



Campagne doctorat international 2012  
**Résumé du projet**

Nouveau nano-systèmes bio-inspirés pour les applications biomédicales



# Campagne doctorat international 2012

## Résumé du projet

NOUVEAU NANO-SYSTEMES BIO-INSPIRES POUR LES APPLICATIONS BIOMEDICALES

- Doctorant : Natallia BEZTSINA
- Directeur de thèse : Isabelle BERQUE-BESTEL (ARNA)
- Laboratoire : INSERM U 869
- Partenaire étranger : pas de parcours international
- Financement : 2012

Cette étude s'axe sur la préparation de nanosystèmes bio-inspirés pour la thérapie et l'imagerie. Il implique la synthèse de molécules amphiphiles :

- de type oligonucléotides ciblant les microARNs (projet nanomiR) ou les récepteurs toll-like 7 (projet nanoTLR) pour la thérapie anticancéreuse
- de type riboflavine (projet nanoRIB) pour le ciblage tumoral. Nous avons ainsi synthétisé différents dérivés amphiphiles de riboflavine et nous étudions leur capacité d'auto-organisation et les propriétés optoélectroniques qui en découlent. Ces dérivés peuvent également s'ancrer dans la paroi de nanosystèmes lipidiques.

Les dérivés ionisés synthétisés, composés d'un ou de plusieurs blocs riboflavine, doivent pouvoir s'ancrer à la surface des nanoparticules d'oxyde de fer FLUSPIO et éventuellement conférer des propriétés de fluorescence inattendues au système. Les FLUSPIO sont des agents d'imagerie multimodale bénéficiant des avantages de l'IRM et de l'imagerie optique à savoir une résolution spatiale élevée, une pénétration profonde dans les tissus et en même temps une haute sensibilité. De plus la présence de plusieurs blocs riboflavine peut entraîner un effet coopératif et augmenter l'affinité pour la protéine RCP (riboflavin carrier protein), présente à la surface des cellules cancéreuses. Ces nanoparticules seront synthétisés et évalués en partenariat avec l'équipe du Dr Fabian Kiessling de l'Université d'Aachen en Allemagne, spécialisée dans l'imagerie (Laboratoire ExMI: Experimental molecular imaging). En collaboration avec des laboratoires du labEX TRAIL, les expériences d'IRM et de tracking seront poursuivies sur le site de Bordeaux.