Installation et configuration

FlexPod

NetApp
January 21, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/flexpod/hybrid-cloud/flexpod-rho-cvo-flexpod-for-openshift-container-platform-4-bare-metal-installation.html on January 21, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Installation et configuration 1
Installation de FlexPod pour OpenShift Container Platform 4 sans système d’exploitation 1
Red Hat OpenShift sur AWS 2
NetApp Cloud Volumes ONTAP 3
Installation d’Astra Control Center sur OpenShift Container Platform 3

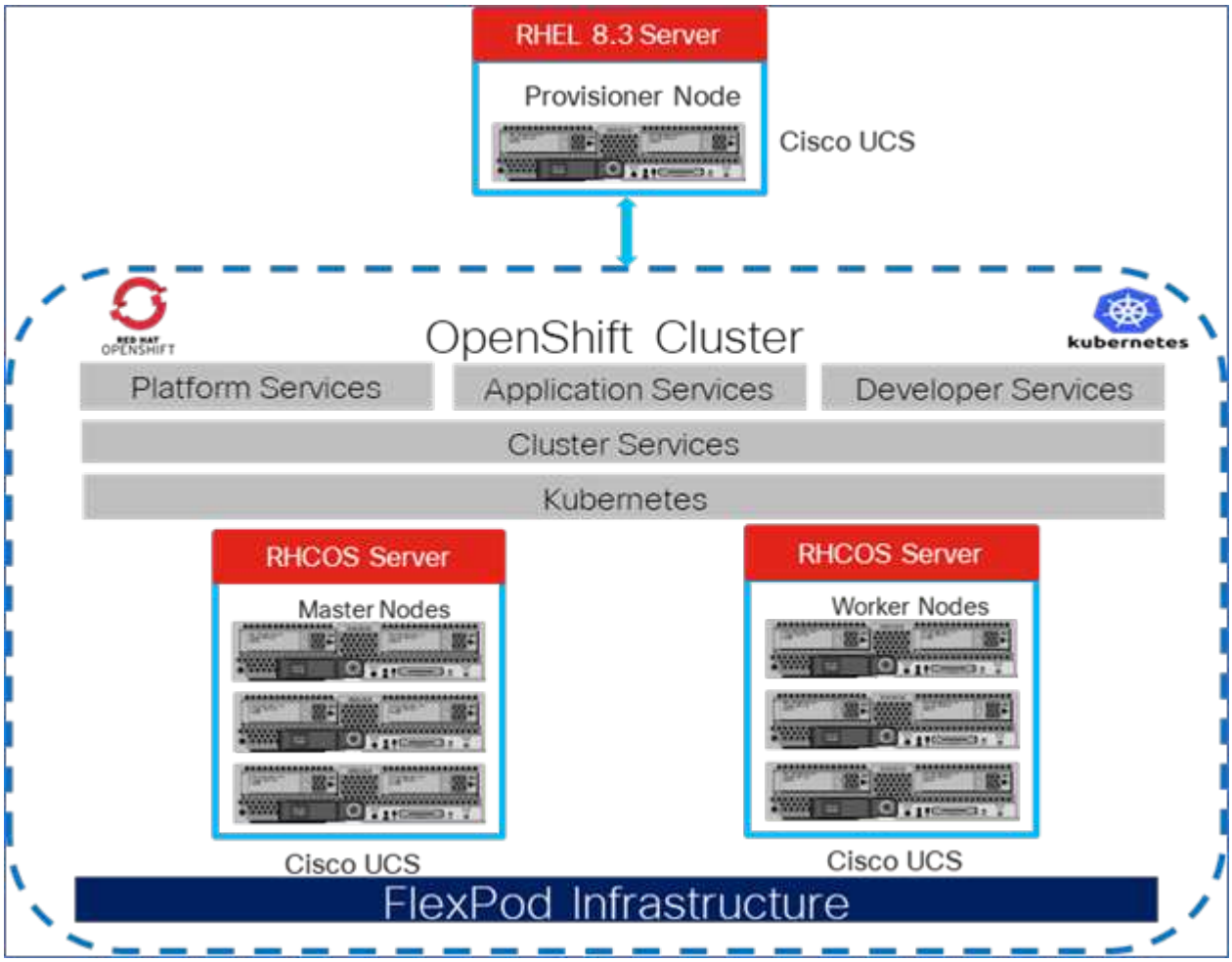
Installation et configuration

Installation de FlexPod pour OpenShift Container Platform 4 sans système d'exploitation

"Précédent : composants de la solution."

Pour comprendre la conception sans système d'exploitation FlexPod pour OpenShift Container Platform 4, les détails du déploiement et l'installation et la configuration de NetApp Astra Trident, consultez "Guide de déploiement et de conception validée par Cisco pour FlexPod avec OpenShift Cisco (CVD)". Ce CVD couvre le déploiement d'FlexPod et de OpenShift Container Platform avec Ansible. Le CVD fournit également des informations détaillées sur la préparation des nœuds de travail, de l'installation d'Astra Trident, du système de stockage back-end et des configurations de classes de stockage, qui sont les quelques prérequis au déploiement et à la configuration d'Astra Control Center.

