




# FinOps Azure – Dashboard prédictif & intelligent

## Objectif du projet

Ce projet a pour but de fournir aux décideurs cloud un **outil d'aide à la décision** fondé sur les données réelles de consommation Azure. Il répond à 3 besoins essentiels :

-  **Prévoir les coûts** sur les 3 prochains mois
-  **Détecter automatiquement des anomalies** (hausse ou baisse inattendues)
-  **Fournir des recommandations d'optimisation** simples, basées sur des règles FinOps concrètes

Le tout est intégré dans un **dashboard Power BI interactif**, lisible par des profils non techniques (DSI, FinOps, DevOps...).

---

## Données utilisées (**Données fictives**)

- **Source** : Export Azure Cost Management (CSV ou API), AWS, Cloudhealth
- **Colonnes principales** :
  - UsageDate (date de consommation)
  - ServiceName (ex: VM, Storage, App Gateway...)
  - CostUSD **ou** Cost
  - ResourceGroup (si disponible)
  - Tags (ex: environnement, équipe...)

---

## 1. Préparation des données

Traitements réalisés :

- Mise en place d'une table de correspondance pour les valeurs de noms de service, afin d'associer les services provenant de Azure ainsi que de AWS aux mêmes catégories de famille basées sur la norme FOCUS
- Normalisation des dates (YYYY-MM-DD)
- Conversion des coûts en float
- Suppression des colonnes non-nécessaires pour le projet
- Ajout de colonnes dérivées :
  - Pourcentage d'évolution d'un mois sur l'autre
  - Classement des services par coût

## 2. Détection d'anomalies (approche statistique simple)

### Méthode utilisée :

- Calcul de la différence de coûts entre le mois actuel par rapport au mois précédent pour chaque service du cloud

### Exemple de règle :

Si les services ont des différences de coûts entre les deux derniers facturés multipliée par 3 supérieure au coût total du mois précédent la facturation, alors anomalie.

Résultat : affichage dans Power BI sous forme de **badge rouge** ou **graphe d'alerte**.

---

## 3. Prédiction des coûts

### Option 1 – No-code (Power BI)

- Utilisation de la **fonction native "Prévision"** dans les graphes temporels.
- Activation via clic droit > "Ajouter prévision"
- Paramètres personnalisables : période, intervalle de confiance

### Option 2 – Python (modèle plus robuste)

- Librairie utilisée : Prophet
- Modèle entraîné sur les coûts agrégés par service ou par famille
- Réimport dans Power BI via fichier CSV ou base de données intermédiaire

⇒ **Option 2 utilisée car meilleure précision, gestion des tendances longues et effets saisonniers.**

---

## 4. Recommandations FinOps

### Méthodologie :





Basée sur des **règles métiers** interprétables par les équipes opérationnelles.

## Exemples :

Condition détectée	Recommandation
VM > 500 €/mois sans tag "prod"	Recommander un <b>shutdown</b> ou <b>resize</b>
Service avec coût en hausse de +50%	Proposer un <b>audit de consommation</b>
Storage peu utilisé mais cher	<b>Changement de SKU</b> ou suppression

---

## 5. Structure du Dashboard Power BI

Page	Contenu
 Page 1	Vue d'ensemble des coûts (totaux, par service, par famille, par RG)
 Page 2	Anomalies détectées (graphiques + tableaux dynamiques)
 Page 3	Prédictions des coûts avec intervalles de confiance
 Page 4	Recommandations FinOps avec KPIs et alertes visuelles

---

## Technologies utilisées

- **Power BI Desktop** (visualisation)
  - **Python** (prétraitement, Prophet)
  - **Pandas / Numpy** (manipulation)
  - **Prophet (Meta)** (modèle de prédiction)
  - **Excel / CSV / API Azure** (données brutes)
- 

## Prochaines évolutions possibles

- Ajout d'un **agent IA FinOps** pour répondre à des requêtes en langage naturel (via LangChain ou copilote Power BI)
  - Intégration plus fine des **tags FinOps** pour filtrage avancé
-



**Thomas Zilliox – Data Analyst / FinOps Explorer**

Projet personnel de portfolio, réalisé en 2025 dans le cadre d'une préparation au conseil IA/Data chez **Artefact**.

---