

Comment installer le serveur Consul sur Ubuntu 22.04

Consul est une plateforme moderne de découverte de services qui vous permet d'enregistrer des services via l'interface DNS et HTTP. Il propose également une fonctionnalité de maillage de services qui permet des connexions sécurisées via TLS et fournit une autorisation entre prestations de service.

Au-dessus de cela, le Consul fournit également une passerelle API pour gérer l'accès aux services et un magasin KV (clé/valeur) pour stockage de la configuration du service.

Dans ce tutoriel, je vais vous montrer l'installation du cluster Consul sur les serveurs Ubuntu 22.04.

Conditions préalables

Avant de commencer, assurez-vous que vous disposez de 3 serveurs Ubuntu 22.04 pouvant se connecter les uns aux autres via un réseau interne. Assurez-vous également que vous disposez des privilèges root sur chacun de vos serveurs.

Maintenant, commençons.

Installation du Consul

Consul est un service de découverte gratuit et open source de Hashicorp. Il est disponible sur la plupart des distributions Linux, notamment Distributions Debian/Ubuntu et RHEL/CentOS.

Dans cette section, vous installerez Consul sur votre système Ubuntu à l'aide du référentiel officiel Consul pour Ubuntu.

Avant de commencer, exécutez la commande ci-dessous pour installer certaines dépendances de base sur votre système. Tapez y pour poursuivre le installation.

```
sudo apt install apt-transport-https gnupg curl wget
```

```
root@consul01:~#  
root@consul01:~# sudo apt install apt-transport-https gnupg curl wget  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
wget is already the newest version (1.21.2-2ubuntu1).  
curl is already the newest version (7.81.0-1ubuntu1.15).  
gnupg is already the newest version (2.2.27-3ubuntu2.1).  
The following NEW packages will be installed:  
  apt-transport-https  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.  
Need to get 1,510 B of archives.  
After this operation, 170 kB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n] Y
```

Exécutez maintenant la commande ci-dessous pour ajouter la clé GPG pour le référentiel Consul.

```
wget -O- https://apt.releases.hashicorp.com/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg
```

Ajoutez ensuite le référentiel Consul pour Ubuntu à l'aide de la commande ci-dessous.

```
echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg] https://apt.releases.hashicorp.com $(lsb_release -cs) main"  
| sudo tee /etc/apt/sources.list.d/hashicorp.list
```

Ensuite, mettez à jour et actualisez l'index de votre package Ubuntu avec la commande suivante.

```
sudo apt update
```

```
root@consul01:~#  
root@consul01:~# echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg] https://apt.releases.hashicorp.com $(lsb_release  
-cs) main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/hashicorp.list  
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/hashicorp-archive-keyring.gpg] https://apt.releases.hashicorp.com jammy main  
root@consul01:~#  
root@consul01:~# sudo apt update  
Get:1 https://apt.releases.hashicorp.com jammy InRelease [12.9 kB]  
Hit:2 https://mirrors.edge.kernel.org/ubuntu jammy InRelease  
Get:3 https://apt.releases.hashicorp.com jammy/main amd64 Packages [115 kB]  
Get:4 https://mirrors.edge.kernel.org/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]  
Get:5 https://mirrors.edge.kernel.org/ubuntu jammy-backports InRelease [109 kB]
```

Une fois le référentiel mis à jour, installez Consul à l'aide de la commande apt suivante. Lorsque vous y êtes invité, saisissez y pour continuer et confirmez l'installation.

```
sudo apt install consul
```

```
root@consul01:~#  
root@consul01:~# sudo apt install consul  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following NEW packages will be installed:  
  consul  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 34 not upgraded.  
Need to get 66.3 MB of archives.  
After this operation, 172 MB of additional disk space will be used.  
Get:1 https://apt.releases.hashicorp.com jammy/main amd64 consul amd64 1.17.2-1 [66.3 MB]  
0% [1 consul 0 B/66.3 MB 0%]
```

Une fois l'installation terminée, exécutez la commande ci-dessous pour vérifier le fichier binaire et la version Consul.

```
which consul  
consul version
```

Vous pouvez voir ci-dessous que Consul 1.17.2 est installé sur `/usr/bin/consul`.

```
root@consul01:~#  
root@consul01:~# which consul  
/usr/bin/consul  
root@consul01:~#  
root@consul01:~# consul version  
Consul v1.17.2  
Revision 7736539d  
Build Date 2024-01-22T16:55:18Z  
Protocol 2 spoken by default, understands 2 to 3 (agent)  
root@consul01:~#
```

Configuration d'UFW

Avant de déployer le cluster Consul, vous ouvrirez les ports qui seront utilisés par le consul via UFW. La plupart des systèmes Ubuntu sont livrés avec des packages UFW préinstallés, mais ils n'ont pas encore démarré.

Pour démarrer UFW, exécutez la commande `ufw` ci-dessous. Avec cela, vous activerez le profil OpenSSH qui ouvrira le fichier par défaut Port SSH 22, puis exécutez et activez UFW.

```
sudo ufw allow OpenSSH  
sudo ufw enable
```

Tapez `y` pour confirmer et vous verrez la confirmation comme celle-ci :

```
root@consul01:~#  
root@consul01:~# sudo ufw allow OpenSSH  
Rules updated  
Rules updated (v6)  
root@consul01:~#  
root@consul01:~# sudo ufw enable  
Command may disrupt existing ssh connections. Proceed with operation (y|n)? y  
Firewall is active and enabled on system startup  
root@consul01:~#
```

Ensuite, vous devrez ouvrir les ports TCP 8300, 8301, 8302, 8400, 8500 et 8600 pour Consul.

Exécutez la commande ci-dessous pour ouvrir ces ports sur tous vos systèmes Ubuntu.

```
for i in 8300/tcp 8301/tcp 8302/tcp 8400/tcp 8500/tcp 8600/tcp; do  
sudo ufw allow $i  
done
```

Enfin, exécutez la commande ci-dessous pour vérifier l'état UFW sur vos serveurs Ubuntu. Vous verrez le statut UFW actif avec ouvrez les ports 8300, 8301, 8302, 8400, 8500 et 8600.

```
sudo ufw status
```

```
root@consul01:~#
root@consul01:~# sudo ufw status
Status: active

To Action From
-- -
OpenSSH ALLOW Anywhere
8300/tcp ALLOW Anywhere
8301/tcp ALLOW Anywhere
8302/tcp ALLOW Anywhere
8400/tcp ALLOW Anywhere
8500/tcp ALLOW Anywhere
8600/tcp ALLOW Anywhere
```

Création d'un cluster Consul

Après avoir configuré UFW, l'étape suivante consiste à créer un cluster Consul. Cela peut être fait en créant un nouveau fichier de configuration HCL dans le répertoire `/etc/consul.d/`.

Avant de commencer, exécutez la commande ci-dessous pour arrêter le service consul. Cela garantira que le Consul est arrêté avant de commencer à le configurer.

```
sudo systemctl arrêter consul
```

Exécutez maintenant la commande ci-dessous sur le serveur consul1 pour générer une clé aléatoire pour Consul. Cette clé sera distribuée à tous les serveurs Consul, alors assurez-vous de copier la clé générée.

```
consul keygen
```

Créez maintenant une nouvelle configuration `/etc/consul.d/consul.hcl` sur tous vos serveurs Consul. Dans cet exemple, nous serons Consul à l'aide de la commande nano editor.

```
sudo nano /etc/consul.d/consul.hcl
```

Modifiez la configuration Consul par défaut et assurez-vous d'ajuster certaines valeurs comme les suivantes :

```
# Full configuration options can be found at https://www.consul.io/docs/agent/config
# datacenter
datacenter = "my-dc-1"
# data_dir
# This flag provides a data directory for the agent to store state.
data_dir = "/opt/consul"
# client_addr
# The address to which the Consul will bind client interfaces, including the HTTP and DNS
# servers.
client_addr = "0.0.0.0"
# ui
# Enables the built-in web UI server and the required HTTP routes.
ui_config{
  enabled = true
}
# default domain
domain = "consul"
# enable dns_config
dns_config{
  enable_truncate = true
  only_passing = true
}
# server
# This flag is used to control if an agent is in server or client mode. When provided,
# an agent will act as a Consul server. Each Consul cluster must have at least one
# server and ideally no more than 5 per datacenter. All servers participate in the Raft
# consensus algorithm to ensure that transactions occur in a consistent, linearizable
# manner. Transactions modify cluster state, which is maintained on all server nodes to
# ensure availability in the case of node failure. Server nodes also participate in a
# WAN gossip pool with server nodes in other datacenters. Servers act as gateways to
# other datacenters and forward traffic as appropriate.
server = true
```

```
# Advertise addr - if you want to point clients to a different address than bind or LB. advertise_addr = "192.168.5.36"
```

```
# bootstrap_expect  
# This flag provides the number of expected servers in the datacenter.  
bootstrap_expect=3
```

```
# encrypt  
# Specifies the secret key to use for encryption of Consul network traffic.  
encrypt = "t/r8+jTHbMd9u/bD63i70e+h4pLUSRprn2mXKTKJXEY="
```

```
# retry_join  
retry_join = ["192.168.5.36", "192.168.5.37", "192.168.5.38"]
```

