



Deep Learning

Mise à jour nov. 2023

Durée 2 jours (14 heures)

« Délai d'accès maximum 1 mois »

11 sept.-12 sept.

18 nov.-19 nov.

04 déc.-05 déc.

05 juin-06 juin

Nantes / Rennes : 2090 € HT

Brest / Le Mans : 2090 € HT

Certification : NON

OBJECTIFS PROFESSIONNELS

- 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

PARTICIPANTS

- Ingénieurs/Chefs de projet IA, consultants IA et toute personne souhaitant découvrir les techniques Deep Learning

PRE-REQUIS

- Bonnes connaissances en statistiques
- Bonnes connaissances du Machine Learning

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Réflexion de groupe et apports théoriques du formateur
- Travail d'échange avec les participants sous forme de
- Utilisation de cas concrets issus de l'expérience professionnelle
- Validation des acquis par des questionnaires, des tests d'évaluation, des mises en situation et des jeux pédagogiques.
- Remise d'un support de cours.

MODALITES D'EVALUATION

- Feuille de présence signée en demi-journée,
- Evaluation des acquis tout au long de la formation,
- Questionnaire de satisfaction,
- Positionnement préalable oral ou écrit,
- Evaluation formative tout au long de la formation,
- Evaluation sommative faite par le formateur ou à l'aide des certifications disponibles,
- Sanction finale : Certificat de réalisation, certification éligible au RS selon l'obtention du résultat par le stagiaire

MOYENS TECHNIQUES EN PRESENTIEL

- Accueil des stagiaires dans une salle dédiée à la formation, équipée d'ordinateurs, d'un vidéo projecteur d'un tableau blanc et de paperboard. Nous préconisons 8 personnes maximum par action de formation en présentiel

MOYENS TECHNIQUES DES CLASSES EN CAS DE FORMATION DISTANCIELLE

- A l'aide d'un logiciel comme Teams, Zoom etc... un micro et éventuellement une caméra pour l'apprenant,
- suivez une formation uniquement synchrone en temps réel et entièrement à distance. Lors de la classe en ligne, les apprenants interagissent et communiquent entre eux et avec le formateur.
- Les formations en distanciel sont organisées en Inter-Entreprise comme en Intra-Entreprise.
- L'accès à l'environnement d'apprentissage (support de cours, labs) ainsi qu'aux preuves de suivi et d'assiduité (émargement, évaluation) est assuré. Nous préconisons 4 personnes maximum par action de formation en classe à distance

ORGANISATION

- Les cours ont lieu de 9h à 12h30 et de 14h à 17h30.

PROFIL FORMATEUR

- Nos formateurs sont des experts dans leurs domaines d'intervention
- Leur expérience de terrain et leurs qualités pédagogiques constituent un gage de qualité.

A L'ATTENTION DES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP

- Les personnes atteintes de handicap souhaitant suivre cette formation sont invitées à nous contacter directement, afin d'étudier ensemble les possibilités de suivre la formation.

Programme de formation

Introduction (03h30)

- 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
- Portées de noms. Partage des variables

Autoencodeurs (02h00)

- Représentations efficaces des données
- ACP avec un autoencodeur linéaire sous-complet
- Autoencodeurs empilés
- Pré-entraînement non supervisé avec des autoencodeurs empilés
- Autoencodeurs débruiteurs. Autoencodeurs épars. Autoencodeurs variationnels. Autres autoencodeurs

Introduction aux réseaux de neurones artificiels (01h30)

- Du biologique à l'artificiel
- 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

Entraînement de réseaux de neurones profonds (02h00)

- 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

Réseaux de neurones convolutifs (01h30)

- L'architecture du cortex visuel
- Couche de convolution
- Couche de pooling
- Architectures de CN

Deep Learning avec Keras (01h15)

- Régression logistique avec Keras
- Perceptron avec Keras
- Réseaux de neurones convolutifs avec Keras

Réseaux de neurones récurrents (02h00)

- Neurones récurrents
- RNR de base avec TensorFlow
- Entraîner des RNR. RNR profonds
- Cellule LSTM. Cellule GRU
- Traitement automatique du langage naturel