

Données, Acquisition, Traitement, Analyse (DATA)



Niveau d'étude
Master 1



ECTS
6 crédits



Volume horaire
64h



Période de
l'année
Semestre 2

Présentation

DESCRIPTION

Les études en environnement nécessitent généralement de quantifier des phénomènes, d'analyser des données, de créer des indicateurs. Ce cours est destiné à voir la chaîne complète capteur-acquisition-traitement-analyse pour obtenir des données fiables (bases en instrumentation, acquisition et numérisation des données), les représenter suivant différents modes (courbes temporelles, analyse spectrale, histogramme, corrélations), et également utiliser les outils de modélisation pour prédire (moindres carrés, problèmes inverses). Le cours inclura une introduction à l'utilisation de Power BI, un outil de visualisation de données puissant qui permet de créer des rapports interactifs et des tableaux de bord dynamiques. Power BI sera intégré à la chaîne d'analyse, offrant une approche complémentaire pour explorer, visualiser et interpréter les données environnementales de manière efficace. Les étudiants apprendront à importer des données issues de capteurs, à les transformer et à les visualiser sous forme de graphiques, cartes et rapports, permettant ainsi une analyse approfondie et une présentation claire des résultats. Le cours sera construit sur une articulation entre cours, travaux dirigés et travaux pratiques, et sera essentiellement basé sur l'utilisation de Microsoft Excel et de Power BI pour l'analyse et la présentation des données. Power BI permettra de renforcer l'interactivité des analyses et de favoriser une compréhension plus intuitive des résultats.

OBJECTIFS

Identifier les principaux types de capteurs et leur mesurande associée. Choisir les critères de sélection d'un système d'acquisition de données adapté aux besoins spécifiques. Déterminer les erreurs de quantification et d'échantillonnage dans les données collectées. Appliquer les tests paramétriques et non paramétriques pour analyser les données selon les hypothèses de recherche. Représenter les données sous différents types de visualisation (courbes temporelles, histogrammes, graphiques de corrélation, etc.). Analyser les données dans les domaines temporel et fréquentiel en utilisant des techniques appropriées (transformée de Fourier, filtrage, etc.). Modéliser des données dans un objectif prédictif à l'aide d'outils de régression, de moindres carrés et de problèmes inverses. Utiliser Power BI pour intégrer, transformer, analyser et visualiser des données dans des rapports et tableaux de bord interactifs.

HEURES D'ENSEIGNEMENT

Données, Acquisition, Traitement, Analyse (DATA)	Cours Magistral	22h
Données, Acquisition, Traitement, Analyse (DATA)	Travaux Dirigés	20h
Données, Acquisition, Traitement, Analyse (DATA)		22h

PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

Les étudiants doivent avoir des connaissances de base en mathématiques et statistiques, notamment sur les

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

fonctions et les distributions de probabilité. Une maîtrise des outils bureautiques, en particulier Microsoft Excel, est nécessaire. Il est également recommandé d'avoir des notions de physique appliquée, notamment sur les capteurs et les mesures environnementales, ainsi qu'une compréhension des phénomènes à quantifier. Des connaissances élémentaires en programmation (Python ou R) et en systèmes d'acquisition de données constituent un plus pour faciliter l'apprentissage des outils d'analyse.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation