

Lauréat du Prix Saint-Gobain 2019 de la SFP

William a obtenu son doctorat en 2019 au sein d'une unité mixte de Physique CNRS-Thalès, au sein de l'université Paris-Saclay. Son sujet en était : « Élaboration de skyrmions magnétiques à température ambiante : taille, stabilité et dynamique dans les multicouches ». Il est actuellement post-doctorant au sein du laboratoire de Physique de l'ENS Paris où il travaille sur les circuits quantiques hybrides avec M. Delbecq, Z. Leghtas et T. Kontos.

Un skyrmion est une particule dont l'existence a été prédite théoriquement en 1962 et dont la découverte a été annoncée en 2009 par des physiciens de l'Université technique de Munich. Les nouvelles technologies numériques sont très avides en capacité de stockage, ainsi qu'en efficacité (rapidité et bas coût énergétique) de transport d'information. Les dispositifs actuels atteignant leurs limites, la recherche de nouvelles solutions de stockage est primordiale. L'utilisation de parois magnétiques comme brique élémentaire pour le codage de l'information a été proposée, dans l'optique de réaliser un enregistrement tridimensionnel et ainsi d'augmenter considérablement les capacités de stockage. Depuis, un nouvel objet magnétique plus robuste et moins sensible aux perturbations extérieures a été découvert : le skyrmion. Il est récemment devenu un sujet d'étude très actif et a été observé expérimentalement dans plusieurs systèmes. Le skyrmion a par exemple été observé à l'interface entre un métal lourd à fort couplage spin-orbite et un matériau ferromagnétique.

Le travail de thèse de William se focalise sur l'étude, théorique et expérimentale, de la taille, la stabilité et la dynamique des skyrmions dans les multicouches. C'est un travail exceptionnel par son étendue, sa qualité et son impact dans le domaine de la physique des matériaux. Il s'agit d'un travail de thèse à la frontière entre recherche fondamentale et applications de l'électronique de spin. Pendant sa thèse William a su garder un équilibre parfait entre expériences et analyses théoriques s'appuyant sur un modèle original développé pour cet objectif. Cette approche lui a permis de proposer une indispensable synthèse des nombreux résultats de la littérature, aboutissant à une feuille de route précise et parfaitement caractérisée pour le développement futur de ce domaine.

La parfaite maîtrise du sujet de thèse a été relevée dans le rapport de soutenance et soulignée par les choix judicieux de sa présentation orale au cours de laquelle il a pu mettre en évidence les aspects majeurs de son travail. Sa thèse est considérée comme une avancée majeure dans le domaine de l'électronique de spin, que ce soit au niveau théorique ou expérimental.

Au cours de sa thèse William a également effectué un monitorat à l'Université Paris Sud pendant 2 ans. Son travail de thèse est un travail exceptionnel qui s'appuie sur un projet H2020 et 2 ANR.

William est co-auteur de 12 publications dont 5 en premiers auteur (Nature Mater; Physical Rev B, App.Phys.Lett. ; Sciences.Adv, Nature Nanotechnol; 2 PRL; Nano let.)

En vue de l'exceptionnalité de son niveau et du travail effectué au cours de sa thèse William se voit attribuer le prix Saint-Gobain 2019 de la SFP.

Membres du Jury :

Patricia Bassereau – Présidente de la division Physique & Vivant de la SFP

Andrew Mayne – Représentant de la division PAMO de la SFP

Alain Fontaine – Secrétaire délégué aux Prix de la SFP

Catherine Langlais – Présidente de la SFP

Marc Leonetti – Représentant de la division Matière Condensée de la SFP

Zakaria Meliani – Président de la division Astrophysique de la SFP

Carlos Munoz Camacho – Président de la division Physique Nucléaire

Vincent Le Flanchec – Représentant de la division Accélérateurs de la SFP

Marios Petropoulos – Président de la division Champs & Particules

Stephane Coussan – Président de la division Chimie-Physique (SFP/SCF)

Guy Wormser – Vice-Président de la SFP