

3GS4310 - Prévision

Responsables : **Evren SAHIN , Nicolas VANDEPUT**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **35**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **19**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

La prévision de la demande est une étape importante dans la planification en entreprise. Pour prendre une décision (remplir un stock de composants, acheter une nouvelle machine, construire une nouvelle usine, etc), nous avons besoin d'estimer la demande. Dans ce cours, les élèves apprendront à utiliser plusieurs méthodes de prévision quantitatives et qualitatives. Ils apprendront également à analyser un historique de demande, mesurer la précision des prévisions, et utiliser des méthodes statistiques et de machine learning pour générer des prévisions.

La prévision de la demande ne sert qu'à aider les autres équipes de la supply chain à prendre de bonnes décisions. Seront présentés les métriques, process, politiques, biais cognitives, méthodes statistiques, machine learning.

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

SM11

Prérequis :

Python :

- Vous savez charger une feuille excel via Pandas
- Vous savez créer une fonction en python
- Vous savez utiliser une for loop en python
- Vous connaissez Pandas/Numpy et savez découper/filter des numpy arrays/pandas dataframes

Plan détaillé du cours (contenu) :

- Introduction à la prévision : objectifs, étapes, et définitions
- La boîte à outils du prévisionniste : résumés graphiques d'une série temporelle, mesure de la précision
- Méthodes de décomposition : classique, STL, la force de la tendance et la saisonnalité
- Méthodes de lissage exponentiel : simple, double
- Méthodes de régression : algorithmes de machine learning

Déroulement, organisation du cours :

Cours, TD et projets d'élèves

Organisation de l'évaluation :

Contrôle continu (théorie, stat en excel, ML en python): 60%

Projet (par équipes): 40%

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

A la fin de cet enseignement, l'élève sera capable de :

- Générer un forecast en utilisant des méthodes statistiques
- Générer un forecast en utilisant du ML
- Optimiser/définir la granularité, la temporalité, les métriques et le processus à utiliser pour forecaster la demande au mieux
- Expliquer la différence entre demande, ventes, budget, plan, targets
- Expliquer les Pro/con de plusieurs métriques
- Expliquer les risques d'un forecast judgmental et comment les éviter
- Expliquer comment éviter les problèmes politiques lors d'un forecast et quelles sont les symptômes.
- Suivre et améliorer de manière continue un processus de forecast en le rendant plus efficient.
- Expliquer et conseiller sur les méthodes à suivre pour collaborer E2E dans la supply chain.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

Graphical and statistical analysis of a demand history, calculation of forecasts, comparison between several methods

CS competencies validated: C1, C2, C4, C6

Bibliographie :

- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2018). Forecasting: principles and practice. OTexts.
- Nahmias, S., & Olsen, T. L. (2015). Production and operations analysis. Waveland Press.