Une fois terminé, enregistrez et quittez le fichier.

Vous trouverez ci-dessous quelques paramètres Consul sur lesquels vous pouvez vous concentrer sur chacun de vos serveurs :

- **server** : True signifie que le nœud agira en tant que serveur Consul.
- **advertise_addr** : modifiez cela avec l'adresse IP respective du serveur Consul.
- **bootstrap_expect** : Combien de serveurs votre cluster compterait ?
- **encrypt** : chaque serveur doit avoir la même clé.
- **retry_join** : saisissez les adresses IP du cluster Consul dans ce paramètre.

Exécutez maintenant la commande ci-dessous pour vérifier et valider votre configuration Consul. Si vous disposez de la syntaxe Consul appropriée, vous obtiendrez un résultat tel que « La configuration est valide ! ».

```
sudo consul validate /etc/consul.d/
```

Ensuite, exécutez la commande ci-dessous pour démarrer Consul sur chacun de vos serveurs. À partir de consul01, consul02, puis consul03.

```
sudo systemctl start consul
```

Enfin, vous pouvez exécuter la commande suivante pour vérifier le service Consul et vous assurer que le service est exécuté sur chacun de vos serveurs.

```
sudo systemctl status consul
```

Ci-dessous, vous pouvez voir que Consul fonctionne sur consul01.

```
root@consul01:~#  
root@consul01:~# sudo systemctl start consul  
root@consul01:~#  
root@consul01:~# sudo systemctl status consul  
● consul.service - "HashiCorp Consul - A service mesh solution"  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/consul.service; disabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since  
     Docs: https://www.consul.io/  
  Main PID: 4565 (consul)  
    Tasks: 9 (limit: 2220)  
   Memory: 21.9M  
      CPU: 378ms  
   CGroup: /system.slice/consul.service  
           └─4565 /usr/bin/consul agent -config-dir=/etc/consul.d/
```

Ci-dessous, le service Consul s'exécute sur le serveur consul02.

```
root@consul02:~#  
root@consul02:~# sudo systemctl start consul  
root@consul02:~#  
root@consul02:~# sudo systemctl status consul  
● consul.service - "HashiCorp Consul - A service mesh solution"  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/consul.service; disabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since  
     Docs: https://www.consul.io/  
  Main PID: 1735 (consul)  
    Tasks: 8 (limit: 2220)  
   Memory: 22.3M  
      CPU: 602ms  
   CGroup: /system.slice/consul.service  
           └─1735 /usr/bin/consul agent -config-dir=/etc/consul.d/
```

Et ci-dessous se trouve le statut du serveur consul03.

```
root@consul03:~#
root@consul03:~# systemctl status consul
● consul.service - "HashiCorp Consul - A service mesh solution"
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/consul.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since
     Docs: https://www.consul.io/
   Main PID: 4092 (consul)
     Tasks: 9 (limit: 2220)
  Memory: 27.8M
     CPU: 3.318s
   CGroup: /system.slice/consul.service
           └─4092 /usr/bin/consul agent -config-dir=/etc/consul.d/
```

Interagir avec le consul

À ce stade, vous avez terminé la configuration du cluster Consul avec trois serveurs Ubuntu. Dans cette étape, vous allez vérifier votre cluster Consul en vérifiant les serveurs de liste, en créant une base de données clé-valeur dans Consul, puis en vérifiant le nom de domaine des serveurs Consul.

