

# Deep Learning par la pratique

Cours Pratique de 3 jours - 21h

Réf : DPL - Prix 2024 : 2 280€ HT

Les réseaux de neurones artificiels facilitent l'apprentissage automatique et bouleversent de nombreux secteurs économiques. Durant cette formation vous utilisez les outils les plus répandus du domaine afin de réaliser et entraîner différents types de réseaux de neurones profonds sur des jeux de données diversifiés.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

Comprendre l'évolution des réseaux de neurones et les raisons du succès actuel du Deep Learning

Utiliser les bibliothèques de Deep Learning les plus populaires

Comprendre les principes de conception, les outils de diagnostic et les effets des différents verrous et leviers

Acquérir de l'expérience pratique sur plusieurs problèmes réels

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 08/2021

### 1) Introduction

- Créer un premier graphe et l'exécuter dans une session.
- Cycle de vie de la valeur d'un nœud.
- Manipuler des matrices. Régression linéaire. Descente de gradient.
- Fournir des données à l'algorithme d'entraînement.
- Enregistrer et restaurer des modèles. Visualiser le graphe et les courbes d'apprentissage.

*Démonstration* : Présentation des exemples de Machine Learning en classification et régression.

### 2) Introduction aux réseaux de neurones artificiels

- Entraîner un PMC (Perceptron MultiCouche) avec une API TensorFlow de haut niveau.
- Entraîner un PMC (Perceptron MultiCouche) avec TensorFlow de base.
- Régler précisément les hyperparamètres d'un réseau de neurones.

### 3) Entraînement de réseaux de neurones profonds

- Problèmes de disparition et d'explosion des gradients.
- Réutiliser des couches pré-entraînées.
- Optimiseurs plus rapides.
- Éviter le sur-ajustement grâce à la régularisation.
- Recommandations pratiques.

*Travaux pratiques* : Mise en œuvre d'un réseau de neurones à la manière du framework TensorFlow.

### 4) Réseaux de neurones convolutifs

- L'architecture du cortex visuel.
- Couche de convolution.
- Couche de pooling.

## PARTICIPANTS

Ingénieurs/Chefs de projet IA, consultants IA et toute personne souhaitant découvrir les techniques Deep Learning dans la résolution de problèmes industriels.

## PRÉREQUIS

Bonnes connaissances en statistiques. Bonnes connaissances du Machine Learning, connaissances équivalentes à celles apportées par le cours Machine Learning, méthodes et solutions. Expérience requise.

## COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.

## MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

## ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

- Architectures de CNN.

*Travaux pratiques* : Mise en œuvre des CNN en utilisant des jeux de données variés.

### 5) Deep Learning avec Keras

- Régression logistique avec Keras.

- Perceptron avec Keras.

- Réseaux de neurones convolutifs avec Keras.

*Travaux pratiques* : Mise en œuvre de Keras en utilisant des jeux de données variés.

### 6) Réseaux de neurones récurrents

- Neurones récurrents. RNR de base avec TensorFlow.

- Entraîner des RNR. RNR profonds.

- Cellule LSTM. Cellule GRU.

- Traitement automatique du langage naturel.

*Travaux pratiques* : Mise en œuvre des RNN en utilisant des jeux de données variés.

### 7) Autoencodeurs

- Représentations efficaces des données.

- ACP avec un autoencodeur linéaire sous-complet.

- Autoencodeurs empilés. Pré-entraînement non supervisé.

- Autoencodeurs débruiteurs. Autoencodeurs épars. Autoencodeurs variationnels. Autres autoencodeurs.

*Travaux pratiques* : Mise en œuvre d'autoencodeurs en utilisant des jeux de données variés.

## LES DATES

---

CLASSE À DISTANCE

2024 : 03 juil., 16 sept., 11 déc.

LILLE

2024 : 03 juil., 16 sept., 11 déc.

PARIS

2024 : 26 juin, 09 sept., 18 déc.