



# Conversion lumière à charge dans le domaine temporel

Record number : OPR-623

## Overview

### RESEARCH DIRECTION

Max Hofheinz, Professeur - Department of  
Electrical and Computer Engineering

### INFORMATION

[max.hofheinz@usherbrooke.ca](mailto:max.hofheinz@usherbrooke.ca)

### ADMINISTRATIVE UNIT(S)

Faculté de génie  
Département de génie électrique et de  
génie informatique  
Institut quantique

### LEVEL(S)

2e cycle  
3e cycle

### LOCATION(S)

Institut Quantique Sherbrooke

## Project Description

Dans le domaine optique, il est possible de générer des impulsions ultra brèves contenant seulement un ou quelques cycles d'ondes lumineuses. Dans un projet collaboratif entre les groupes de Denis Seletskiy, expert des impulsions optiques ultra-brèves à Polytechnique Montréal et Max Hofheinz, expert des circuits micro-ondes quantiques à l'université de Sherbrooke, nous voulons exploiter la nonlinéarité de jonctions nanométriques entre deux électrodes métalliques pour réaliser la transduction d'impulsions optiques ultrabrèves vers des impulsions de courant dans un circuit. Ce principe permettra de réaliser des sources d'impulsions ultra larges bandes dans le domaine micro-ondes qui pourront servir pour des mesures quantiques micro-ondes dans le domaine temporel. Si l'efficacité quantique obtenue est suffisante, cette méthode pourrait même permettre la transduction d'information quantique encodée dans le temps d'arrivée d'une impulsion entre le domaine optique et le domaine micro-ondes des circuits supraconducteurs quantiques, ce qui permettra relier le domaine de la communication quantique optique et des ordinateurs quantiques supraconducteurs.

Dans le cadre de ce projet la candidate ou le candidat sera en charge de la partie électrique du projet dans le groupe de Max Hofheinz et travaillera en étroite collaboration avec le groupe de Denis Seletskiy qui assurera la partie de caractérisation optique.

## Discipline(s) by sector

### Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique,  
Physique

## Funding offered

Yes

The last update was on 12 March 2024. The University reserves the right to modify its projects without notice.