



## Proposition d'un sujet de stage de Master de Recherche en Physique\*

**Titre du Stage :** Etude des circuits neuro-morphiques basés sur le memristor : architectures et implantations

**Encadrant(s) :** Mongia MHIRI **Email :** mongia.mhiri@fsm.rnu.tn **Etablissement :** Faculté des Sciences de Monastir

**Structure de Recherche :** Laboratoire de Microélectronique et Instrumentation - $\mu$ Ei

**Le Stage sera suivi par une thèse :** oui

### Résumé du travail :

Le nouveau composant électronique memristor avec ses empreintes très spéciales attire l'attention très motivée de la communauté de recherche. Le memristor est un composant à comportement non linéaire avec une caractéristique  $I(V)$  qui se présente sous forme d'une boucle à hystérésis pincée. Le fait d'être un composant passif et à la fois mémorisant pousse à gratter dans des phénomènes jusqu'à nos jours non expliqués pour essayer à en trouver les explications. 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 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 basé sur le memristor et de l'algorithme d'apprentissage correspondant.

---

### \*NB :

- L'étudiant doit contacter l'encadrant pour plus d'information.
- L'étudiant ne peut commencer son stage qu'après accord de la commission du Master (signature de la fiche du stage par les différentes parties).