

Réf : ET_DEV_IAPYT / ET2_DEV_IAPYT

Développement en Intelligence Artificielle avec Python

Objectif

L'intelligence artificielle est aujourd'hui un sujet incontournable : nous la rencontrons au quotidien, et elle permet un nombre de nouvelles applications phénoménal.

L'objectif de cette formation est de vous apprendre à comprendre les principaux enjeux de l'intelligence artificielle, et plus précisément du machine learning. Il aborde notamment l'implémentation de concepts d'IA en Python.

Public

Informaticiens

Durée estimée

pour le suivi des modules indispensables

Durée des vidéos : 5h22

Durée des TP : 16h

Contenu pédagogique

► Les modules indispensables

Présentation du cours



Cours

Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h01.

- Présentation du cours

Introduction au Machine Learning



Cours

Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h17.

- Objectifs du module
- Les domaines de l'intelligence artificielle
- Définir le Machine Learning
- Les métiers du Machine Learning
- Les ingrédients du Machine Learning
- Exemples de tâches d'apprentissage
- La méthodologie CRISP-DM
- Conclusion

L'environnement technique du Machine Learning



Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h17.

- Objectifs du module
- Les catégories d'outils
- Les langages du Machine Learning
- Anaconda
- Jupyter Notebook
- Démonstration - Anaconda
- TP à réaliser
- Conclusion

Les bibliothèques Python pour le Machine Learning



Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h34.

- Objectifs du module
- Panorama des bibliothèques existantes
- Présentation de Numpy
- Création d'un tableau avec Numpy
- Accéder aux données avec Numpy
- Présentation de Pandas
- Les structures de données Pandas
- Manipuler les données avec Pandas
- Explorer les données avec Pandas
- Présentation de Matplotlib
- L'organisation des figures de Matplotlib
- Générer une figure avec Matplotlib
- Les types de graphes de Matplotlib
- Présentation de Seaborn
- Seaborn et Matplotlib
- Présentation de Scikit-learn
- Conclusion
- TP à réaliser

Le travail sur les données



Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h45.

- Objectifs du module
- Le vocabulaire de la donnée
- Caractériser les données
- Statistiques
- Corrélation
- Etudier les visualisations
- Nettoyer les données
- Les problèmes de qualité
- Gérer les anomalies
- Gérer les données manquantes
- Préparer les données
- Encoder une image
- Encoder un texte
- Gérer les données catégorielles
- Normaliser les données
- Discrétiser les données
- Combiner les données
- Conclusion
- TP à réaliser

L'apprentissage supervisé



Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 1h00.

- Objectifs du module
- Les formes d'apprentissage
- Présentation de l'apprentissage supervisé
- Classification et régression
- Les ingrédients de l'apprentissage supervisé
- Évaluer l'apprentissage supervisé
- Le surapprentissage
- Entraînement et test
- Validation croisée
- Implémentation avec Scikit-learn
- Métriques de classification
- Métriques de régression
- Implémentation avec Scikit-learn
- Arbre de décision : présentation
- Arbre de décision : algorithme
- Les mesures d'impureté
- Arbre de décision avec Scikit-learn
- Régression linéaire : présentation
- Régression polynomiale
- Régression avec Scikit-learn
- Régression et normalisation
- Conclusion
- TP à réaliser

Les algorithmes de classification



Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 1h04.

- Objectifs du module
- Naive Bayes : présentation
- Probabilité et classification
- Théorème de Bayes
- Application aux variables continues
- Implémentation de Naive Bayes avec Scikit-learn
- La méthode des plus proches voisins : KNN
- Calculer les distances
- Principe de KNN
- Choisir la valeur de k
- Implémentation de KNN avec Scikit-learn
- Les machines à vecteurs de support : SVM
- Implémentation de SVM avec Scikit-learn
- Les réseaux de neurones : présentation
- Le perceptron
- Les calculs derrière le perceptron
- Les réseaux de neurones : les couches
- Les fonctions d'activation
- La rétropropagation
- Architecture d'un réseau
- Deep Learning
- Implémentation d'un réseau de neurones avec Scikit-learn
- Conclusion
- TP à réaliser

L'apprentissage non supervisé



Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h48.

- Objectifs du module
- Le principe de l'apprentissage non supervisé
- Le clustering : présentation
- Les différents clusters possibles
- Les types de clustering
- K-means : algorithme
- K-means : les problématiques
- Méthode du coude
- Méthode silhouette
- Initialisation de k-means
- Implémentation de k-means avec Scikit-learn
- Clustering hiérarchique : présentation
- Clustering hiérarchique agglomératif
- Calculer la proximité entre les clusters
- Utiliser le dendrogramme
- Implémentation du clustering hiérarchique avec Scikit-learn
- Itemsets et associations : présentation
- Association : cas d'usage
- Association : vocabulaire
- Rechercher des règles d'association : algorithme Apriori
- Conclusion
- TP à réaliser

Concepts avancés sur l'apprentissage



Cours

Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h19.

- Objectifs du module
- Principe de l'analyse en composantes principales
- Implémentation de l'ACP avec Scikit-learn
- Les méthodes ensemblistes : présentation
- Les méthodes ensemblistes : bagging
- Les méthodes ensemblistes : boosting
- Les forêts d'arbres aléatoires
- Le problème des données déséquilibrées
- Gérer des données déséquilibrées
- L'apprentissage semi-supervisé
- L'apprentissage par renforcement
- Conclusion

Enjeux et risques de l'IA



Cours

Ce module vous propose la consultation d'une vidéo d'une durée de 0h15.

- Objectifs du module
- Les risques de l'IA
- Les biais de l'IA
- Les utilisations malveillantes
- Les limites de l'IA
- Le cadre juridique
- Conclusion

► Le module en complément

Le Machine Learning avec Python - De la théorie à la pratique



Ce module vous propose la consultation d'un support de cours numérique.

- La Data Science
- Le langage Python
- La bibliothèque NumPy
- La bibliothèque Pandas
- Travailler avec Jupyter
- Statistiques
- La régression linéaire et polynomiale
- La régression logistique
- Arbres de décision et Random Forest
- L'algorithme k-means
- Support Vector Machine
- Analyse en composantes principales
- Les réseaux de neurones
- Le Deep Learning avec TensorFlow
- Le traitement automatique du langage
- La programmation orientée objet avec Python