émulsion de référence C10E4/n-octane/eau (fw = 0,5) a été étudiée. Les tensioactifs purs du type alcool polyéthoxylés (CiEj) montrent une variation linéaire de la PIT avec la fraction molaire  $x_2$  et peuvent être utilisées comme standards pour calibrer une échelle en termes de la pente  $dPIT/dx_2$ . Ce paramètre conduit à une classification simple des tensioactifs par rapport au C10E4. Les valeurs positives et négatives correspondent à des tensioactifs plus ou moins hydrophiles par rapport au C10E4, respectivement. La comparaison des divers tensioactifs ioniques et non-ioniques ayant la même chaîne dodécyle permet le classement de différentes têtes polaires hydrophiles. Plusieurs tensioactifs utilisés dans l'industrie cosmétique, pharmaceutique et alimentaire et de nouveaux tensioactifs biosourcés ont été étudiés. Pour évaluer l'hydrophobie des huiles polaires du type ester, une approche différente est utilisée en étudiant le comportement de phase des systèmes C10E4/ester/eau. Quinze esters ont été étudiés et leurs nombre de carbone équivalent (EACN) ont été déterminées à partir de la température  $T^*$  de la queue du diagramme de phase (fw = 0,5). L'influence de la structure chimique des monoesters sur EACN a été quantitativement rationalisée en termes de la position du groupe ester et le nombre total de carbone, et s'explique par l'influence de ces huiles polaires sur le paramètre d'empilement « effectif » dans la couche interfaciale.

**Mots clés :** Classification des tensioactifs, EACN des esters, température d'inversion de phases PIT, HLD, HLB.

**Soutenance le 13 octobre 2014 à 14h00  
Amphithéâtre CERLA**