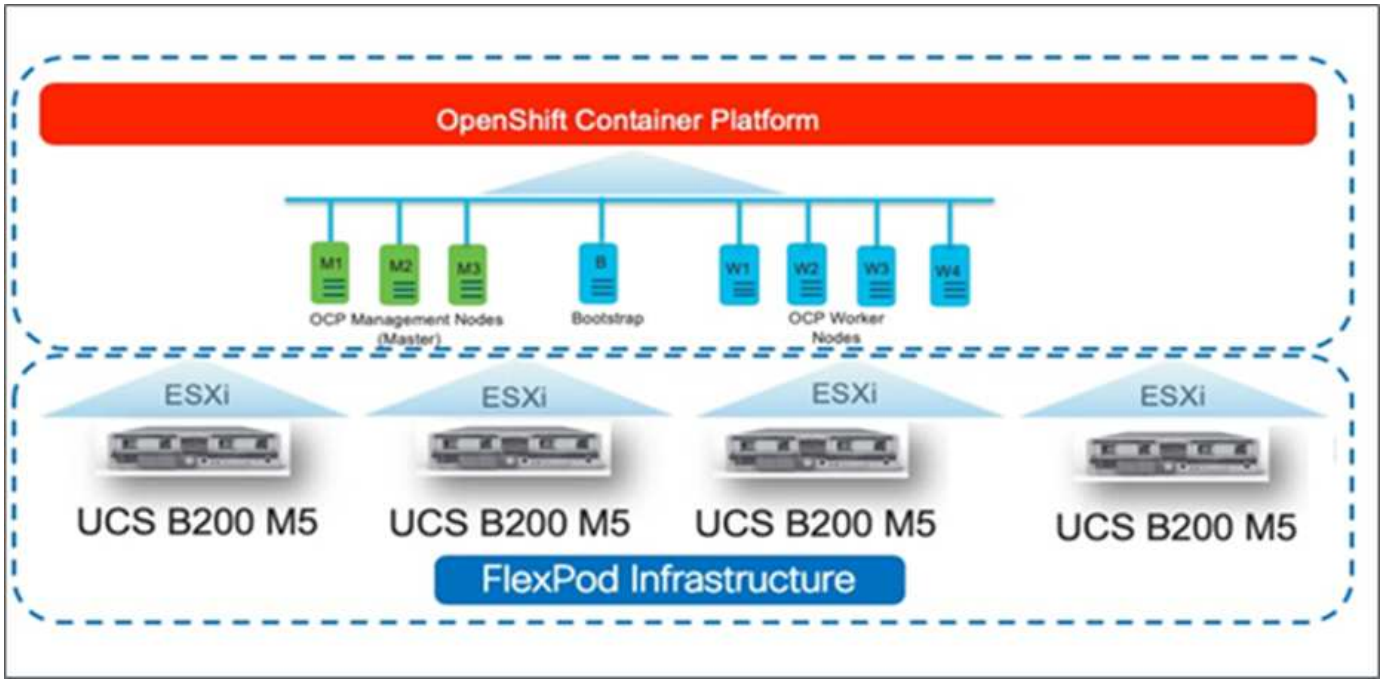
La figure suivante illustre la plateforme de conteneurs OpenShift 4 sans système d'exploitation sur FlexPod.



FlexPod pour OpenShift Container Platform 4 sur installation VMware

Pour en savoir plus sur le déploiement de Red Hat OpenShift Container Platform 4 sur un système FlexPod exécutant VMware vSphere, consultez la page "FlexPod Datacenter pour OpenShift Container Platform 4".

La figure suivante illustre FlexPod pour OpenShift Container Platform 4 sur vSphere.



"Suivant : Red Hat OpenShift sur AWS."

Red Hat OpenShift sur AWS

"Précédent : installation de FlexPod pour OpenShift Container Platform 4 sans système d'exploitation."

Un cluster OpenShift Container Platform 4 autogéré est déployé sur AWS en tant que site de reprise après incident. Les nœuds maîtres et workers s'étendent sur trois zones de disponibilité pour une haute disponibilité.

```
[ec2-user@ip-172-30-164-92 ~]$ oc get nodes
NAME                                STATUS   ROLES    AGE   VERSION
ip-172-30-164-128.ec2.internal   Ready    worker   29m   v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-164-209.ec2.internal   Ready    master   36m   v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-165-160.ec2.internal   Ready    master   33m   v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-165-93.ec2.internal    Ready    worker   30m   v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-166-162.ec2.internal   Ready    master   36m   v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-166-51.ec2.internal    Ready    worker   28m   v1.22.8+f34b40c
```

OpenShift est déployé en tant que A. "cluster privé" Dans un VPC existant sur AWS. Un cluster OpenShift Container Platform privé n'expose pas les terminaux externes. Il est accessible uniquement à partir d'un réseau interne et n'est pas visible sur Internet. NetApp Cloud Volumes ONTAP est déployé à un seul nœud à l'aide de NetApp Cloud Manager qui fournit un système back-end de stockage à Astra Trident.

Pour plus d'informations sur l'installation d'OpenShift sur AWS, consultez "Documentation OpenShift".

"Suivant : NetApp Cloud Volumes ONTAP."

NetApp Cloud Volumes ONTAP

"Précédent : Red Hat OpenShift sur AWS."

L'instance NetApp Cloud Volumes ONTAP est déployée sur AWS et sert de stockage back-end à Astra Trident. Avant d'ajouter un environnement de travail Cloud Volumes ONTAP, un connecteur doit être déployé. Cloud Manager vous invite à créer votre premier environnement de travail Cloud Volumes ONTAP sans connecteur. Pour déployer un connecteur dans AWS, voir "Créer un connecteur".

Pour déployer Cloud Volumes ONTAP sur AWS, consultez la section "Démarrage rapide pour AWS".

Une fois Cloud Volumes ONTAP déployé, vous pouvez installer Astra Trident et configurer le système de stockage back-end et la classe Snapshot sur le cluster OpenShift Container Platform.

"Suivant : installation d'Astra Control Center sur OpenShift Container Platform."

Installation d'Astra Control Center sur OpenShift Container Platform

"Précédent : NetApp Cloud Volumes ONTAP."

Vous pouvez installer Astra Control Center sur un cluster OpenShift qui s'exécute sur FlexPod ou sur AWS avec un système de stockage back-end Cloud Volumes ONTAP. Dans cette solution, Astra Control Center est déployé sur le cluster OpenShift bare-Metal.

Le centre de contrôle Astra peut être installé selon la procédure standard décrite "ici" Ou depuis Red Hat OpenShift OperatorHub. L'opérateur de contrôle Astra est un opérateur certifié Red Hat. Dans cette solution, Astra Control Center est installé à l'aide de Red Hat OperatorHub.

De l’environnement

- Astra Control Center prend en charge plusieurs distributions Kubernetes. Pour Red Hat OpenShift, les versions prises en charge incluent Red Hat OpenShift Container Platform 4.8 ou 4.9.
- Astra Control Center requiert les ressources suivantes en plus des exigences de l’environnement et de l’utilisateur final en matière de ressources applicatives :

Composants	Conditions requises
Capacité du système back-end	Au moins 500 Go disponibles
Nœuds worker	Au moins 3 nœuds workers et doté de 4 cœurs de processeurs et de 12 Go de RAM chacun
Adresse de nom de domaine complet (FQDN)	Une adresse FQDN pour Astra Control Center
Astra Trident	Astra Trident 21.04 ou plus récent installé et configuré
Contrôleur d’entrée ou équilibreur de charge	Configurez le contrôleur d’entrée pour exposer Astra Control Center avec un URL ou un équilibreur de charge afin de fournir une adresse IP qui sera définie pour le FQDN

- Vous devez disposer d’un registre d’images privées existant dans lequel vous pouvez pousser les images de création d’Astra Control Center. Vous devez fournir l’URL du registre d’images où vous téléchargez les images.

