



Stéphane ROUX

Professeur des universités

UTINAM - UMR6213

stephane.roux@univ-fcomte.fr

Axe 1 : Matériaux avancés, ondes et systèmes intelligents

Axe 3 : Soins individualisés et intégrés

Dispositif : Projet interdisciplinaire

NanopORTEURS biorésorbables pour une meilleure exploitation de l'effet radiosensibilisant des nano-particules d'or ultra-petites

Le principal objectif du projet BIONANOCAR consiste à développer des transporteurs nanométriques biorésorbables caractérisés par un temps de circulation suffisamment long afin d'exploiter pleinement le potentiel prometteur des nanoparticules d'or pour la radiothérapie guidée par imagerie. Pour atteindre ce but, deux stratégies différentes s'appuyant sur deux types de transporteurs seront explorées. La première repose sur le greffage de nanoparticules d'or qui présentent un fort potentiel pour la radiothérapie guidée par l'imagerie TEP/IRM à la surface de nanofleurs de maghémite alors que la seconde stratégie consiste à encapsuler ces nanoparticules d'or dans des nanoparticules de PLGA. Le rôle de ces vecteurs biorésorbables ne se limitera pas au transport des nanoparticules d'or radiosensibilisantes. En effet, les nanofleurs sont censées se comporter comme des agents de contraste négatif (T2) pour l'IRM et comme agents chauffants pour l'hyperthermie magnétique alors que les nanoparticules de PLGA devraient permettre la co-encapsulation de nanoparticules d'or et d'agents de chimiothérapie.



Stéphane ROUX

University professor

UTINAM - UMR6213

stephane.roux@univ-fcomte.fr

Axis 1: Advanced materials, waves and smart systems

Axis 3: Comprehensive individual care

Device: Crossdisciplinary project

Bioresorbable nanocarriers for better exploitation of the radiosensitizing effect of ultra-small gold nano-particles

The main objective of the BIONANOCAR project lies in the development of bioresorbable nanocarriers characterized by a long-lasting circulation time in order to plentifully exploit the promising potential of the ultrasmall gold nanoparticles for image-guided radiotherapy. For achieving this goal, two different strategies based on different nanocarriers will be explored. The first one rests on the grafting of ultrasmall gold nanoparticles which exhibit high potential for radiotherapy guided by simultaneous PET/MR imaging onto iron oxide nanoflowers while the second strategy will consist in the encapsulation of these gold nanoparticles in PLGA nanoparticles. The role of the bioresorbable nanocarriers is not restricted to the transport of the radiosensitizing gold nanoparticles. Indeed, nanoflowers are expected to behave as negative (T2) contrast agents for MRI and nanoheaters for magnetic hyperthermia while PLGA nanoparticles allow the co-encapsulation of gold nanoparticles with chemotherapeutic drugs.