

# Benchmark and Cost Estimation

<b>Objectifs</b>	<b>2</b>
<b>1. Benchmarking de l'Infrastructure</b>	<b>2</b>
Outils de Benchmarking	2
Étapes du Benchmarking	2
Interprétation des Résultats	3
<b>2. Estimation des Coûts</b>	<b>3</b>
Estimation de Coûts pour les Services Cloud	3
Exemple d'Estimation	3
Serveur Web	3
Base de Données	3
Stockage	3
Total Mensuel	4
<b>3. Optimisation des Coûts</b>	<b>4</b>
Considérations d'Optimisation	4
Surveiller les Coûts	4

# Objectifs

L'objectif de cette section est de fournir une évaluation des performances de l'infrastructure déployée et d'estimer les coûts associés à son utilisation.

## 1. Benchmarking de l'Infrastructure

### Outils de Benchmarking

Pour évaluer la performance de l'infrastructure, nous utiliserons les outils suivants :

- **Apache Benchmark (ab)** : pour tester les performances HTTP des serveurs web.
- **Sysbench** : pour évaluer les performances des bases de données, notamment les tests de lecture et d'écriture.
- **JMeter** : pour des tests de charge avancés, surtout pour des environnements distribués.

### Étapes du Benchmarking

#### Tester les Performances du Serveur Web

Exécutez la commande suivante avec Apache Benchmark pour simuler un certain nombre de requêtes simultanées sur votre serveur :

```
"ab -n 1000 -c 100 http://your-loadbalancer-url/"
```

- **-n** : Nombre total de requêtes à effectuer.
- **-c** : Nombre de requêtes simultanées.

#### Tester les Performances de la Base de Données

Utilisez Sysbench pour effectuer des tests de lecture/écriture :

```
"sysbench --test=oltp --oltp-table-size=1000000 --mysql-db=testdb --mysql-user=user  
--mysql-password=password prepare"
```

```
"sysbench --test=oltp --oltp-table-size=1000000 --mysql-db=testdb --mysql-user=user  
--mysql-password=password run"
```

#### Tester la Charge du Système

Utilisez JMeter pour tester la charge sur l'infrastructure, en particulier lorsque plusieurs utilisateurs accèdent au système simultanément. Suivez ces étapes :

- Créez un script de test dans JMeter pour simuler les accès utilisateurs.
- Configurez les paramètres de charge selon le nombre d'utilisateurs et le type de requêtes.
- Exécutez le test et exportez les résultats.

## Interprétation des Résultats

Une fois les tests terminés, analysez les résultats pour identifier :

- Le temps de réponse moyen.
- Le nombre de requêtes par seconde.
- Les goulots d'étranglement potentiels.

## 2.Estimation des Coûts

### Estimation de Coûts pour les Services Cloud

En fonction des services utilisés, reportez-vous aux calculs de coût de votre fournisseur cloud (par exemple, AWS, Azure, Google Cloud). Voici les éléments à prendre en compte :

- **Instances de calcul** (par ex. EC2 sur AWS) :
  - Type d'instance.
  - Utilisation mensuelle estimée (par ex. heures d'utilisation).
- **Stockage**
  - Volume de stockage requis (ex. : EBS sur AWS).
  - Type de stockage (ex. : SSD, HDD) et leur coût associé.
  - Coût de transfert de données (entrantes et sortantes).
- **Bases de Données** :
  - Coût d'une instance de base de données managée (ex. : RDS sur AWS) si applicable.
  - Paramètres de la base de données (taille, type d'instance, etc.).
- **Réseaux** :
  - Coût du trafic sortant (particulièrement pour les données sortant vers Internet).
  - Coût des services réseau additionnels (ex. : Load Balancer, NAT Gateway).

## Exemple d'Estimation

### Serveur Web

- Type d'instance : t3.micro
- Coût estimé : 7 €/ mois

### Base de Données

- Type d'instance : db.t2.micro (RDS)
- Stockage : 20 Go (SSD)
- Coût estimé : 13 €/ mois

### Stockage

- Volume : 100 Go (SSD)
- Coût estimé : 11 €/ mois

### Total Mensuel

Estimation du coût mensuel total : 31€

**Remarque** : Les coûts peuvent varier en fonction du fournisseur cloud et de la région sélectionnée.

## 3.Optimisation des Coûts

### Considérations d'Optimisation

Pour réduire les coûts sans sacrifier les performances, prenez en compte les suggestions suivantes :

- **Instances Spot** : Utilisez des instances spot ou de faible priorité pour les charges de travail qui peuvent tolérer des interruptions.
- **Démarrage et Arrêt Automatique** : Automatisez l'arrêt des ressources inutilisées, par exemple, les environnements de développement hors des heures de bureau.
- **Réduction du stockage** : Utilisez un stockage plus économique ou optimisez la taille des volumes en fonction des besoins réels.

### Surveiller les Coûts

Utilisez les outils de suivi des coûts du fournisseur cloud (ex. : AWS Cost Explorer) pour surveiller et ajuster les ressources en fonction de l'utilisation réelle.