# Formulation d'émulsions multiples stables, stimulables et biocompatibles

N. Bodin-Thomazo, Marine Protat, F. Malloggi, Nadège Pantoustier, Patrick Perrin, Véronique Rosilio, Patrick Guenoun

▶ **To cite this version:**

N. Bodin-Thomazo, Marine Protat, F. Malloggi, Nadège Pantoustier, Patrick Perrin, et al.. Formulation d'émulsions multiples stables, stimulables et biocompatibles. 18èmes Journées de Formulation, Dec 2017, Nice, France. cea-02341813

**HAL Id: cea-02341813**
**https://cea.hal.science/cea-02341813**

Submitted on 31 Oct 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# FORMULATION D'EMULSIONS MULTIPLES STABLES, STIMULABLES ET BIOCOMPATIBLES

**Bodin-Thomazo N.**[1,2], Protat M.[1,3], Malloggi F.[1], Pantoustier N.[3], Perrin P.[3], Rosilio V.[2], Guenoun P[1]*.

(1) *LIONS, NIMBE, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay, CEA Saclay 91191 Gif sur Yvette Cedex, France*
(2) *Institut Galien Paris-Sud, CNRS UMR 8612, 5 rue Jean-Baptiste Clément, 92290 Châtenay-Malabry, France*
(3) *PSL Res Univ, ESPCI, SIMM, UMR 7615, 10 rue Vauquelin, 75005 Paris, France*
** Corresponding author : patrick.guenoun@cea.fr*

Les émulsions eau-dans-huile-dans-eau (E/H/E) constituent des vecteurs intéressants pour l'encapsulation et le relargage contrôlé de principes actifs. Nous avons développé un copolymère amphiphile (PDMS-*b*-PDMAEMA) capable de former ce type d'émulsions en une seule étape, et de les stabiliser pendant plus d'une année, bien qu'elles soient connues pour leur manque de stabilité lorsqu'elles sont formulées plus classiquement en deux étapes. Le copolymère utilisé est aussi sensible au pH et à la force ionique, ce qui nous permet, en faisant varier ces deux paramètres, de former des émulsions directes, E/H/E ou inverses, et de provoquer la déstabilisation contrôlée de nos émulsions grâce à une variation de pH [1].
Enfin, notre polymère est biocompatible et nous envisageons donc de développer des applications pour l'homme. Notre but final serait d'utiliser notre système pour coencapsuler une molécule hydrophile et une molécule hydrophobe au sein de la même émulsion double, pour les protéger de l'oxydation durant le stockage, et pouvoir les relarguer de façon contrôlée lors de leur arrivée dans l'estomac où le pH diminue.
Nous présenterons des premiers tests d'encapsulation d'une molécule modèle, le saccharose, ainsi que d'un antioxydant venant du thé vert, la catéchine. Deux modes d'émulsification seront aussi décrits : la voie mécanique, classique, et la voie microfluidique.

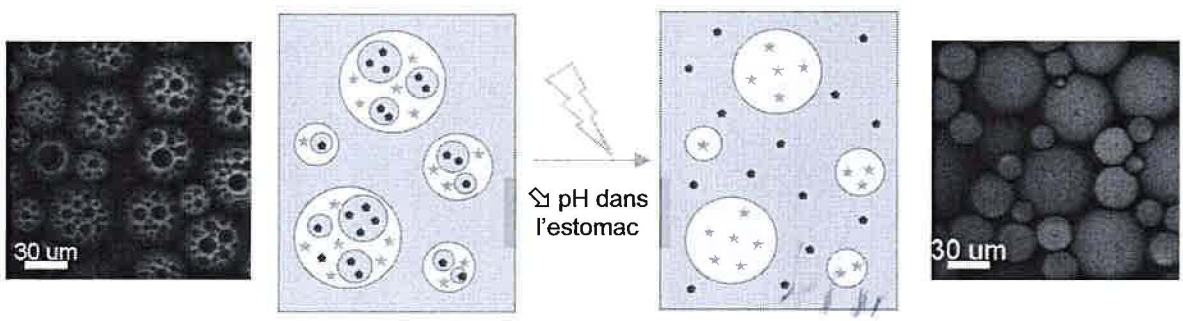


**Figure 1** : Schéma de principe illustrant les potentielles applications du système

[1] M. Protat, N. Bodin, F. Gobeaux, F. Malloggi, J. Daillant, N. Pantoustier, P. Guenoun and P. Perrin, *Langmuir*, 2016, **32**, 10912–10919.