> Certaines images sont extraites lors de l’exécution de certains flux de travail et des conteneurs sont créés et détruits si nécessaire.

- Avec Astra Control Center, il est nécessaire de créer une classe de stockage et de la définir comme classe de stockage par défaut. Le centre de contrôle Astra prend en charge les pilotes ONTAP suivants fournis par Astra Trident :
  - ontap-nas
  - ontap-nas-flexgroup
  - ontap-san
  - ontap-san-économie

> Nous supposons qu’Astra Trident est installé et configuré avec un système back-end ONTAP, et qu’une classe de stockage par défaut est également définie.

- En ce qui concerne le clonage d’applications dans les environnements OpenShift, Astra Control Center doit permettre à OpenShift de monter des volumes et de modifier la propriété des fichiers. Pour modifier la export policy ONTAP pour permettre ces opérations, lancer les commandes suivantes :

```
export-policy rule modify -vserver <storage virtual machine name>
-policyname <policy name> -ruleindex 1 -superuser sys
export-policy rule modify -vserver <storage virtual machine name>
-policyname <policy name> -ruleindex 1 -anon 65534
```

Pour ajouter un deuxième environnement opérationnel OpenShift comme ressource de calcul gérée, assurez-vous que la fonctionnalité de snapshot de volume Astra Trident est activée. Pour activer et tester des copies Snapshot de volume avec Astra Trident, consultez le responsable "Instructions d'Astra Trident".

- A "Classe VolumeSnapClass" Doit être configuré sur tous les clusters Kubernetes à partir de l'emplacement de gestion des applications. Ceci peut également inclure le cluster K8s sur lequel Astra Control Center est installé. Astra Control Center peut gérer les applications du cluster K8s sur lequel il est exécuté.

De gestion des applications

- **Licence.** pour gérer des applications à l'aide d'Astra Control Center, vous avez besoin d'une licence Astra Control Center.
- **Espaces de noms.** Un espace de noms est la plus grande entité qui peut être gérée en tant qu'application par Astra Control Center. Vous pouvez choisir de filtrer les composants en fonction des étiquettes d'application et des étiquettes personnalisées dans un espace de noms existant et de gérer un sous-ensemble de ressources en tant qu'application.
- **StorageClass.** si vous installez une application avec une classe de stockage définie explicitement et que vous devez cloner l'application, le cluster cible pour l'opération de clonage doit avoir la classe de stockage spécifiée à l'origine. Le clonage d'une application avec une classe de stockage explicitement définie vers un cluster ne présentant pas la même classe de stockage échoue.
- **Ressources Kubernetes.** les applications qui utilisent des ressources Kubernetes non capturées par Astra Control peuvent ne pas disposer de fonctionnalités complètes de gestion des données d'application. Astra Control peut capturer les ressources Kubernetes suivantes :

Ressources Kubernetes		
ClusterRole	ClusterRoleBinding	ConfigMap
CustomResourceDefinition	Ressource CustomResource	Cronjob
Ensemble de démonstrations	HorizontalPodAutoscaler	Entrée
Déploiement.Config	MutatingWebhook	Demande de volume persistant
Pod	PodPetitionBudget	PodTemplate
Stratégie réseau	Et de réplication	Rôle
RoleBinding	Itinéraire	Secret
ValidétingWebhook		

Installez Astra Control Center à l'aide d'OpenShift OperatorHub

La procédure suivante permet d'installer Astra Control Center à l'aide de Red Hat OperatorHub. Dans cette solution, Astra Control Center est installé sur un cluster OpenShift bare-Metal exécuté sur FlexPod.

1. Téléchargez le pack Astra Control Center (`astra-control-center-[version].tar.gz`) du "Site de support NetApp".
2. Téléchargez le fichier .zip pour les certificats et clés Astra Control Center à partir du "Site de support NetApp".
3. Vérifiez la signature du lot.

```
openssl dgst -sha256 -verify astra-control-center[version].pub
-signature <astra-control-center[version].sig astra-control-
center[version].tar.gz
```

4. Extraire les images Astra.

```
tar -vxzf astra-control-center-[version].tar.gz
```

5. Passez au répertoire Astra.

```
cd astra-control-center-[version]
```

6. Ajoutez les images à votre registre local.

```
For Docker:
docker login [your_registry_path]OR
For Podman:
podman login [your_registry_path]
```

7. Utilisez le script approprié pour charger les images, les marquer et les pousser dans votre registre local.

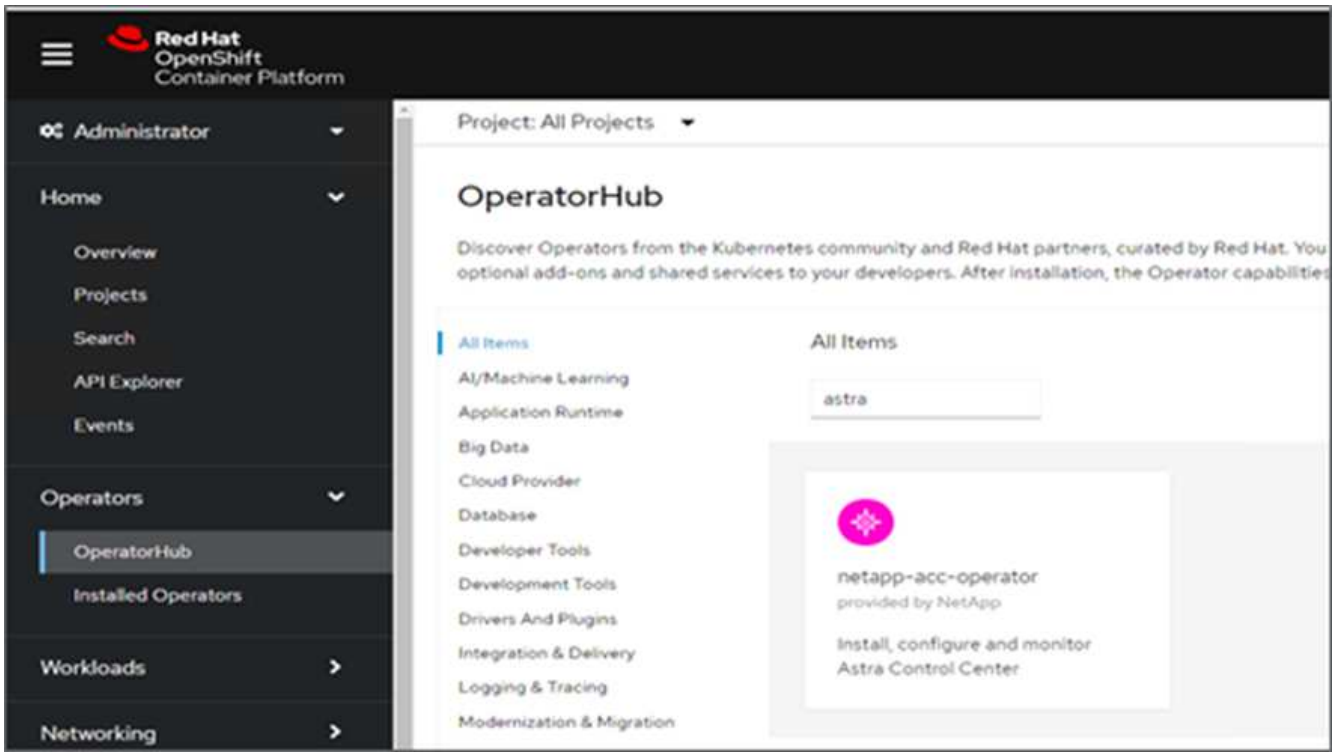
   Pour Docker :

```
export REGISTRY=[Docker_registry_path]
for astraImageFile in $(ls images/*.tar) ; do
  # Load to local cache. And store the name of the loaded image trimming
the 'Loaded images: '
  astraImage=$(docker load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded
image: //')
  astraImage=$(echo ${astraImage} | sed 's!localhost/!!')
  # Tag with local image repo.
  docker tag ${astraImage} ${REGISTRY}/${astraImage}
  # Push to the local repo.
  docker push ${REGISTRY}/${astraImage}
done
```

