



JupyterHub

NetApp Solutions

NetApp
August 14, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/netapp-solutions/ai/aicp_jupyterhub_deployment.html on August 14, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

- JupyterHub 1
- Déploiement de JupyterHub 1
- Utilisez le kit NetApp DataOps avec JupyterHub 4

JupyterHub

Déploiement de JupyterHub

Cette section décrit les tâches à effectuer pour déployer JupyterHub dans votre cluster Kubernetes.



Il est possible de déployer JupyterHub sur des plateformes autres que Kubernetes. Le déploiement de JupyterHub sur des plateformes autres que Kubernetes ne fait pas partie du périmètre de cette solution.

Prérequis

Avant d'effectuer l'exercice de déploiement décrit dans cette section, nous supposons que vous avez déjà effectué les tâches suivantes :

1. Vous disposez déjà d'un cluster Kubernetes fonctionnel.
2. Vous avez déjà installé et configuré NetApp Astra Trident dans votre cluster Kubernetes. Pour plus de détails sur Astra Trident, consultez le "[Documentation Astra Trident](#)".

Installer Helm

JupyterHub est déployé à l'aide d'Helm, un gestionnaire de packages très apprécié pour Kubernetes. Avant de déployer JupyterHub, vous devez installer Helm sur votre nœud de contrôle Kubernetes. Pour installer Helm, suivez les "[instructions d'installation](#)" instructions de la documentation officielle Helm.

Définissez la classe de stockage Kubernetes par défaut

Avant de déployer JupyterHub, vous devez désigner une classe de stockage par défaut dans votre cluster Kubernetes. Pour désigner une classe de stockage par défaut au sein de votre cluster, suivez les instructions décrites dans la "[Déploiement Kubeflow](#)" section. Si vous avez déjà désigné une classe de stockage par défaut dans votre cluster, vous pouvez ignorer cette étape.

Déploiement de JupyterHub

Après avoir effectué les étapes ci-dessus, vous êtes maintenant prêt à déployer JupyterHub. Le déploiement de JupyterHub nécessite les étapes suivantes :

Configuration du déploiement de JupyterHub

Avant le déploiement, il est recommandé d'optimiser le déploiement de JupyterHub pour votre environnement respectif. Vous pouvez créer un fichier **config.yaml** et l'utiliser pendant le déploiement à l'aide du graphique Helm.

Vous trouverez un exemple de fichier **config.yaml** à l'adresse <https://github.com/jupyterhub/zero-to-jupyterhub-k8s/blob/HEAD/jupyterhub/values.yaml>



Dans ce fichier `config.yaml`, vous pouvez définir le paramètre **(`singleuser.Storage.Dynamic.storageClass`)** pour la classe de stockage NetApp Trident. Il s'agit de la classe de stockage qui sera utilisée pour provisionner les volumes pour les espaces de travail individuels des utilisateurs.

Ajout de volumes partagés

Si vous souhaitez utiliser un volume partagé pour tous les utilisateurs de JupyterHub, vous pouvez ajuster votre **config.yaml** en conséquence. Par exemple, si vous disposez d'une demande de volume persistant partagée appelée `jupyterhub-shared-volume`, vous pouvez la monter en tant que `/home/shared` dans tous les pods utilisateur comme suit :

```
singleuser:
  storage:
    extraVolumes:
      - name: jupyterhub-shared
        persistentVolumeClaim:
          claimName: jupyterhub-shared-volume
    extraVolumeMounts:
      - name: jupyterhub-shared
        mountPath: /home/shared
```



Il s'agit d'une étape facultative, vous pouvez ajuster ces paramètres en fonction de vos besoins.

Déploiement de JupyterHub avec Helm Chart

Faire connaître Helm au référentiel de graphiques JupyterHub Helm.

```
helm repo add jupyterhub https://hub.jupyter.org/helm-chart/
helm repo update
```

Le résultat doit être le suivant :

```
Hang tight while we grab the latest from your chart repositories...
...Skip local chart repository
...Successfully got an update from the "stable" chart repository
...Successfully got an update from the "jupyterhub" chart repository
Update Complete. ☐ Happy Helming!☐
```

Installez maintenant le diagramme configuré par votre `config.yaml` en exécutant cette commande à partir du répertoire qui contient votre `config.yaml` :

```
helm upgrade --cleanup-on-fail \  
  --install my-jupyterhub jupyterhub/jupyterhub \  
  --namespace my-namespace \  
  --create-namespace \  
  --values config.yaml
```



Dans cet exemple :

<helm-release-name> est défini sur my-jupyterhub, qui sera le nom de votre version JupyterHub. <k8s-namespace> est défini sur my-namespace, qui est l'espace de noms dans lequel vous souhaitez installer JupyterHub. L'indicateur --create-namespace est utilisé pour créer l'espace de noms s'il n'existe pas déjà. L'indicateur --values spécifie le fichier config.yaml qui contient les options de configuration souhaitées.

Vérifier le déploiement

Pendant l'exécution de l'étape 2, vous pouvez voir les pods créés à partir de la commande suivante :

```
kubectl get pod --namespace <k8s-namespace>
```

Attendez que le concentrateur et le module proxy passent à l'état en cours d'exécution.

