

# ANALYSE NUMÉRIQUE D'UN MODÈLE DE TYPE BLOCH NON LINÉAIRE

KOLÉ KEITA AND OKPO DORGELES OKAINGNY

Abstract:

Keywords :

## 1. INTRODUCTION

- Contexte général sur les modèles de type Bloch–
- Souligner la raison et l'utilité de ramener le modèle de type Bloch à variables réelles–
- Parler des études mathématiques effectuées sur le modèle à variables réelles–
- Présenter la nécessité de faire l'analyse numérique–

## 2. DÉRIVATION DU MODÈLE DE TYPE BLOCH NON LINÉAIRE À VARIABLES RÉELLES

- Présenter le modèle de type Bloch avec le champ électrique, la relaxation de Pauli et l'interaction de Coulomb (référer à la thèse et à l'article publié avec Brigitte)
- Énumérer les propriétés qualitatives vérifiées et parler du problème bien posé (référer à la thèse et à l'article publié avec Brigitte)
- Écrire le modèle à trois niveaux en vérifiant les propriétés dans les cas sans intra-bandes et sans inter-bandes
- Présentation du modèle à variables réelles pour un système à trois niveaux

## 3. ANALYSE DU MODÈLE À VARIABLES RÉELLES

- Vérifier les propriétés qualificatives et le caractère bien posé du nouveau modèle
- Analyser les modèles sans intra-bandes et sans inter-bandes

## 4. DISCRÉTISATION DU MODÈLE À VARIABLE RÉELLE

- Méthodes classiques : Euler, Runge-Kutta, Crank-Nicolson
- Vérifier les propriétés des solutions numériques obtenues avec ces méthodes classiques et la stabilité numérique
- Méthodes de Splitting et vérification des propriétés

## 5. SIMULATION NUMÉRIQUE

Ajouter les simulations

## 6. CONCLUSION