Vérifiez la liste des serveurs disponibles sur votre cluster Consul à l'aide de la commande ci-dessous.

```
consul members
```

Si votre installation de Consul réussit, vous devriez voir trois serveurs dans votre cluster Consul.

```
root@consul01:~#
root@consul01:~# consul members
Node      Address          Status  Type    Build  Protocol  DC      Partition  Segment
consul01  192.168.5.36:8301 alive   server  1.17.2  2        my-dc-1  default    <all>
consul02  192.168.5.37:8301 alive   server  1.17.2  2        my-dc-1  default    <all>
consul03  192.168.5.38:8301 alive   server  1.17.2  2        my-dc-1  default    <all>
root@consul01:~#
```

En plus de répertorier les membres, vous pouvez également exécuter la commande suivante pour obtenir la liste des pairs sur le cluster Consul. Cela vous montrera l'ID du radeau, l'état, l'électeur et la version du protocole.

```
consul operator raft list-peers
```

```
root@consul01:~#
root@consul01:~# consul operator raft list-peers
Node  ID                                Address          State  Voter  RaftProtocol  Commit Index  Trails Leader By
consul02  d65b0bba-6579-474b-3817-cfa0c6c6e702  192.168.5.37:8300  leader true   3           30             -
consul01  d8e4216e-27cb-3b78-75ea-d1b17e8079e3  192.168.5.36:8300  follower true  3           30             0 commits
consul03  59c5fd2-49be-f465-70ca-3bae12548ad4  192.168.5.38:8300  follower true  3           30             0 commits
root@consul01:~#
```

Ensuite, vérifiez votre cluster Consul en créant une nouvelle clé `test_db` et une nouvelle valeur `testkv` à l'aide de la commande suivante.

```
consul kv put consul/configuration/test_db testkv
```

Une fois la base de données clé-valeur créée, exécutez la commande `consul kv` ci-dessous pour récupérer la clé `test_db`. Vous verrez le test de valeurkv.

```
consul kv get consul/configuration/test_db
```

```
root@consul01:~#
root@consul01:~# consul kv put consul/configuration/test_db testkv
Success! Data written to: consul/configuration/test_db
root@consul01:~#
root@consul01:~# consul kv get consul/configuration/test_db
testkv
root@consul01:~#
```

Enfin, vérifiez le DNS du Consul à l'aide de la commande `dig` ci-dessous. Cela vous montrera le nom de domaine par défaut pour Consul `consul.service.consul` et pointe vers les adresses IP des clusters Consul.

```
dig @127.0.0.1 -p 8600 consul.service.consul
```

```
root@consul01:~#
root@consul01:~# dig @127.0.0.1 -p 8600 consul.service.consul

; <<>> DiG 9.18.18-0ubuntu0.22.04.1-Ubuntu <<>> @127.0.0.1 -p 8600 consul.service.consul
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 27399
;; flags: qr aa rd; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; WARNING: recursion requested but not available

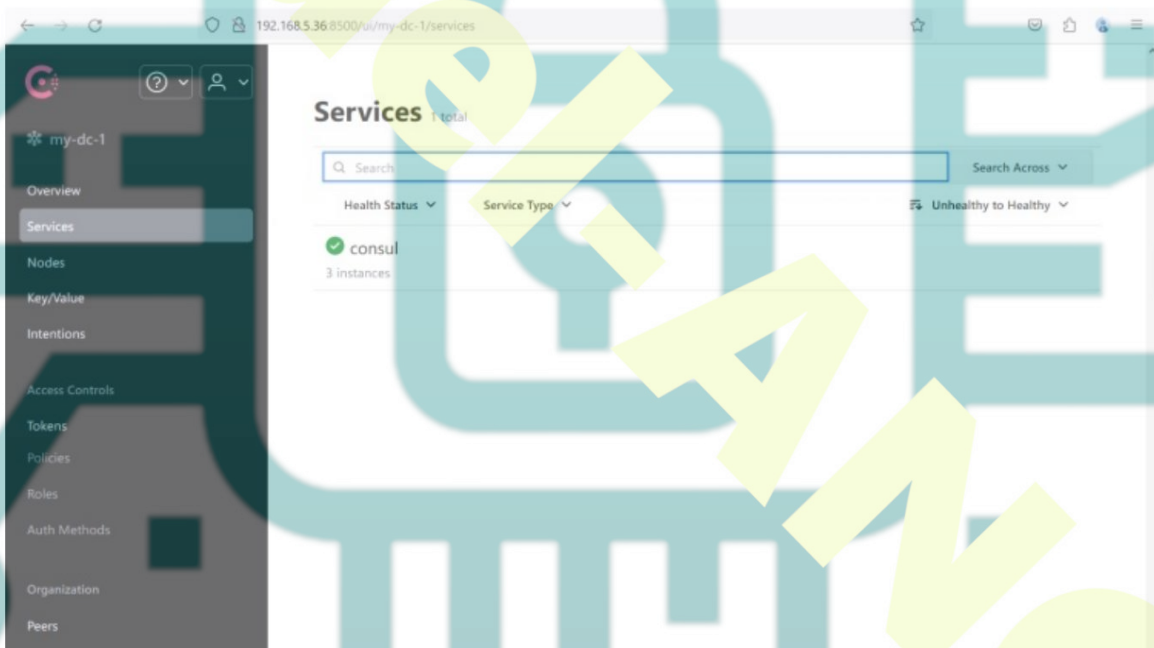
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; QUESTION SECTION:
;consul.service.consul.      IN      A
;; ANSWER SECTION:
consul.service.consul.  0      IN      A      192.168.5.36
consul.service.consul.  0      IN      A      192.168.5.38
consul.service.consul.  0      IN      A      192.168.5.37

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#8600(127.0.0.1) (UDP)
```