   Pour Podman :

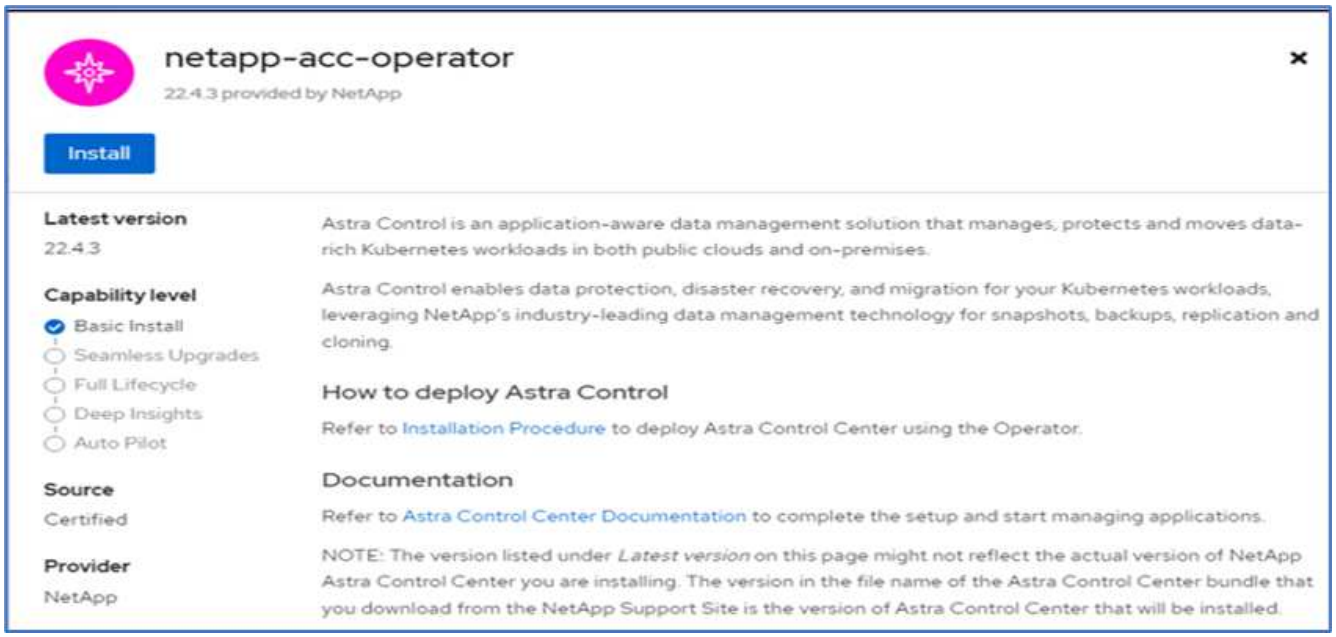
```
export REGISTRY=[Registry_path]
for astraImageFile in $(ls images/*.tar) ; do
  # Load to local cache. And store the name of the loaded image trimming
the 'Loaded images: '
  astraImage=$(podman load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded
image(s): //')
  astraImage=$(echo ${astraImage} | sed 's!localhost/!!')
  # Tag with local image repo.
  podman tag ${astraImage} ${REGISTRY}/${astraImage}
  # Push to the local repo.
  podman push ${REGISTRY}/${astraImage}
done
```

8. Connectez-vous à la console web du cluster OpenShift sans système d'exploitation. Dans le menu latéral, sélectionnez opérateurs > OperatorHub. Entrez `astra` pour afficher la liste `netapp-acc-operator`.

