

Installation du Cluster et Administration des Nœuds Docker Swarm

Docker Swarm est une solution de clustering native de Docker, permettant de gérer un groupe de nœuds Docker de manière unifiée. Grâce à Docker Swarm, vous pouvez orchestrer et distribuer des applications conteneurisées sur plusieurs machines physiques ou virtuelles.

Voici les étapes pour **installer un cluster Docker Swarm**, ainsi que pour **ajouter et gérer des nœuds dans le cluster**.

1. Étapes d'Installation d'un Cluster Docker Swarm

Étape 1 : Initialiser le Swarm

La première étape pour configurer un cluster Docker Swarm consiste à initialiser un **nœud manager**. Un nœud manager est responsable de la gestion du cluster, de la planification des services, et de la gestion de l'état global du cluster.

1. Initialiser le Swarm sur le nœud manager :

Utilisez la commande `docker swarm init` pour initialiser un cluster Swarm sur le nœud manager.

```
docker swarm init --advertise-addr <MANAGER_IP>
```

- `--advertise-addr <MANAGER_IP>` : Cette option spécifie l'adresse IP du nœud manager que les autres nœuds utiliseront pour rejoindre le cluster. Cela est nécessaire si vous avez plusieurs interfaces réseau ou si votre nœud manager est derrière un pare-feu.

Exemple :

```
docker swarm init --advertise-addr 192.168.1.1
```

2. Obtenir le token pour rejoindre le cluster (nœud manager et worker) :

Une fois que le Swarm est initialisé, Docker génère un jeton d'adhésion pour les autres nœuds qui souhaitent rejoindre le cluster, qu'ils soient **managers** ou **workers**.

- Pour ajouter un **nœud manager**, récupérez le jeton d'adhésion du manager avec cette commande :

```
docker swarm join-token manager
```

- Pour ajouter un **nœud worker**, récupérez le jeton d'adhésion du worker avec cette commande :

```
docker swarm join-token worker
```

Ces commandes vous fourniront les jetons nécessaires pour rejoindre le cluster, en plus de l'adresse IP et du port du manager.

Étape 2 : Ajouter des Nœuds au Cluster

Une fois que vous avez le token, vous pouvez ajouter des **nœuds workers** ou des **nœuds managers** à votre cluster Swarm.

1. Ajouter un nœud manager :

Sur le nœud manager supplémentaire, exécutez la commande suivante pour rejoindre le cluster Swarm en tant que manager :

```
docker swarm join --token <MANAGER_JOIN_TOKEN> <MANAGER_IP>:2377
```

Remplacez **<MANAGER_JOIN_TOKEN>** par le jeton d'adhésion du manager et **<MANAGER_IP>** par l'adresse IP du nœud manager du cluster.

2. Ajouter un nœud worker :

Sur le nœud worker, exécutez la commande suivante pour rejoindre le cluster en tant que worker :

```
docker swarm join --token <WORKER_JOIN_TOKEN> <MANAGER_IP>:2377
```

Remplacez **<WORKER_JOIN_TOKEN>** par le jeton d'adhésion du worker et **<MANAGER_IP>** par l'adresse IP du nœud manager du cluster.

Étape 3 : Vérifier l'Installation du Cluster Swarm

Une fois que tous les nœuds ont rejoint le cluster, vous pouvez vérifier l'état du cluster en utilisant la commande suivante sur le nœud manager :

```
docker node ls
```

Cela affichera une liste de tous les nœuds du cluster, avec des informations sur leur état, leur rôle (manager ou worker), et leur disponibilité.

Exemple de sortie :

ID	HOSTNAME	STATUS	AVAILABILITY
MANAGER	STATUS		

ab12345xyz Leader	node1	Ready	Active
cd67890abc Reachable	node2	Ready	Active
ef11223pqr Reachable	node3	Ready	Active

2. Ajouter et Gérer des Nœuds dans le Cluster Docker Swarm

Une fois le cluster Docker Swarm installé, vous pouvez ajouter, gérer et superviser les nœuds dans votre cluster. Voici les principales commandes de gestion des nœuds dans un cluster Docker Swarm.

a. Ajouter un Nœud à un Cluster

Pour ajouter un nœud à un cluster existant (que ce soit un manager ou un worker), vous devez utiliser les jetons générés lors de l'initialisation du Swarm (voir **Étape 2**). Voici les commandes récapitulatives pour rejoindre un cluster :

- **Ajouter un nœud manager :**

```
docker swarm join --token <MANAGER_JOIN_TOKEN> <MANAGER_IP>:2377
```

- **Ajouter un nœud worker :**

```
docker swarm join --token <WORKER_JOIN_TOKEN> <MANAGER_IP>:2377
```

b. Promouvoir un Nœud Worker en Nœud Manager

Si vous souhaitez promouvoir un nœud worker pour qu'il devienne un nœud manager, vous pouvez utiliser la commande `docker node promote` :

```
docker node promote <NODE_ID>
```

- **<NODE_ID>** : L'ID ou le nom du nœud worker à promouvoir.

c. Démotion d'un Nœud Manager en Nœud Worker

Pour rétrograder un nœud manager en nœud worker, utilisez la commande `docker node demote` :

```
docker node demote <NODE_ID>
```

- **<NODE_ID>** : L'ID ou le nom du nœud manager à rétrograder.

d. Retirer un Nœud du Cluster

Si vous souhaitez retirer un nœud du cluster Docker Swarm, vous pouvez utiliser la commande **docker node rm** :

```
docker node rm <NODE_ID>
```

- **<NODE_ID>** : L'ID ou le nom du nœud à retirer.

Cela supprime un nœud du cluster, mais les conteneurs en cours d'exécution seront également migrés vers d'autres nœuds, si cela est nécessaire.

e. Mettre à Jour un Nœud dans le Cluster

Docker Swarm permet de mettre à jour un nœud sans interrompre les services, mais si vous avez besoin de redémarrer un nœud ou de forcer une mise à jour, vous pouvez le faire manuellement. Les mises à jour peuvent être effectuées sur les nœuds workers sans impact sur les services, mais les nœuds managers peuvent avoir un impact.

f. Vérification de la Santé des Nœuds

Pour vérifier la santé des nœuds dans un cluster Docker Swarm, vous pouvez utiliser la commande suivante sur un nœud manager :

```
docker node inspect <NODE_ID>
```

Cela fournit des détails sur le nœud, y compris son état actuel, la disponibilité, et les services qu'il exécute.

Résumé des Étapes d'Installation et de Gestion des Nœuds Docker Swarm

1. Initialisation du Swarm :

- Utilisez **docker swarm init** pour initialiser le nœud manager du cluster.

2. Ajouter des Nœuds :

- Utilisez **docker swarm join** pour ajouter des nœuds managers ou workers au cluster.

3. Gestion des Nœuds :

- Utilisez les commandes **docker node promote** et **docker node demote** pour modifier les rôles des nœuds (manager ou worker).
- Utilisez **docker node rm** pour retirer un nœud du cluster.

4. Surveillance des Nœuds :

- Utilisez `docker node ls` pour lister tous les nœuds du cluster.
- Utilisez `docker node inspect` pour obtenir plus de détails sur un nœud spécifique.

En suivant ces étapes, vous pouvez créer, gérer et surveiller un cluster Docker Swarm, ajouter et retirer des nœuds et promouvoir ou rétrograder des nœuds en fonction des besoins de votre infrastructure.