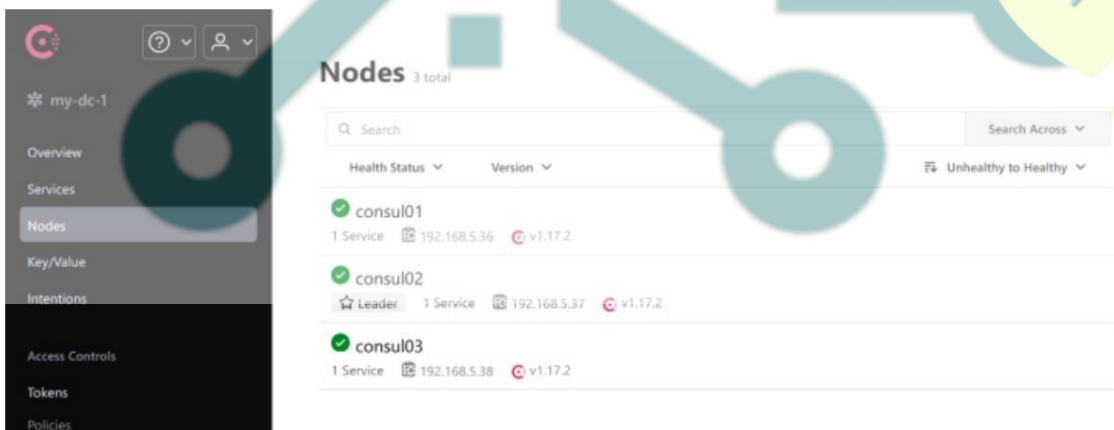
Accéder à l'interface utilisateur Web de Consul

Consul fournit également un tableau de bord d'administration Web sur une installation par défaut et s'exécute sur le port 8500 avec le chemin / ui.

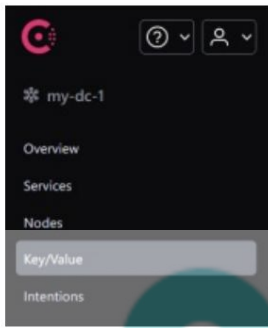
Lancez votre navigateur Web et visitez l'adresse IP de votre serveur comme <http://192.168.5.36:8500/ui/>. Dans le tableau de bord Consul, vous pouvez voir les informations de trois instances Consul disponibles.



Ensuite, cliquez sur le menu Nœuds qui vous montrera des informations détaillées sur chaque nœud. Ci-dessous, vous pouvez voir le statut Healthy, l'adresse IP du serveur et la version Consul de chaque serveur.



Enfin, cliquez sur le menu Clé/Valeur pour obtenir la liste des données clé-valeur disponibles dans votre cluster Consul. Ainsi, ci-dessous, vous pouvez voir le test_db que vous avez créé auparavant.



< Key / Values / consul

configuration

Create

Q Search

Type ▾

Folders to Keys ▾

Name	Actions
test_db	...

Conclusion

Toutes nos félicitations! Vous avez maintenant installé avec succès le cluster Consul en utilisant trois serveurs de la machine Ubuntu 22.04. En plus de cela, vous avez également appris les commandes de base du consul pour gérer le consul.