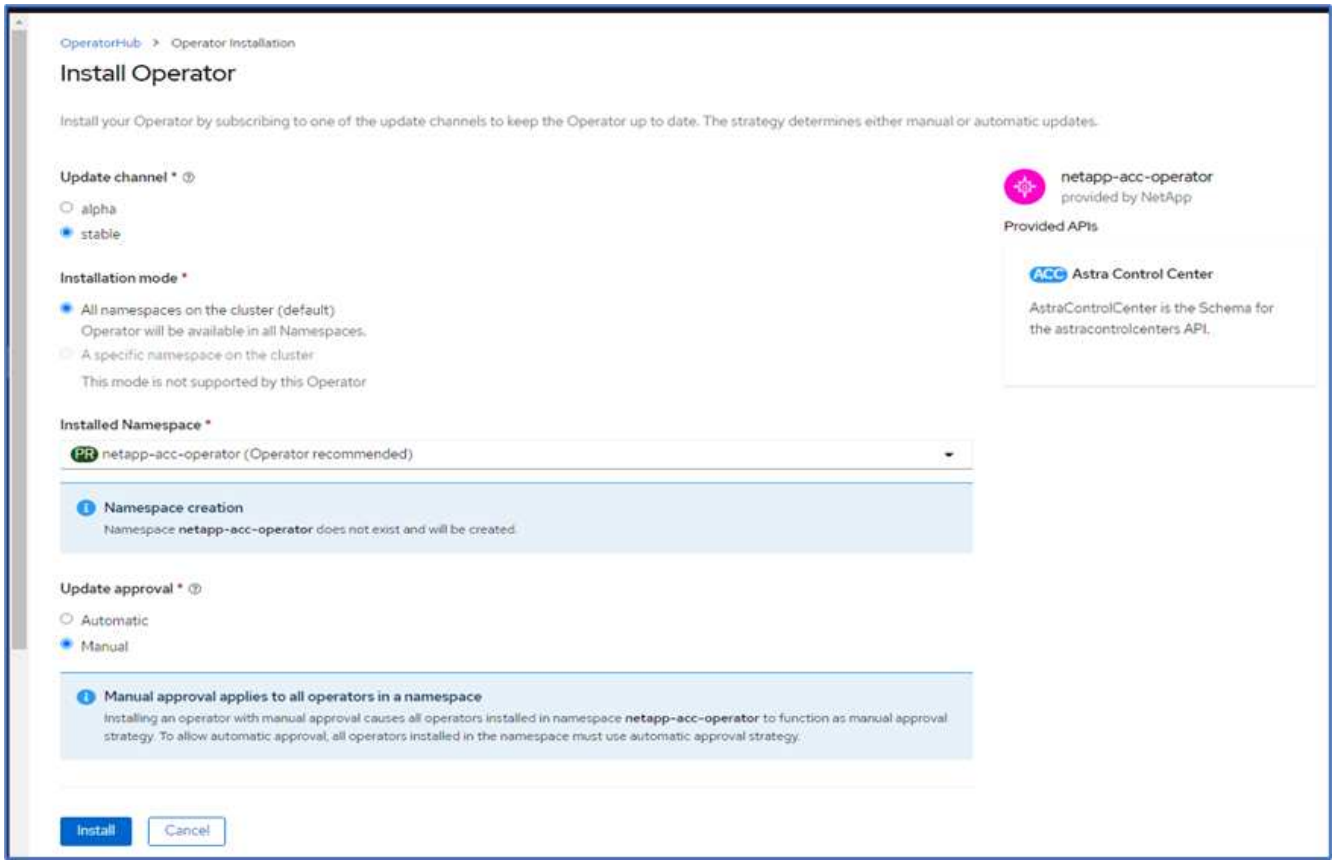


> `netapp-acc-operator` Est un opérateur Red Hat OpenShift certifié. Il est répertorié dans le catalogue OperatorHub.

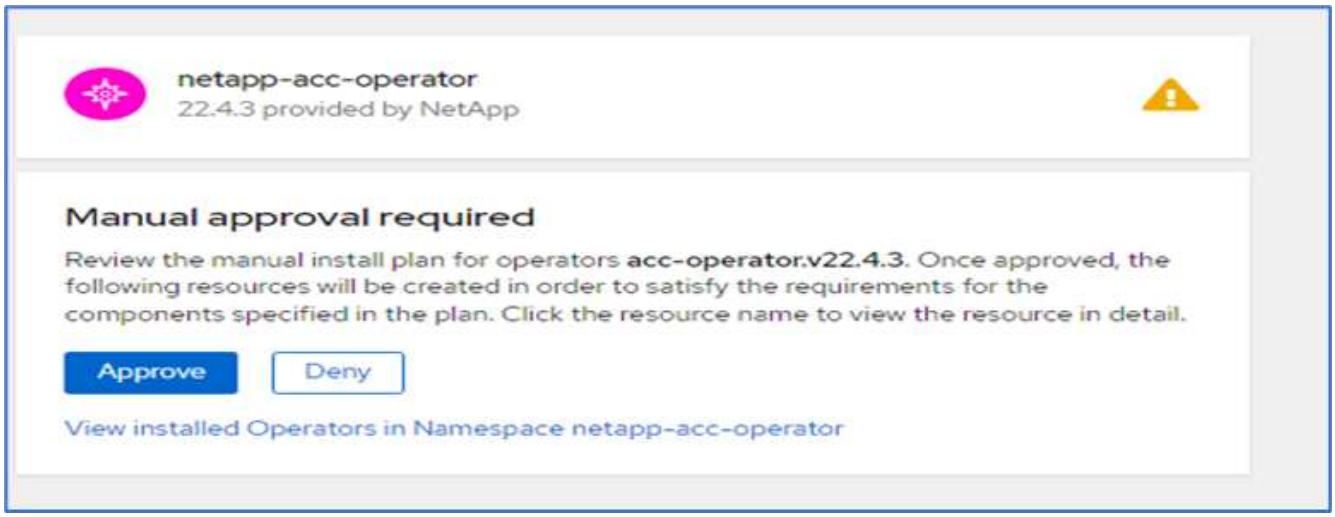
9. Sélectionnez `netapp-acc-operator` Cliquez ensuite sur installation.



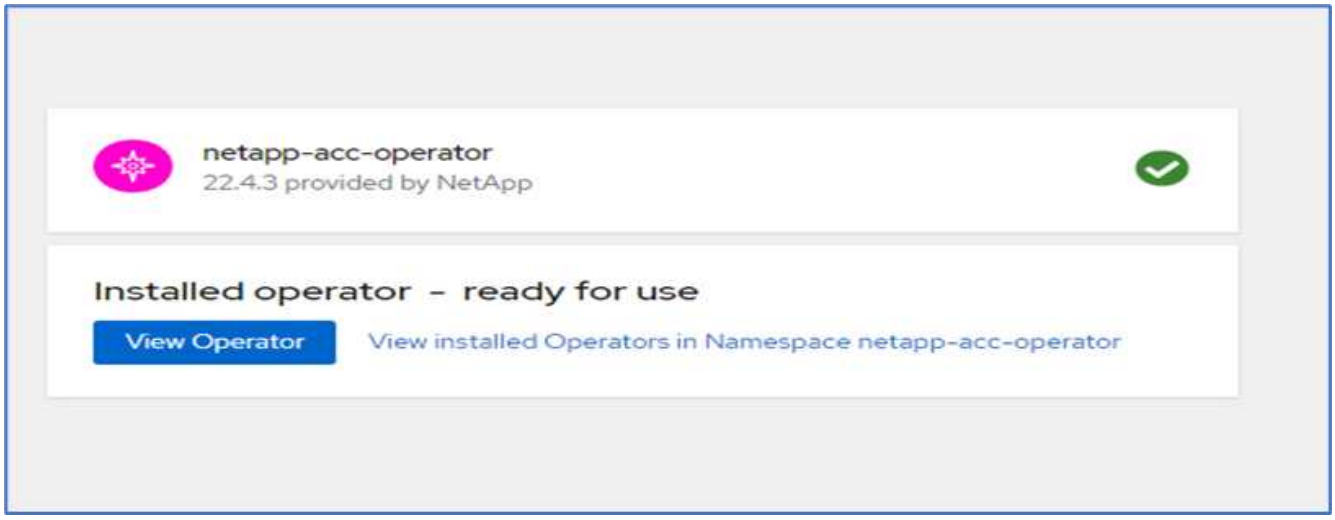
10. Sélectionnez les options appropriées et cliquez sur installer.



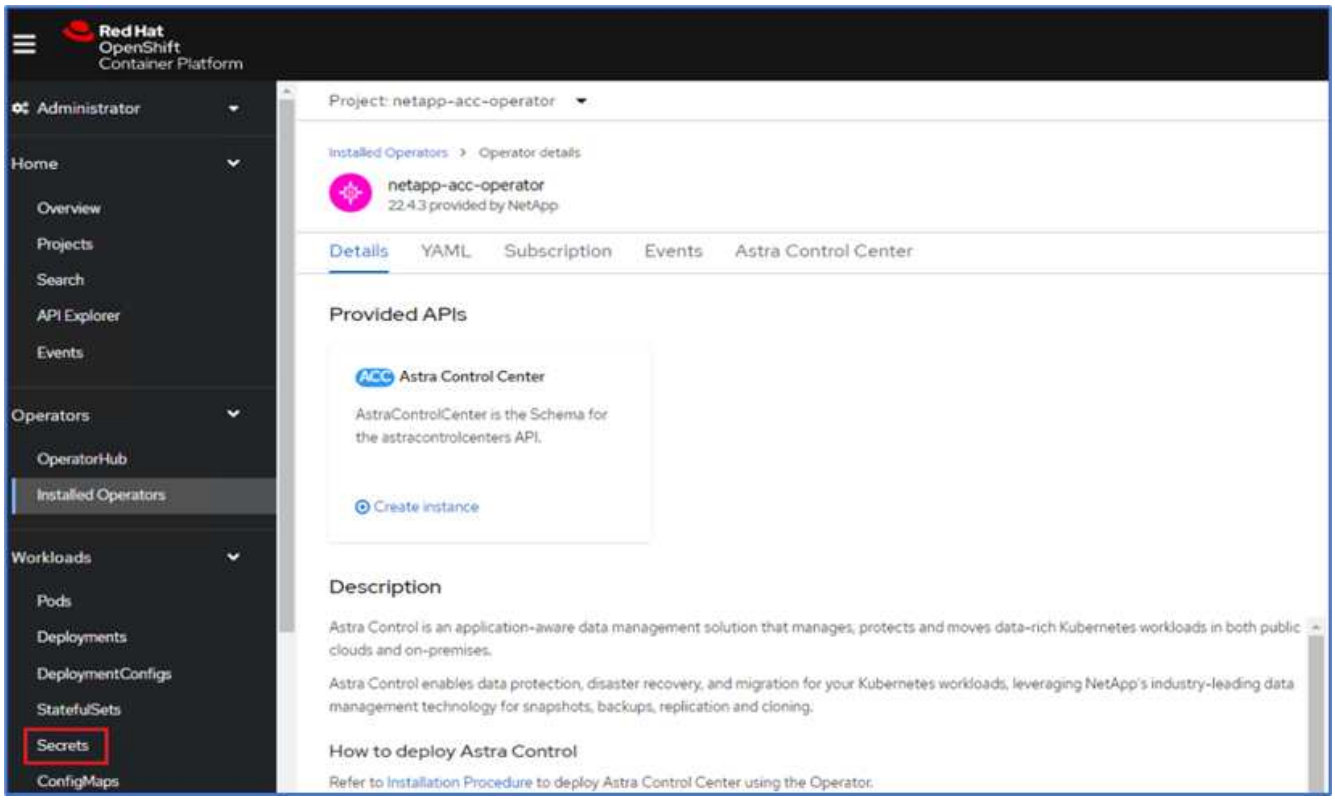
11. Approuver l'installation et attendre que l'opérateur soit installé.



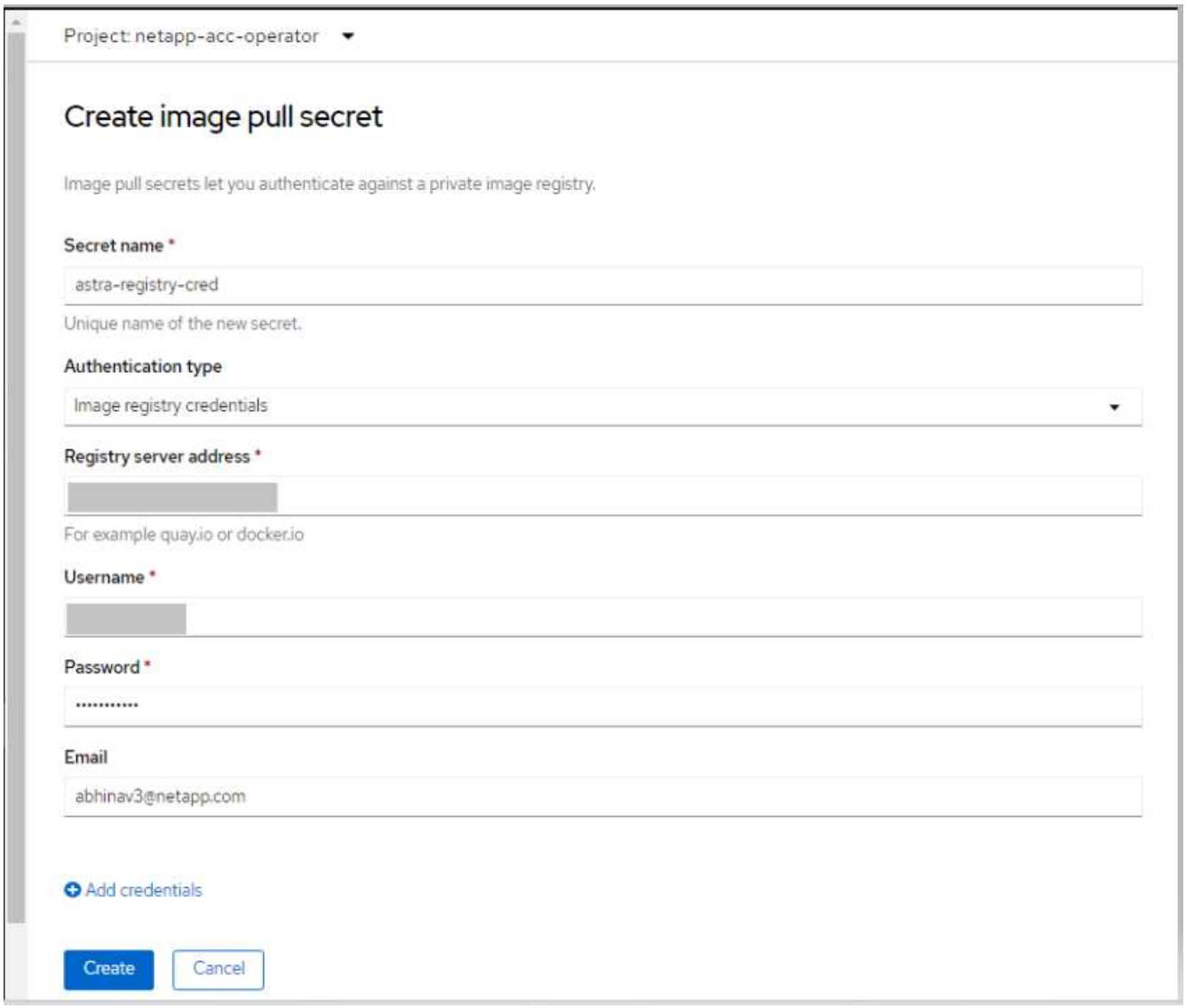
12. À ce stade, l'opérateur est installé avec succès et prêt à l'emploi. Cliquez sur Afficher l'opérateur pour démarrer l'installation du centre de contrôle Astra.



