

Sujet du projet : Etude de la fluorescence de nouvelles molécules pour la théranostique

Nom et coordonnées du référent du projet : Arthur GAUTHERON gautheron@creatis.insa-lyon.fr

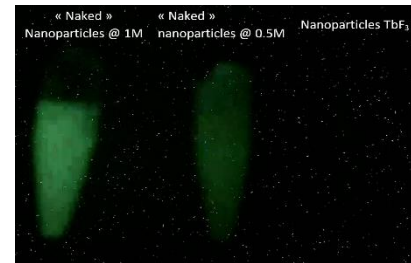
Nombre d'étudiants préconisés : 3

Contexte et résumé du sujet

Théranostique est un néologisme construit à partir des termes *thérapie* et *diagnostic*, qui correspond à une nouvelle approche médicale visant à privilégier le développement simultané des aspects diagnostic et thérapeutique en médecine nucléaire.

Pour cela, le projet Scan'n'Treat étudie certaines nouvelles nanoparticules combinant du Gadolinium (utilisé comme agent de contraste sur le scanner spectral SPCCT) et du Terbium III (qui fluorescence). Un troisième élément absorbe la fluorescence du Terbium III et génère des radicaux libres qui engendre la mort de la cellule.

Aujourd'hui, il est dans un premier temps nécessaire de caractériser la fluorescence émise par le Terbium III en fonction des paramètres d'émission des rayons X par le scanner spectral. Pour cela un ensemble d'acquisitions a déjà été effectué et vous êtes en charges de traiter ces données à partir des informations issues du cahier de laboratoire et des fichiers de données.



Fluorescence d'un des types de nanoparticules étudiées

Les objectifs du projet se décomposent en deux grandes parties :

- A) Créer un logiciel permettant de:
 - 1) lire un ensemble de fichiers contenant les données acquises pour une ou plusieurs nanoparticules,
 - 2) d'afficher les spectres de fluorescence associés à chaque acquisition
 - 3) d'afficher les informations nécessaires (intensité moyenne de fluorescence par exemple)
 - 4) de tracer les graphiques de résultats de façon dynamique
- B) Traiter l'ensemble des données acquises pour plusieurs nanoparticules avec votre logiciel afin d'extraire des courbes de caractérisation des nanoparticules en fonction des paramètres du SPCCT

Livrables attendus

- Document de synthèse (8 pages) contenant :
 - o Rétroplanning
 - o Répartition des charges dans le groupe
 - o Déroulement du projet (écueils majeurs, solutions)
 - o Apports personnels du projet
- Lien vers Dépôt Git contenant :
 - o Code pour le logiciel et le traitement des données (Python ou MATLAB) commentés
 - o Documentation technique
- Rapport des résultats
- Diapositives de la présentation orale