Intelligence artificielle : enjeux et outils

Séminaire de 2 jours - 14h
Réf : IAO - Prix 2024 : 2 090€ HT
Le prix pour les dates de sessions 2025 pourra être révisé

Ce séminaire présente les principales approches de l'intelligence artificielle en insistant sur le machine learning et tout particulièrement sur les réseaux de neurones. Vous verrez comment sont utilisées les principales solutions du marché, pour résoudre différents problèmes : apprentissage, classification, prévision…

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

Comprendre ce que sont les outils de machine learning et de deep learning, leurs potentiels et leurs limites

Avoir une vision à date de l'état de l'art de ces domaines

Connaître et comprendre les applications de ces domaines à différents secteurs de l'industrie

Maîtriser les méthodologies et connaître les outils propres aux projets d'intelligence artificielle

Appréhender les enjeux juridiques et éthiques de l'IA

Identifier les apports potentiels pour chaque métier, activité ou secteur dans l'entreprise

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Présentation, échanges et études de cas.

LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 11/2023

1) Qu'est-ce que l'intelligence artificielle (jusqu'aux réseaux de neurones) ?

- Le fantasme de l'intelligence artificielle et la réalité d'aujourd'hui.
- Tâche intellectuelle versus algorithmes.
- Types d'actions : classification, régression, regroupement (clustering), estimation de densité, réduction de dimensionnalité.
- Intelligence collective : agréger une connaissance partagée par de nombreux agents virtuels.
- Algorithmes génétiques : faire évoluer une population d'agents virtuels par sélection.
- Machine learning : présentation et principaux algorithmes (XGBoost, Random Forest).

2) Réseaux de neurones et deep learning

- Qu'est-ce qu'un réseau de neurones ?
- Qu'est-ce que l'apprentissage d'un réseau de neurones ? Deep versus shallow network, overfit, underfit, convergence.
- Appréhender une fonction par un réseau de neurones : présentation et exemples.
- Génération de représentations internes au sein d'un réseau de neurones.
- Généralisation des résultats d'un réseau de neurones.
- Révolution du deep learning : généricité des outils et des problématiques.

Démonstration : Présentation d'un algorithme de classification et de ses limites.

PARTICIPANTS

Toute personne souhaitant comprendre les domaines d'application et les bénéfices de l'intelligence artificielle : dirigeants, DSI, chefs de projet, développeurs, architectes…

PRÉREQUIS

Bonnes connaissances en gestion de projet numérique. 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.

3) Applications du deep learning

- Classification de données. Les différents scénarios : donnée brute, image, son, texte, etc.
- Les enjeux d'une classification de données et les choix impliqués par un modèle de classification.
- Outils de classification : des réseaux de type Multilayer Perceptron ou Convolutional Neural Network. Machine learning.
- Prédiction d'information et donnée séquentielle/temporelle. Enjeux et limites d'une prédiction d'information.
- Règles structurelles au sein de la donnée pouvant permettre une logique de prédiction. Outils usuels de prédiction.
- Transformation/génération de données. Opération de réinterprétation d'une donnée : débruitage, segmentation d'image…
- Opération de transformation sur un même format : traduction de texte d'une langue à une autre…
- Opération de génération de donnée "originale" : Neural style, génération d'images à partir de présentations textuelles.
- Reinforcement learning : contrôle d'un environnement.
- Experience Replay et apprentissage des jeux vidéo par un réseau de neurones.

Démonstration : Classification d'images médicales. Prévision des images suivant une séquence vidéo. Contrôle de simulations numériques.

4) Quels problèmes peut-on résoudre avec le machine/deep learning ?

- Condition sur les données : volumétrie, dimensionnement, équilibre entre les classes, description.
- Donnée brute versus features travaillées : que choisir ?
- Machine learning versus deep learning : les algorithmes plus anciens du machine learning ou les réseaux de neurones ?
- Qualifier le problème : Unsupervised Learning versus Supervised Learning.
- Qualifier la solution d'un problème : comprendre la distance entre une affirmation et le résultat d'un algorithme.

Etude de cas : Qualification d'une problématique pouvant être traitée avec l'IA.

5) Préparation d'un dataset

- Qu'est-ce qu'un jeu de données (dataset) ?
- Stocker/contrôler la donnée : surveiller les biais, nettoyer/convertir sans s'interdire des retours en arrière.
- Comprendre la donnée : représentation des outils statistiques permettant une vision d'une donnée, sa distribution…
- Formater une donnée : décider d'un format d'entrée et de sortie, faire le lien avec la qualification du problème.
- Préparer les données : définition des Train Set, Validation Set et Test Set.
- Mettre en place une structure permettant de garantir que les algorithmes utilisés sont réellement pertinents (ou non).

Echanges : Définition d'un dataset et sa différence avec une base de données (BDD) classique.

6) Recherche de la solution optimale

- Méthodologie pour avancer dans la recherche d'une meilleure solution à un problème ML/DL.
- Choix d'une direction de recherche, localisation de publications ou de projets similaires existants.
- Itérations successives depuis les algorithmes les plus simples jusqu'aux architectures les plus complexes.
- Conservation d'un banc de comparaison transversal.
- Arriver à une solution optimale.

Etude de cas : Grouper et balancer un ensemble de solutions pour obtenir une solution optimale.

7) Les outils

- Quels outils existe-t-il aujourd'hui ?

- Quels outils pour la recherche et quels outils pour l'industrie ?
- De Keras/Lasagne à Caffe en passant par Torch, Theano, TensorFlow, Apache Spark ou Hadoop.
- Industrialiser un réseau de neurones par un encadrement strict de son processus et un suivi continu.
- Mise en place de réapprentissages successifs pour conserver un réseau à jour et optimal.
- Former des utilisateurs à la compréhension du réseau.

Démonstration : Mise en place de réapprentissages successifs.

LES DATES

CLASSE À DISTANCE
2024 : 14 nov., 16 déc.

2025 : 18 mars, 12 juin, 23 sept., 11 déc.

PARIS
2025 : 11 mars, 05 juin, 16 sept., 04 déc.