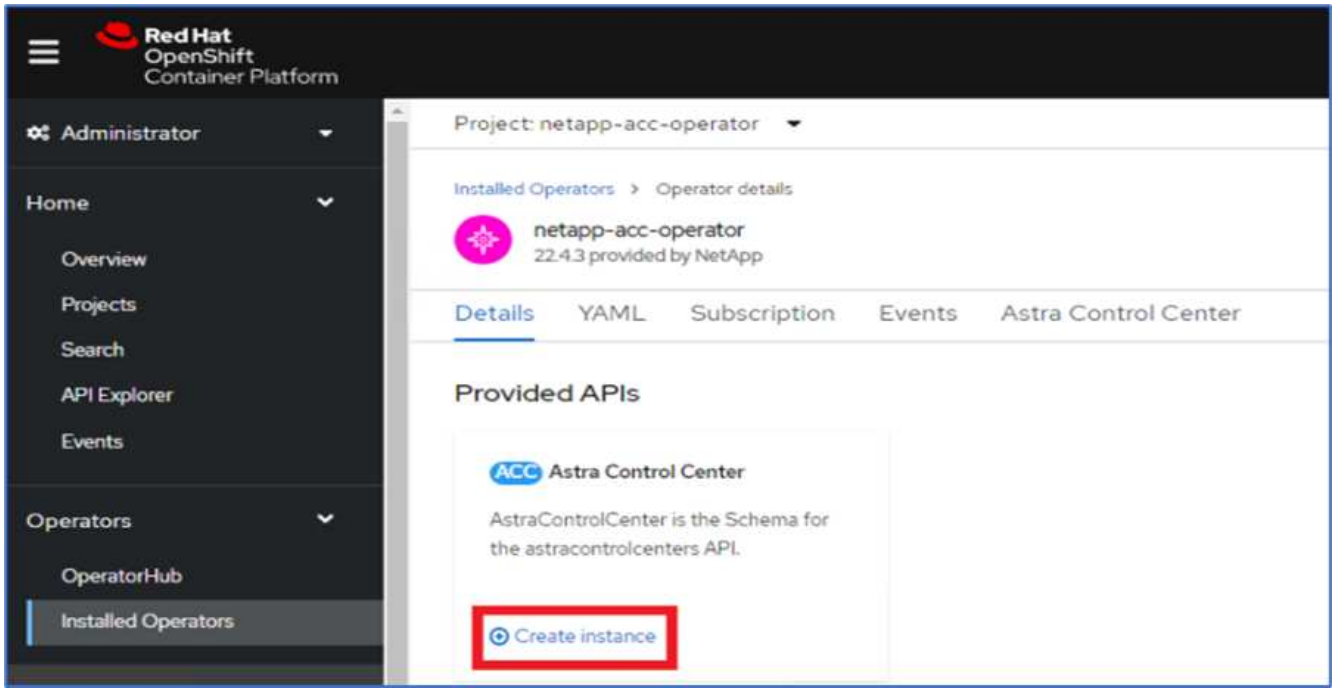
13. Avant d'installer Astra Control Center, créez le secret pour télécharger des images Astra à partir du registre Docker que vous avez poussé plus tôt.



