

PROJET DE SPÉCIALISATION

A l'attention des étudiants de :

Génie Électrique GE

Génie Informatique GI

Génie Électrique et Informatique GEGI

Activité Pédagogique

GIN950 (3cr.) (9 heures / semaine pendant 15 semaines)

GIN955 (6cr.) (18 heures / semaine pendant 15 semaines)

Régulation en température d'un circuit intégré (ASIC) dédié à l'imagerie médicale

Objectifs du projet :

- Caractériser le capteur de température intégré dans le ASIC.
- Réguler automatiquement la température du circuit intégré.

Description du projet :

Ce projet de spécialisation s'inscrit dans le cadre du projet de recherche LabPET II visant à améliorer les performances d'un scanner médical commercial, dédié à l'imagerie de petits animaux pour la recherche préclinique.

Il s'inscrit plus particulièrement dans l'amélioration de la stabilité en température du scanner. Voir ci-dessous les détails du projet :

- Projet réalisé en équipe, 2 ou 3 étudiants
- 1^{ère} phase :
 - Dans un environnement contrôlé en température, caractériser le capteur de température intégré dans le ASIC.
- 2^{ème} phase :

- Implémenter un code VHDL dans un FPGA pour asservir par PID (Proportionnel-Intégral-Dérivé) la température du ASIC à l'aide d'un ventilateur piézo-électrique.
- Prérequis :
 - Autonomie
 - Notion en programmation VHDL.
 - Notion élémentaire en asservissement de système.

Évaluation du projet :

Le projet sera évalué à la fin de la session par :

- Une présentation orale de 30 min (30%)
- Un rapport de projet présentant le travail effectué et les résultats obtenus (70%)

Fréquence et durée des rencontres, autre encadrement :

- L'étudiant sera intégré à l'équipe de recherche du GRAMS au sein du 3IT (Institut Interdisciplinaire d'innovation Technologique).
- Une rencontre hebdomadaire d'une heure est prévue pour présenter l'avancement du projet avec le Professeur Réjean Fontaine et/ou les intervenants suivants : Étudiant gradué, technicien, professionnel de recherche du GRAMS.
- Un espace de travail est disponible, mais l'étudiant devra avoir son laptop.

Contact :

Chercheur : Réjean Fontaine ing. Ph.D.

Adresse courriel : rejean.fontaine@usherbrooke.ca