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
hub-5d4ffd57cf-k68z8	1/1	Running	0	37s
proxy-7cb9bc4cc-9bdlp	1/1	Running	0	37s

Accédez à JupyterHub

Recherchez l'adresse IP que nous pouvons utiliser pour accéder à JupyterHub. Exécutez la commande suivante jusqu'à ce que l'adresse IP-EXTERNE du service proxy-public soit disponible comme dans l'exemple de sortie.



Nous avons utilisé le service NodePort dans notre fichier config.yaml, vous pouvez ajuster votre environnement en fonction de votre configuration (par exemple LoadBalancer).

```
kubectl --namespace <k8s-namespace> get service proxy-public
```

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)
proxy-public	NodePort	10.51.248.230	104.196.41.97	80:30000/TCP
AGE				
1m				

Pour utiliser JupyterHub, entrez l'adresse IP externe du service proxy-public dans un navigateur.

Utilisez le kit NetApp DataOps avec JupyterHub

Le "[Kit NetApp DataOps pour Kubernetes](#)" peut être utilisé en association avec JupyterHub. L'utilisation du kit NetApp DataOps avec JupyterHub permet aux utilisateurs de créer des snapshots de volume pour la sauvegarde de l'espace de travail et/ou la traçabilité depuis un ordinateur portable Jupyter.

Configuration initiale

Avant de pouvoir utiliser DataOps Toolkit avec JupyterHub, vous devez accorder les autorisations appropriées au compte de service Kubernetes attribué par JupyterHub à chaque utilisateur Jupyter Notebook Server. JupyterHub utilise le compte de service spécifié par la `singleuser.serviceAccountName` variable dans votre fichier de configuration de diagramme JupyterHub Helm.

Créez un rôle de cluster pour DataOps Toolkit

Commencez par créer un rôle de cluster nommé `netapp-dataops` et qui possède les autorisations d'API Kubernetes requises pour la création de copies Snapshot de volume.

```
$ vi clusterrole-netapp-dataops-snapshots.yaml
---
kind: ClusterRole
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
metadata:
  name: netapp-dataops-snapshots
rules:
- apiGroups: [""]
  resources: ["persistentvolumeclaims", "persistentvolumeclaims/status",
"services"]
  verbs: ["get", "list"]
- apiGroups: ["snapshot.storage.k8s.io"]
  resources: ["volumesnapshots", "volumesnapshots/status",
"volumesnapshotcontents", "volumesnapshotcontents/status"]
  verbs: ["get", "list", "create"]

$ kubectl create -f clusterrole-netapp-dataops-snapshots.yaml
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/netapp-dataops-snapshots created
```

Attribuez un rôle de cluster au compte de service de serveur de bloc-notes

Créez une liaison de rôle qui attribue le rôle de cluster « `netapp-dataops-snapshots` » au compte de service approprié dans l'espace de noms approprié. Par exemple, si vous avez installé JupyterHub dans l'espace de noms « `jupyterhub` » et que vous avez spécifié le compte de service « par défaut » via la `singleuser.serviceAccountName` variable, vous devez attribuer le rôle de cluster « `netapp-dataops-snapshots` » au compte de service « par défaut » dans l'espace de noms « `jupyterhub` », comme illustré ci-dessous.

```

$ vi rolebinding-jupyterhub-netapp-dataops-snapshots.yaml
---
kind: RoleBinding
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
metadata:
  name: jupyterhub-netapp-dataops-snapshots
  namespace: jupyterhub # Replace with you JupyterHub namespace
subjects:
- kind: ServiceAccount
  name: default # Replace with your JupyterHub
singleuser.serviceAccountName
  namespace: jupyterhub # Replace with you JupyterHub namespace
roleRef:
  kind: ClusterRole
  name: netapp-dataops-snapshots
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io

$ kubectl create -f ./rolebinding-jupyterhub-netapp-dataops-snapshots.yaml
rolebinding.rbac.authorization.k8s.io/jupyterhub-netapp-dataops-snapshots
created

```

Création de copies Snapshot de volume dans Jupyter Notebook

Les utilisateurs de JupyterHub peuvent désormais utiliser le kit NetApp DataOps pour créer des snapshots de volume directement à partir d'un ordinateur portable Jupyter, comme illustré ci-dessous.

Execute NetApp DataOps Toolkit operations within JupyterHub

This notebook demonstrates the execution of NetApp DataOps Toolkit operations from within a Jupyter Notebook running on JupyterHub

Install NetApp DataOps Toolkit for Kubernetes (only run once)

Note: This cell only needs to be run once. This is a one-time task

```
[ ]: %pip install --user netapp-dataops-k8s
```

Import NetApp DataOps Toolkit for Kubernetes functions

```
[1]: from netapp_dataops.k8s import list_volumes, list_volume_snapshots, create_volume_snapshot
```

Create Volume Snapshot for User Workspace Volume

The following example shows the execution of a "create volume snapshot" operation for my user workspace volume.

```
[2]: jupyterhub_namespace = "jupyterhub"
my_user_workspace_vol = "claim-moglesby"

create_volume_snapshot(namespace=jupyterhub_namespace, pvc_name=my_user_workspace_vol, print_output=True)

Creating VolumeSnapshot 'ntap-dsutil.20240726002955' for PersistentVolumeClaim (PVC) 'claim-moglesby' in namespace 'jupyterhub'.
VolumeSnapshot 'ntap-dsutil.20240726002955' created. Waiting for Trident to create snapshot on backing storage.
Snapshot successfully created.
```

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.