

CPR2 "Milieux divisés sans amphiphiles"

Thématiques : Nano-ions ; effet Ouzo ; émulsion eau/eau (coacervats, ATPS...)

Organisateurs : Pierre Bauduin (CEA Marcoule) ; Christophe Chassenieux (IMMM, Le Mans); Jean-Paul Chapel (CRPP, Bordeaux); Fabienne Gauffre (ISCR, Rennes)

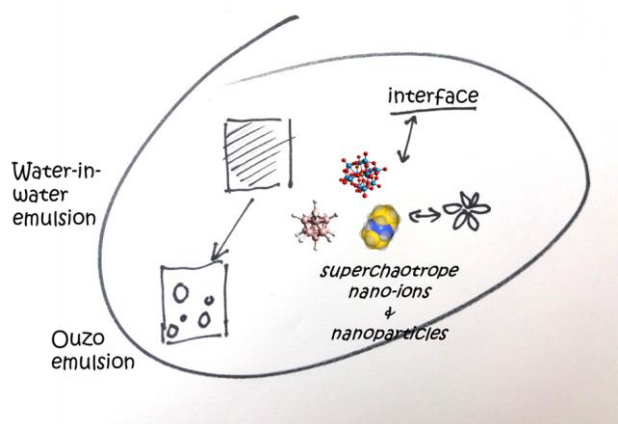
Lien avec GDR ou autres structures : LIA « Nano-ions at surface and interface » (NISI) avec l'Université de Regensburg (Pr. Dominik Horinek) et Max-Planck Institute Golm (Pr. Emmanuel Schneck).

Nombre de participants potentiels : ~35

Résumé : Ce minicolloque se propose de faire le point des connaissances actuelles sur les systèmes dispersés (liquides/liquides et liquides gaz) sans amphiphiles. En effet, les émulsions de Pickering ont mis à jour que des composés non amphiphiles, dans ce cas des nanoparticules, peuvent néanmoins avoir un effet important de stabilisation des interfaces. Plus récemment, des espèces ioniques de taille nanométrique, appelées « nano-ions », se sont révélées avoir des propriétés tensioactives: activité de surface et agrégation sous forme de micelles/vésicules en solution. Cette propriété des nano-ions, appelée « super-chaotropie », se manifeste par une adsorption/complexation renforcée aux interfaces neutres (micelle/eau, eau/air...) ainsi que sur des macrocycles.^{1,2}

Des phénomènes de démixion spontanée entre phases *a priori* miscibles donnent également lieu à des systèmes dispersés stables ou métastables sans amphiphiles, comme : i) dans le phénomène de coacervation où la transition de phase peut-être soit associative comme dans le cas de la *coacervation complexe* (polyélectrolytes, protéines...) soit ségrégative comme dans le cas des *ATPS* (Aqueous Two Phase System : PEG/Dextran,...) générant des gouttelettes liquide ($1-30\mu\text{m}$) de type émulsion eau-dans-eau³ ii) dans l'effet Ouzo,^{4,5} où un soluté hydrophobe (huile) est dissous en faible quantité dans un solvant miscible à l'eau dans lequel on rajoute un excès d'eau (sursaturation) générant de manière spontanée (nano-précipitation) des nano-gouttelettes de taille calibrée (~100-200nm).

Outre leurs propriétés fondamentales, ces phénomènes offrent des opportunités uniques dans le domaine de la solubilisation, de la formation de matériaux fonctionnels hybrides ainsi qu'en biologie, qui seront également abordés lors du minicolloque. ...



1. B. Naskar, O. Diat, V. Nardello-Rataj and P. Bauduin **J. Phys. Chem C** 119(36) (2015) 20985-92
2. Assaf, K. I., Ural, M. S., Pan, F., Georgiev, T., Simova, S., Rissanen, K., Gabel, D. and Nau, W. M. **Angew. Chem. Int. Ed.**, 54 (2015) 6852-6856.
3. J. Esquena **Current Opinion in Colloid & Interface Science** 25 (2016) 109–11
4. F. Ganachaud, J.L. Katz. **ChemPhysChem**, 6, (2005) pp.209 – 216
5. F. Sciortino, G. Casterou, P-A. Eliat, M-B. Troadec, C. Gaillard, S. Chevance, M. L Kahn, and F. Gauffre **ChemNanoMat** (2016), 2, 796 – 799