



CONSEIL AFRICAIN ET MALGACHE POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

**01 BP 134 OUAGADOUGOU 01 (BURKINA FASO)
TEL (226) 25 36 81 46 - FAX (226) 25 36 85 73 - Email: comes@lecomes.org**

JUSTIFICATIFS



CONSEIL AFRICAIN ET MALGACHE POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

**01 BP 134 OUAGADOUGOU 01 (BURKINA FASO)
TEL (226) 25 36 81 46 - FAX (226) 25 36 85 73 - Email: cames@lecames.org**

1. PAGE DE GARDE DU LIVRE DES RESUMES



CONSEIL AFRICAIN
ET MALGACHE POUR
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



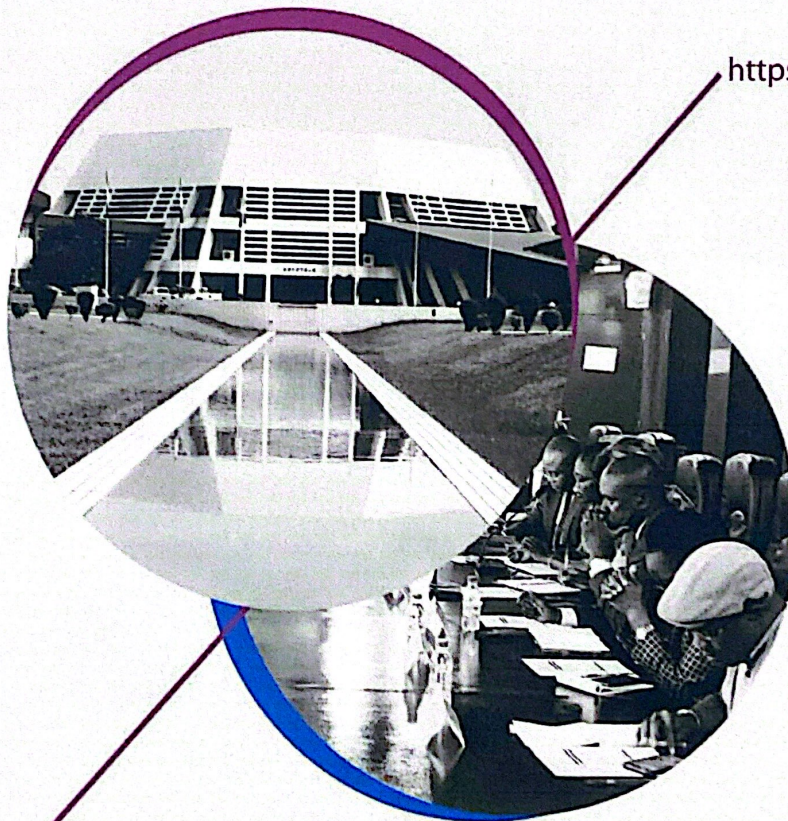
Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la
Recherche Scientifique

6^e édition des *Journées Scientifiques du CAMES*

Recherche et Innovation pour un
développement durable en Afrique :
Défis et opportunités pour
l'enseignement supérieur

11 au 14 mars 2024 //
Institut National Polytechnique
Félix Houphouët-Boigny (INP-HB)
Yamoussoukro, Côte d'Ivoire

<https://jsdc.cames.online/>



Livre des résumés Abstract book

SANTÉ / HEALTH

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft
German Research Foundation



Institut National Polytechnique
FÉLIX HOUPHOUËT-BOIGNY



CONSEIL AFRICAIN ET MALGACHE POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

**01 BP 134 OUAGADOUGOU 01 (BURKINA FASO)
TEL (226) 25 36 81 46 - FAX (226) 25 36 85 73 - Email: cames@lecames.org**

2. RESUME

Élaboration de nanoparticules cœur-coquille magnétiques et bioactives pour le traitement du cancer et la régénération des tissus osseux

Elaboration of core-shell bioactive and magnetic glass nanoparticles for cancer treatment and bone tissue regeneration

Xavier N'doua Armel KESSE¹, kesse.xavier@usp.edu.ci ; Charlotte VICHERY²; Jean-Marie NEDELEC²

