



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة جيجل

Université de Jijel  
كلية العلوم والتكنولوجيا

Faculté des Sciences et de la Technologie  
قسم الهندسة الكهربائية  
Département de Génie Electrique

---

*Programme de la matière:  
Techniques d'Intelligences Artificielles*

---

Master II : Electrotechnique Industrielle

Module : Techniques d'intelligences artificielles



## Programme du module

**Chapitre 1:** Généralités sur le "soft computing". (01 semaine)

**Chapitre 2:** Logique floue et ses applications. (02 semaines)

- Concepts de base : sous-ensembles flous et logique floue.
- Structure d'un système flou.
- Modèle du raisonnement flou
- Identification et commande floues

**Chapitre 3:** Réseaux de neurones artificiels. (02 semaines)

- Les réseaux multicouches et algorithme la rétro-propagation
- Réseaux neuronaux récurrents
- Réseaux RBF et apprentissage

**Chapitre 4:** Réseaux adaptatifs et réseaux neuro-flous. (01 semaine)

- Mémoires associatives et réseaux de classification.
- Réseaux neuro-flous

**Chapitre 5:** Algorithmes génétiques. (02 semaines)

- AGs
- Evolution différentielle
- Algorithme luciole



## Programme du module

### **Chapitre 6:** Technique d'optimisation par essaims de particules .... (02 semaines)

- Recherche locale
- Recherche locale avancée (recuit simulé, recherche tabou, ...)
- Algorithmes coopératifs : colonies de fourmis, ...

### **Chapitre 7:** Probabilité et raisonnement probabiliste (02 semaines)

- Raisonnement probabiliste
- Réseaux bayésiens

### **Chapitre 8:** Systèmes experts et leurs applications (02 semaines)

- Systèmes experts
- Systèmes experts flous
- Application à la prise de décision
- Application au diagnostic

### **Mode d'évaluation:**

Contrôle continue: 40%      Examen: 60%



## *Programme du TP*

**TP 1:** Introduction à la logique floue. (03 semaines)

**TP 2:** Réseaux de neurones artificiels. (03 semaines)

**TP 3:** Réseaux adaptatifs et réseaux neuro-flous. (02 semaines)

**TP 4:** Algorithmes génétiques. (03 semaines)

**TP 5:** PSO. (02 semaines)

**TP 6:** Systèmes experts et raisonnement probabiliste. (02 semaines)

### **Mode d'évaluation:**

Contrôle continue: 100%



## Bibliographie

- 1/ P. A. Bisgambiglia, *La logique floue et ses applications*, Hermès-science
- 2/ H. Buhler, *Commande par logique floue*, PPR
- 3/ Heikki Koivo, *Soft computing*
- 4/ D. R. Hush & B.G. Horne, "*Progress in Supervised Learning Neural Networks*," IEEE signal proc. magazine, Vol.10, No.1, pp.8-39, Jan. 1993.
- 5/ B. Kosko, "*Neural Networks and Fuzzy Systems: A Dynamical Systems Approach to Machine Intelligence*," Englewood Cliffs, Nj: Prentice-Hall, 1992.
- 6/ L.X. Wang, "*Adaptive Fuzzy Systems & Control: Design & Stability Analysis*": Prentice-Hall, 1994.
- 7/ David E. Goldberg, *Algorithmes Génétiques*, Edit. Addison Wesley, 1994.