Université de Monastir
Faculté des Sciences
Département de Physique

stage de Master de Recherche en Physique
Parcours:
MNE

sujet: Etude d'architectures de circuits neuro-morphiques basés sur le memristor

Proposé par: Mongia MHIRI
Contact(email): mongia.mhiri@fsm.rnu.tn
Structure de recherche: Laboratoire de microélectronique et instrumentation

Directeur de la structure de recherche: Adel KALBOUSI
Le sujet sera suivi par une thèse: Oui

Résumé:
Le memristor est un nouveau composant électronique qui a des empreintes très spéciales et motivantes. C'est un composant à comportement non linéaire avec une caractéristique I(V) qui se présente sous forme d'une boucle à hystérésis pincée. Il attire l'attention de la communauté de recherche par le fait d'être à la fois un composant passif et mémorisant. I faut pousser pour gratter dans des phénomènes jusqu'à nos jours non expliqués pour essayer à en trouver les débroussaillages. L'objectif du stage consiste à étudier les applications possibles du memristor en électronique, en biologie et en apprentissage. Plus particulièrement, on mettra l'accent sur les applications analogiques telles que les circuits neuro-morphiques. Les circuits neuro-morphiques sont des circuits qui imitent dans leur comportement le cerveau de l'être humain ou de l'animal. Pour ces circuits, l'information est stockée dans des systèmes mémoratifs utilisés comme synapses faisant les connexions entre neurones. Le stage commence par faire une étude bibliographique sur le memristor et sur les réseaux de neurones. La deuxième partie du stage consiste à étudier quelques exemples de circuits neuro-morphique à base du memristor. En fin le stage doit aboutir à la proposition d'une architecture de réseau de neurones basée sur le memristor, de l'algorithme d'apprentissage correspondant, et éventuellement des applications de cette architecture.

Références: