

INTRODUCTION À AZURE EVENT HUBS

QU'EST-CE QU'AZURE EVENT HUBS?

DÉFINITION

Azure Event Hubs est un service de gestion d'événements en **temps réel** entièrement géré, simple et **évolutif** qui peut ingérer et traiter des millions d'événements par seconde.

SCÉNARIOS D'UTILISATION

- **Internet des objets (IoT)** et télémétrie
- Analyse en **temps réel**
- Applications de **journalisation** et de **surveillance**
- Intégration et traitement d'**événements** pour **microservices**

ARCHITECTURE ET COMPOSANTS

EVENT HUB NAMESPACE

Un espace de noms **Event Hub** est un conteneur destiné à la gestion d'un ou plusieurs **Event Hubs**. Il permet de regrouper et d'isoler les hubs similaires au sein d'une même région **Azure**.

EVENT HUB

Event Hub est l'entité principale pour la réception et la diffusion d'événements. Il agit comme une **passerelle** pour le routage des données.

PARTITIONS

Les partitions sont utilisées pour diviser les données envoyées à un **Event Hub** en segments parallèles pour une meilleure **diffusion, écoute et évolutivité**.

| Avantages | Inconvénients |
|-----------------------|---------------------------------|
| Évolutivité | Limité par nombre de partitions |
| Meilleure performance | Gestion manuelle des lectures |

CONSUMER GROUPS

Les **Consumer Groups** sont des vues logiques indépendantes des flux d'événements dans les **partitions**, permettant à plusieurs applications de traiter les événements de manière **parallèle**.

EXPLORER AZURE EVENT HUBS

CRÉATION D'UN AZURE EVENT HUB

CRÉATION D'UN EVENT HUB NAMESPACE

Pour créer un Event Hub Namespace, vous pouvez utiliser le **portail Azure**, **Azure CLI** ou **PowerShell**.

| Méthode | Utilisation |
|---------------|--|
| Portail Azure | Interface graphique sur le site web Azure |
| Azure CLI | Ligne de commande avec commandes spécifiques |
| PowerShell | Scripting avec des commandes Azure spécifiques |

UTILISATION DU PORTAIL AZURE

1. Connectez-vous au **portail Azure**
2. Cliquez sur + Crée une ressource
3. Recherchez Event Hubs
4. Remplissez les **informations nécessaires**
5. Cliquez sur Créer

UTILISATION DE AZURE CLI

Exécutez la commande suivante dans Azure CLI :

```
az eventhubs namespace create --name <namespace-name> --resource-group <resource-group-name> --location <location> --sku <sku-name>
```

UTILISATION DE POWERSHELL

Exécutez la commande suivante dans PowerShell :

```
New-AzEventHubNamespace -ResourceGroupName <resource-group-name> -NamespaceName <namespace-name> -Location <location> -SkuName <sku>
```

CRÉATION D'UN EVENT HUB

Pour créer un Event Hub, vous pouvez utiliser le **portail Azure**, **Azure CLI** ou **PowerShell**.

- Portail Azure : Interface graphique en ligne.
- Azure CLI : Interface de ligne de commande.
- PowerShell : Langage de script et shell de gestion de tâches de Microsoft.

UTILISATION DU PORTAIL AZURE

1. Accédez à votre **Event Hub Namespace**
2. Cliquez sur + Event Hub
3. Remplissez les **informations nécessaires**
4. Cliquez sur Créer

UTILISATION DE AZURE CLI

Exécutez la commande suivante dans **Azure CLI** :

```
az eventhubs eventhub create --name <eventhub-name> --namespace-name <namespace-name> --resource-group <resource-group-name> --part
```

UTILISATION DE POWERSHELL

Exécutez la commande suivante dans PowerShell :

```
New-AzEventHub -ResourceGroupName <resource-group-name> -NamespaceName <namespace-name> -Name <eventhub-name> -PartitionCount <part
```

ENVOI ET RÉCEPTION D'ÉVÉNEMENTS

ENVOI D'ÉVÉNEMENTS

Pour envoyer des événements à un **Azure Event Hub**, vous pouvez utiliser plusieurs méthodes, comme le **SDK Azure Event Hubs**, l'**API REST**, etc.

UTILISATION DU SDK AZURE EVENT HUBS

Le SDK Azure Event Hubs facilite l'**envoi** et la **réception** d'événements depuis votre application.

```
from azure.eventhub import EventHubProducerClient, EventData

producer = EventHubProducerClient.from_connection_string(conn_str, eventhub_name)
event_data = EventData("Hello, Azure Event Hubs!")
producer.send_batch([event_data])
```

UTILISATION DE REST API

Vous pouvez également utiliser l'**API REST** pour envoyer des événements à un **Event Hub**.

```
POST https://{{eventhub_namespace}}.servicebus.windows.net/{{eventhub_name}}/messages
Authorization: SharedAccessSignature {signature}
Content-Type: application/vnd.microsoft.servicebus.json

{"message": "Hello, Azure Event Hubs!"}
```

EXEMPLES D'UTILISATION

Vous pouvez envoyer des événements depuis diverses sources, comme des **applications Web**, des **dispositifs IoT**, des **services de journalisation**, etc.

RÉCEPTION D'ÉVÉNEMENTS

Pour recevoir des événements depuis un **Azure Event Hub**, vous pouvez utiliser le **SDK Azure Event Hubs** ou l'**API REST**.

UTILISATION DU SDK AZURE EVENT HUBS

Le SDK vous permet de recevoir des **événements** en temps réel ou à partir d'une position précise dans le **flux d'événements**.

```
from azure.eventhub import EventHubConsumerClient

consumer = EventHubConsumerClient.from_connection_string(conn_str, consumer_group, eventhub_name)
for event_batch in consumer.receive():
    for event_data in event_batch:
        print("Received event:", event_data)
```

UTILISATION DE REST API

Il est également possible d'utiliser l'**API REST** pour recevoir des événements.

```
GET https://{{eventhub_namespace}}.servicebus.windows.net/{{eventhub_name}}/consumergroups/{{consumer_group}}/partitions/{{partition_id}}/  
Authorization: SharedAccessSignature {signature}
```

EXEMPLES D'UTILISATION

La réception d'événements peut être utilisée pour effectuer des **analyses en temps réel**, pour déclencher des **actions basées sur des événements**, pour archiver des données, etc.

INTÉGRATION AVEC D'AUTRES SERVICES AZURE

AZURE STREAM ANALYTICS

SCÉNARIOS D'UTILISATION

- **Traitements en temps réel** des données de capteurs IoT
- Analyse de données en temps réel pour la **détection d'anomalies**
- **Agrégation** et **filtrage** des données en continu

CONFIGURATION D'UNE ENTRÉE EVENT HUB

1. **Créer un travail Azure Stream Analytics**
2. **Ajouter une entrée de type "Event Hub"**
3. **Configurer les paramètres de connexion et de sérialisation**

Étape

1. Créer un travail Azure Stream Analytics

Description

- Accédez au portail Azure
- Cliquez sur "Créer une ressource"
- Recherchez "Stream Analytics" et sélectionnez "Azure Stream Analytics Job"

2. Ajouter une entrée de type "Event Hub"

- Dans le menu du travail ASA, cliquez sur "Entrées"
- Puis sur "Ajouter une entrée de diffusion en continu"

3. Configurer les paramètres de connexion et de sérialisation

- Indiquez l'alias, le mode de connexion et les détails de l'Event Hub
- Sélectionnez le format de sérialisation (par exemple, JSON, CSV, etc.)

TRAITEMENT DES ÉVÉNEMENTS

- Créer une **requête Stream Analytics** pour traiter les **événements**
- Utiliser des **fonctions intégrées** pour transformer/agréger les données

| Exemple de fonction | Description |
|---------------------|-------------------------------|
| AVG() | Calculer la moyenne |
| COUNT() | Compter les enregistrements |
| SUM() | Calculer la somme des valeurs |

AZURE FUNCTIONS

SCÉNARIOS D'UTILISATION

- **Traitement des données en temps réel** à partir d'un Event Hub
- Exécution de **tâches asynchrones** en réaction aux événements

DÉCLENCHEURS ET LIAISONS EVENT HUB

- Ajouter un déclencheur **Event Hub** pour déclencher une fonction
- Configurer les **paramètres de connexion** et de **sérialisation**

| Déclencheur | Description |
|----------------------|---|
| Ajout Event Hub | Permet de déclencher une fonction lors d'un événement |
| Paramètres connexion | Paramètres nécessaires à la connexion à l'Event Hub |
| Sérialisation | Conversion des données en un format compatible avec l'Event Hub |

EXEMPLES D'UTILISATION

- Envoi d'**alertes** basées sur des seuils définis
- Stockage des **données** traitées dans une base de données

AZURE LOGIC APPS

SCÉNARIOS D'UTILISATION

- **Orchestration** de workflows basés sur des **événements**
- Intégration avec d'autres services **Azure** sans code

CONNECTEUR EVENT HUBS

- Ajouter un déclencheur "**Event Hub**" dans la logique d'application
- Configurer les **paramètres de connexion** et de **sérialisation**

EXEMPLES D'UTILISATION

- **Envoi de notifications** par e-mail lors de la réception d'événements
- **Déclenchement d'un pipeline** Azure Data Factory à partir d'un événement

SÉCURITÉ ET SURVEILLANCE

AUTHENTIFICATION ET AUTORISATION

CLÉS D'ACCÈS PARTAGÉES

- Méthode d'authentification simple
- Utiliser les **clés primaires** et **secondaires**
- Générer des **chaînes de connexion** avec les clés

AZURE ACTIVE DIRECTORY (AAD)

- **Authentification** basée sur des **identités**
- Intégration avec les services utilisant **AAD**
- Utiliser des **jetons d'accès** pour l'**autorisation**

CONTRÔLE BASÉ SUR LES RÔLES (RBAC)

- Attribuer des **rôles spécifiques** aux utilisateurs et groupes
- Gérer les **autorisations** au niveau des ressources
- Utiliser des rôles **prédéfinis** ou créer des **rôles personnalisés**

SURVEILLANCE DES PERFORMANCES

UTILISATION DES MÉTRIQUES AZURE

- Mesurer les performances du **Event Hub**
- Visualiser les métriques dans le **portail Azure**
- Configurer des seuils d'alerte pour les **métriques**

UTILISATION DE LOG ANALYTICS

- Collecter et **analyser** les données de connexion
- Créer des **requêtes** pour filtrer et analyser les données
- Intégration avec **Azure Monitor**

UTILISATION D'APPLICATION INSIGHTS

- **Intégration** avec les applications clientes
- Visualisation et **analyse en temps réel** des données
- Diagnostic des **problèmes de performance** et des erreurs

GESTION DES COÛTS ET OPTIMISATION DES PERFORMANCES

MODÈLES DE TARIFICATION

Azure Event Hubs propose deux modèles de tarification :

1. **Débit dédié**
2. **Débit automatique**

DÉBIT DÉDIÉ

Le **débit dédié** est une capacité réservée aux **unités de débit**. Il facture un **coût mensuel fixe** pour chaque unité de débit réservée.

DÉBIT AUTOMATIQUE

Le débit automatique ajuste la **capacité** en fonction de la **charge de travail**. Il facture en fonction du **volume de données ingérées** et du nombre de **connexions établies**.

OPTIMISATION DES PERFORMANCES

Pour optimiser les performances d'**Azure Event Hubs**, il faut :

1. **Partitionnement**
2. **Gestion des connexions**
3. **Compression des données**

PARTITIONNEMENT

Le **partitionnement** divise le flux de données en **partitions parallèles** pour améliorer les performances.
Augmentez le nombre de partitions pour **distribuer la charge**.

GESTION DES CONNEXIONS

Utilisez des **connexions persistantes** et **multiplexez** les flux de données sur une seule connexion pour réduire la **latence** et les coûts.

COMPRESSION DES DONNÉES

Utilisez des **algorithmes de compression** pour réduire la taille des données envoyées, réduisant ainsi les **coûts** et améliorant les **performances**.

| Algorithmes de compression | Utilisation |
|----------------------------|--------------------------------|
| Gzip | Données textuelles |
| Brotli | Données textuelles et binaires |
| LZ77 | Données génériques |