¹ Université de San-Pedro

² Institut de Chimie de Clermont-Ferrand

Résumé

La plupart des patients atteints de cancer développent également des métastases dues à la migration des cellules tumorales primaires. L'os étant constitué de nombreux vaisseaux sanguins, il constitue un site de choix pour la formation de cancers osseux secondaires [1]. L'extraction de la masse tumorale par une intervention chirurgicale suivie d'un comblement osseux du défaut généré associé à la radiothérapie ou la chimiothérapie fait partie des traitements classiques utilisés en milieu clinique [2]. Cependant ce traitement lourd, détériore considérablement la qualité de vie des patients. Dans un tel contexte, il est nécessaire de trouver une nouvelle alternative afin d'améliorer la qualité de vie des patients. Pour ce faire, nous proposons l'utilisation d'un biomatériau multifonctionnel à structure cœur-coquille dont le cœur et la coquille sont respectivement constitués de nanoparticules d'oxyde de fer (γ -Fe₂O₃) et de verre bioactif (SiO₂-CaO). L'idée recherchée ici est de coupler au sein d'un même matériau, la capacité de destruction de cellules cancéreuses par hyperthermie magnétique grâce au cœur magnétique à la régénération du tissu osseux déclenchée par la coquille bioactive. Dans ce travail, des nanoparticules multifonctionnelles γ -Fe₂O₃@SiO₂-CaO ont été élaborées en deux étapes : la première consiste en la synthèse de la maghémite par co-précipitation. Puis, la croissance de la coquille bioactive a été obtenue par procédé sol-gel. Les hétéro-structures synthétisées sont nanométriques, sphériques, avec une structure multi-cœurs-coquille présentant une faible dispersion en taille ($d = 79 \pm 8$ nm). La capacité de ce matériau à régénérer l'os, son pouvoir chauffant ainsi que sa cytotoxicité en milieu *in vitro* ont également été évalués.

[1] H. Fatima, T. Charinpanitkul and K. Kyo-seon, *Nanomaterials*, 2021, 1203.

[2] N. M. Iñiguez-Ariza, K. C. Bible, B. L. Clarke, *J. Bone Oncol.*, 2020, 100282.

Abstract

Most cancer patients also develop metastases due to migration of primary tumor cells. The bone, made up of many blood vessels is a site of choice for the formation of secondary bone cancers [1]. The extraction of the tumor mass by surgery followed by bone filling of the defect generated associated with radiotherapy or chemotherapy is one of the conventional treatments used in clinical settings [2]. However, this cumbersome treatment, significantly deteriorates the quality of patient's life. In this context, it is necessary to find a new alternative to improve the quality of patient's life. To do this, we propose the use of a multifunctional biomaterial with a core-shell structure whose core and shell are respectively made up of nanoparticles of iron oxide (γ -Fe₂O₃) and bioactive glass (SiO₂-CaO). The idea sought here is to couple within the same material, the capacity of destruction of cancerous cells by magnetic hyperthermia thanks to the magnetic core to the regeneration of bone tissue due to the bioactive shell. In this work, multifunctional nanoparticles γ -Fe₂O₃@SiO₂-CaO have been developed in two stages: the first one is the synthesis of maghemite by co-precipitation. Then, the growth of the bioactive shell was obtained by the sol-gel process. The synthesized heterostructures are nanometric, spherical, with a multi-core-shell structure with a small dispersion in size ($d = 79 \pm 8$ nm). The ability of this material to regenerate bone tissue, its heating power and its *in vitro* cytotoxicity were also evaluated.

[1] H. Fatima, T. Charinpanitkul and K. Kyo-seon, *Nanomaterials*, 2021, 1203.

[2] N. M. Iñiguez-Ariza, K. C. Bible, B. L. Clarke, *J. Bone Oncol.*, 2020, 100282.



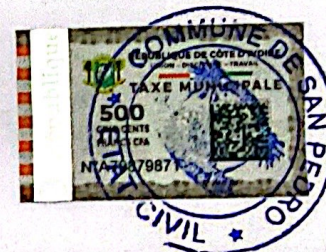
CONSEIL AFRICAIN ET MALGACHE POUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

**01 BP 134 OUAGADOUGOU 01 (BURKINA FASO)
TEL (226) 25 36 81 46 - FAX (226) 25 36 85 73 - Email: comes@lecomes.org**

3. ATTESTATION DE COMMUNICATION



CONSEIL AFRICAIN
ET MALGACHE POUR
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR



ATTESTATION DE COMMUNICATION

Décernée à

Monsieur KESSE Xavier N'doua Armel, UNIVERSITÉ DE SAN-PEDRO

pour avoir participé à la 6ème édition des Journées Scientifiques du CAMES, organisée à l'Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB), Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), du 11 au 14 Mars 2024, sur le thème : « Recherche et Innovation pour un développement durable en Afrique : défis et opportunités pour l'enseignement supérieur ».

Programme Thématique de Recherche : Santé

Titre de la communication : Élaboration de nanoparticules cœur-coquille magnétiques et bioactives pour le traitement du cancer et la régénération des tissus osseux

Type de la communication : Orale

En foi de quoi, la présente attestation lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Yamoussoukro, le 14 mars 2024



Original qui nous a été Présenté

le Numéro 428017024

le 19-11-24

Maire et PID

DJIE LOU D. ELISABETH
Conseillère Municipale
Officier d'Etat Civil

**Le Secrétaire Général, Grand Chancelier de
l'OIPA et de l'OMI du CAMES**

Pr. Souleymane KONATE

Grand-Croix de l'Ordre International
des Palmes Académiques du CAMES