

# AAP Nouveau Chercheur

« Nanoparticules bioactives et magnétiques  
pour le traitement de cancer  
et la régénération de tissus osseux »



Porteur: Charlotte VICHERY

Type de projet: AAP Nouveau Chercheur

Durée: 36 mois (01/01/2017 au 31/12/2019)

Soutien financier: Budget global de 100 000 €

Financement (FEDER: 54 000 €, Région: 46 000 €)

L'objectif de ce projet est l'élaboration d'un matériau qui pourrait à la fois régénérer les tissus osseux endommagés par l'ablation chirurgicale de cellules cancéreuses et détruire les potentielles métastases restantes ou récurrentes, le tout en une seule opération chirurgicale. Ce matériau devra pouvoir être utilisé pour des tests cliniques avancés, présenter une cytotoxicité nulle, de bonnes propriétés de régénération osseuse (forte bioactivité) et des propriétés magnétiques promettant une production de chaleur efficace sous champ magnétique alternatif (hyperthermie magnétique).

Premièrement, ce projet s'est focalisé sur l'optimisation de la synthèse de nanoparticules de verre bioactif binaire ( $\text{SiO}_2\text{-CaO}$ ). Des nanoparticules monodisperses et non agglomérées, de taille et de composition contrôlées ont été obtenues par voie sol-gel. L'impact de la composition (ratio Ca/Si) sur la bioactivité a notamment été évaluée en suivant la cinétique de croissance d'hydroxyapatite après immersion des particules dans une solution saline mimant les fluides biologiques.

Dans un second temps, des hétérostructures nanométriques bioactives et magnétiques ont été synthétisées, *via* la croissance d'une coquille de verre bioactif autour de nanoparticules d'oxyde de fer obtenues par coprécipitation. La bioactivité, la cytocompatibilité ainsi que la génération de chaleur sous champ magnétique alternatif ont été évaluées.



**L'opération « AAP Nouveau Chercheur » est  
cofinancée par l'Union européenne dans le  
cadre du FEDER et Le Conseil Régional  
Auvergne Rhône Alpes**

**Objectif:** Synthétiser des nanoparticules à la fois bioactives et magnétiques qui permettraient une destruction sélective de cellules cancéreuses proches de leur implantation et une régénération osseuse rapide et efficace.

