**Laboratoire 2 – Introduction au VHDL**

**Objectifs**

* Apprendre à concevoir un pilote de périphérique simple;

**Évaluation**

* Le travail s’effectue en équipe de 2 ;
* Vous devez déposer votre projet Quartus zippé sur Moodle;
* Vous devez démontrer à l’auxiliaire d’enseignement que vous avez effectué avec succès toutes les étapes du laboratoire;
* Vous devez réaliser une courte vidéo couvrant l’ensemble des éléments qui doivent être démontrés.
* Consultez la grille d’évaluation pour connaitre les détails des modalités d’évaluation.

**Rapport**

* Vous devez remettre un court rapport (en équipe de 2) ;
* Il est inacceptable de ne fournir que des résultats et des graphiques. Ils doivent être accompagnés de présentation, de discussions et d’interprétation des résultats, et de toutes les démarches empruntées;
* Chaque graphique doit être clairement identifié par un titre avec une légende. Vous devez fournir des explications pour chaque tableau et chaque figure.
* Le rapport doit contenir les éléments suivants :
* Les codes de votre description VHDL et de votre testbench;
* Une description de vos codes sous forme de texte;
* Des prises d’écran de vos simulations avec ModelSIM (avec un paragraphe décrivant les simulations).
* Chaque question du rapport doit contenir :
  + Code vhdl
  + Testbench
  + Explication de la démarche

**Partie 1 : Circuit pour détecter la valeur médiane**

Concevez un circuit permettant de trouver la valeur médiane entre 3 nombres binaires 3-bits.

* Votre circuit doit avoir 3 signaux d’entrées std\_logique\_vector de 3-bits et un signal de sortie std\_logique\_vectore de 3-bits.
* Pour réaliser votre circuit, vous devez utiliser des instances des circuits (comparateurs, multiplexeurs, encodeur, décodeur, etc.) vus pendant le cours (voir chapitre 8).

**Partie 2 : Testbench**

Écrivez un testbench permettant de tester votre circuit.

**Partie 3 : Interfacer le circuit**

Vous devez maintenant écrire un nouveau code VHDL afin de pouvoir connecter les entrées et sorties de votre circuit aux interrupteurs et à l’afficheur 7-segments. Utilisez les 9 premier interrupteurs de la plaquette (3 interrupteurs par nombre de 3-bits). Téléchargez votre code sur la plaquette et testez votre circuit