**Initiation au deep learning**

Après des résultats spectaculaires, dont la victoire d'AlphaGo sur le meilleur joueur mondial de Go, le Deep Learning suscite autant d'intérêts que d'interrogations. Inspiré au départ par une métaphore biologique, celle du cerveau, le domaine des réseaux de neurones est devenu l'un des principaux axes de recherche de l'intelligence artificielle (IA). On arrive, grâce à des algorithmes inspirés par les neurones du cerveau, à réaliser des programmes capables d'apprendre à partir d'exemples et de généraliser ensuite ce qu'ils ont appris à reconnaître

L'objectif de cet exercice consiste à entrainer votre premier modèle en Deep learning en utilisant le framework keras avec tensorflow en backend. Voici un script qui vous permettra d’entraîner et tester les performances de votre modèle sur la base de données MNIST. Vous avez simplement à copier/coller le code depuis le lien suivant et apprécier le travail de la machine : <https://github.com/yassineouzar/ML>

**Travail à faire :**

1. Que fait cet algorithme ? Prenez le temps d’analyser bloc par bloc ce programme et utiliser des fonctions d’affichage (print) pour bien observer le contenu de chacune des variables.
2. Affichez d'un échantillon de la base.
3. À l’aide de la documentation, faites varier les hyperparamètres du modèle et essayez d’améliorer les performances sur les jeux d’entrainement et de test.
4. Affichez la matrice de confusion.
5. Testez les performances du modèle en utilisant une interface graphique pour saisir les chiffres, que remarquez-vous ? Comment peut on améliorer la capacité de généralisation du modèle dans des conditions réelles ?