

# Vertex Forecasting and Time Series in Practice

De la donnée à la prédiction : maîtrisez le workflow complet sur Vertex AI.

1 jour / 7h

## Présentation du cours

Ce cours d'une journée est une introduction à la construction de solutions de prévision avec Google Cloud.

Vous commencerez par les modèles de séquence et les fondations des séries temporelles.

Vous parcourrez ensuite un flux de travail de bout en bout : de la préparation des données au développement et déploiement du modèle avec Vertex AI.

Enfin, vous apprendrez les leçons et conseils d'un cas d'utilisation de la vente au détail et appliquerez les connaissances en construisant vos propres modèles de prévision.

Ce cours est de niveau avancé et est disponible à la demande ou dirigé par un instructeur.

Méthodes mobilisées : Ce cours alterne parties théoriques sous forme de lectures (slides), démos et parties pratiques sous forme de labs dirigés

# Objectifs pédagogiques

- Comprendre les concepts principaux et les applications d'un modèle de séquence, des séries temporelles et de la prévision.
- Identifier les options pour développer un modèle de prévision sur Google Cloud.
- Décrire le flux de travail pour développer un modèle de prévision en utilisant Vertex AI.
- Préparer les données (y compris l'ingestion et l'ingénierie des caractéristiques) en utilisant BigQuery et les jeux de données gérés par Vertex.
- Entraîner un modèle de prévision et évaluer les performances en utilisant AutoML.
- Déployer et surveiller un modèle de prévision en utilisant Vertex AI Pipelines.
- Construire une solution de prévision de bout en bout en utilisant un jeu de données de vente au détail.

Modalités d'évaluation : Les objectifs pédagogiques sont évalués à travers la réalisation des parties pratiques (labs dirigés) sous la supervision du formateur délivrant la session de formation.

## Public cible

- Analystes de données professionnels
- Scientifiques de données
- Ingénieurs ML qui veulent construire des solutions de prévision haute performance de bout en bout sur Google Cloud et ajouter de l'automatisation au flux de travail.

## Prérequis

Posséder un ou plusieurs des éléments suivants :

- Connaissance de base de la syntaxe Python
- Compréhension de base des modèles d'apprentissage automatique
- Expérience préalable de la construction de solutions d'apprentissage automatique sur Google Cloud

## Programme

## Module 01 : Introduction au cours

### Sujets

Ce module aborde les raisons de construire une solution de prévision sur Google Cloud et présente les objectifs d'apprentissage.

### Objectifs

- Identifier les raisons d'apprendre Vertex AI Forecasting de Google.
- Apprendre les objectifs du cours.

## Module 02 : Séries temporelles et Fondamentaux de la prévision

### Sujets

Ce module fournit une base théorique des types de modèles de séquence, des motifs et analyses de séries temporelles, et des notations de prévision.

### Objectifs

- Identifier les différents types de modèles de séquence.
- Identifier les différents motifs et méthodes d'analyse des séries temporelles.
- Décrire les notations principales de la prévision.

### Activités

- Quiz.

## Module 03 : Options de prévision sur Google Cloud

### Sujets

Ce module présente deux options principales pour construire une solution de prévision sur Google Cloud : BigQuery ML et Vertex AI Forecast (AutoML). Il examine également les fonctionnalités uniques de Vertex AI Forecast et explore un flux de travail de bout en bout avec AutoML.

### Objectifs

- Identifier les options pour développer des modèles de prévision sur Google Cloud.
- Décrire Vertex AI et ses avantages.
- Explorer le flux de travail pour construire un modèle de prévision en utilisant Vertex AI.

## Activités

- Lab : Construire une prévision de la demande avec BigQuery ML.
- Quiz.

## Module 04 : Préparation des données

### Sujets

Ce module explore la transformation des données originales vers les types de données et le format supportés par Vertex AI. Il présente également les différents types de caractéristiques dans les séries temporelles et les meilleures pratiques pour l'ingestion de données.

### Objectifs

- Préparer les données d'entrée pour répondre aux exigences de Vertex AI Forecasting.
- Démontrer les différents types de caractéristiques.
- Décrire les meilleures pratiques pour l'étape d'ingestion de données.

## Activités

### Quiz.

## Module 05 : Entraînement du modèle

### Sujets

Ce module guide les apprenants à travers l'entraînement du modèle et démontre les détails de configuration tels que la configuration de la fenêtre de contexte, l'horizon de prévision et l'objectif d'optimisation.

### Objectifs

- Configurer l'entraînement du modèle.
- Sélectionner l'objectif d'optimisation d'entraînement approprié.

## Activités

- Lab : Entraîner un modèle avec Vertex AI Forecast.
- Quiz.

## Module 06 : Évaluation du modèle

### Sujets

Ce module décrit la division des données d'entraînement, démontre les métriques d'évaluation et recommande les approches pour améliorer les performances du modèle.

## Objectifs

- Démontrer la division des données d'entraînement dans la prévision de séries temporelles.
- Décrire les métriques d'évaluation.
- Concevoir l'approche pour améliorer les performances.

## Activités

- Quiz.

## Module 07 : Déploiement du modèle

### Sujets

Ce module démontre la prédiction de modèle, spécifiquement la prédiction par lot avec Vertex AI Forecast. Il explore également les opérations d'apprentissage automatique (MLOps) et la transition du développement à la production.

## Objectifs

- Déployer le modèle de prévision.
- Décrire Vertex AI Pipelines et MLOps.
- Utiliser les prédictions par lot pour générer les prévisions du modèle.

## Activités

- Quiz.

## Module 08 : Surveillance du modèle

### Sujets

Ce module décrit la dérive de modèle et l'approche de réentraînement de modèle. Il démontre également l'automatisation du flux de travail de prévision en utilisant Vertex AI Pipelines.

## Objectifs

- Décrire la dérive de modèle.
- Démontrer le réentraînement de modèle.

- Utiliser Vertex AI Pipelines et les SDK préconstruits pour automatiser le flux de travail de prévision.

## Activités

- Lab (optionnel) : Construire un pipeline de prévision avec les SDK Python de Vertex AI.
- Quiz.

## Module 09 : Prévision Vertex dans la vente au détail

### Sujets

Ce module décrit un cas d'usage pour construire une solution de prévision avec Vertex AI Forecast dans un magasin de détail. Il démontre les étapes et considérations, présente une étude pilote avec deux jeux de données différents, et discute des défis et leçons.

### Objectifs

- Décrire les étapes et considérations de construction d'une solution de prévision dans le commerce de détail.
- Démontrer le développement de modèle avec différents jeux de données.
- Identifier les défis et les leçons du développement d'un modèle de prévision dans le commerce de détail.

## Activités

- Lab : Développer une solution de prévision de bout en bout dans la vente au détail

## Module 10 : Résumé du cours

### Sujets

Ce module aborde les principales fonctionnalités de Vertex AI Forecast et résume les sujets principaux de chaque module.

### Objectifs

Résumer les étapes pour construire un modèle de prévision avec Vertex AI.