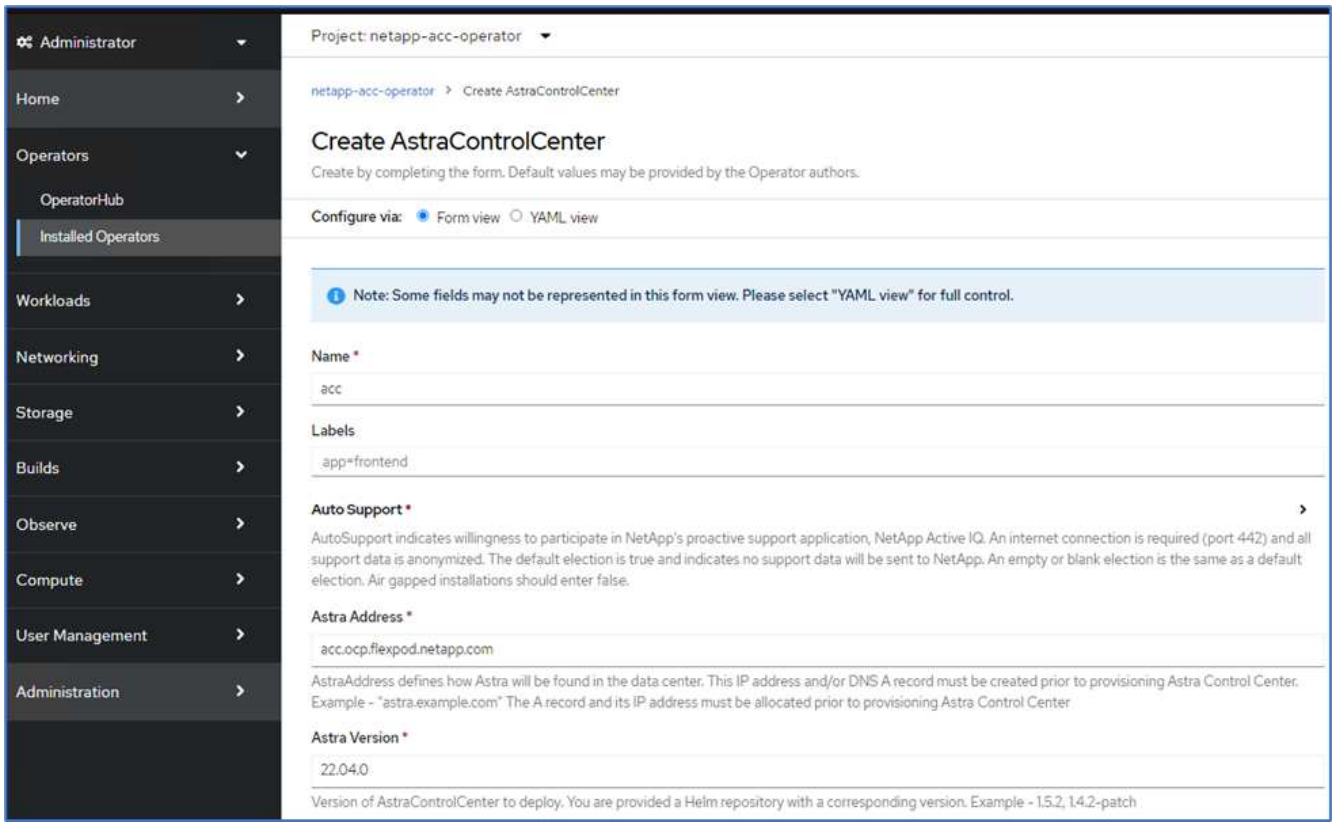
14. Pour extraire les images du centre de contrôle Astra de votre repo privé Docker, créez un secret dans le `netapp-acc-operator` espace de noms. Ce nom secret est fourni dans le manifeste YAML du Centre de contrôle Astra dans une étape ultérieure.



15. Dans le menu latéral, sélectionnez opérateurs > opérateurs installés et cliquez sur Créer une instance dans la section API fournie.



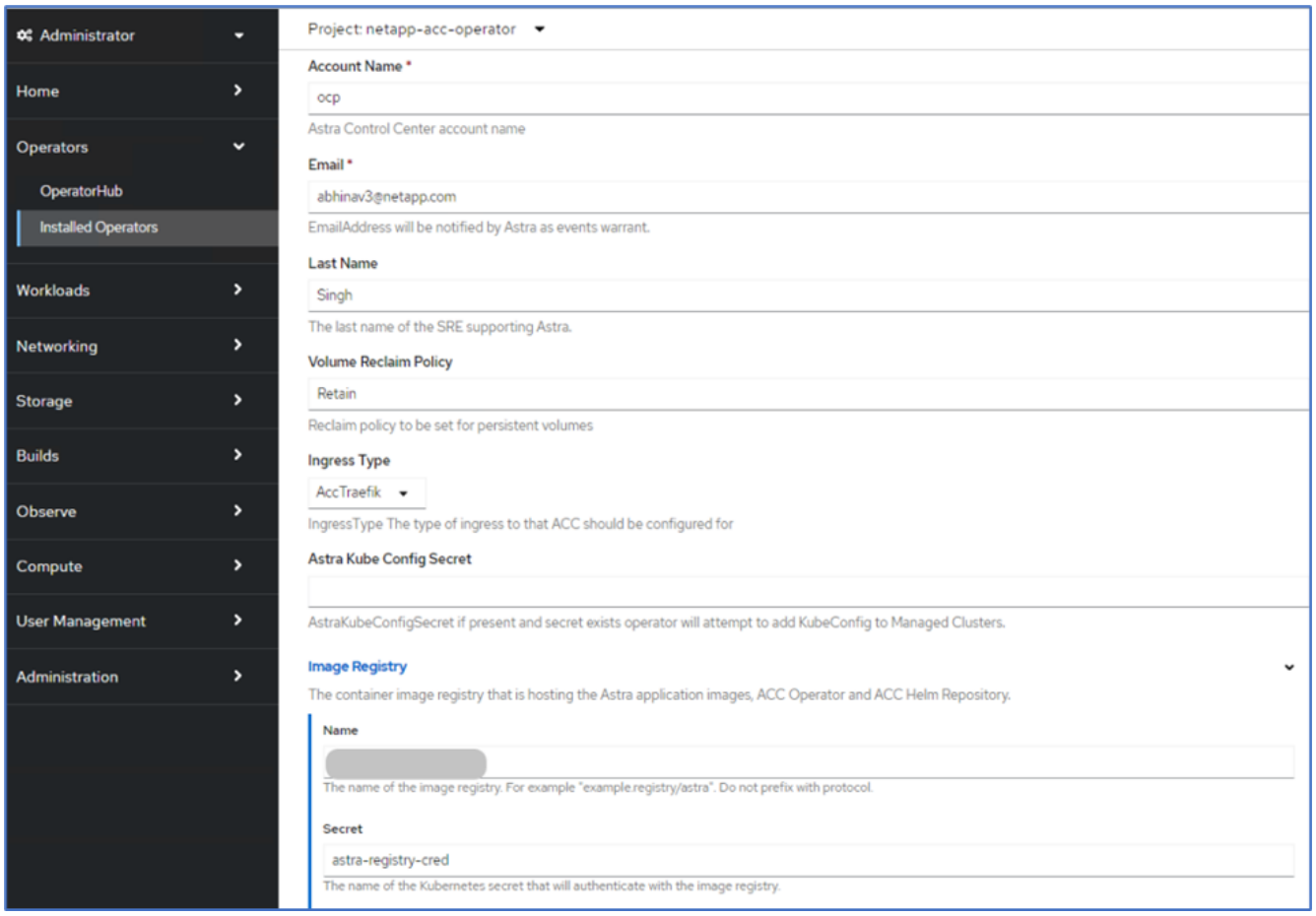
16. Remplissez le formulaire Create AstrakControlCenter. Indiquez le nom, l'adresse Astra et la version Astra.



Sous adresse Astra, indiquez l'adresse FQDN pour Astra Control Center. Cette adresse permet d'accéder à la console Web Astra Control Center. Le FQDN doit également se résoudre à un réseau IP accessible et doit être configuré dans le DNS.

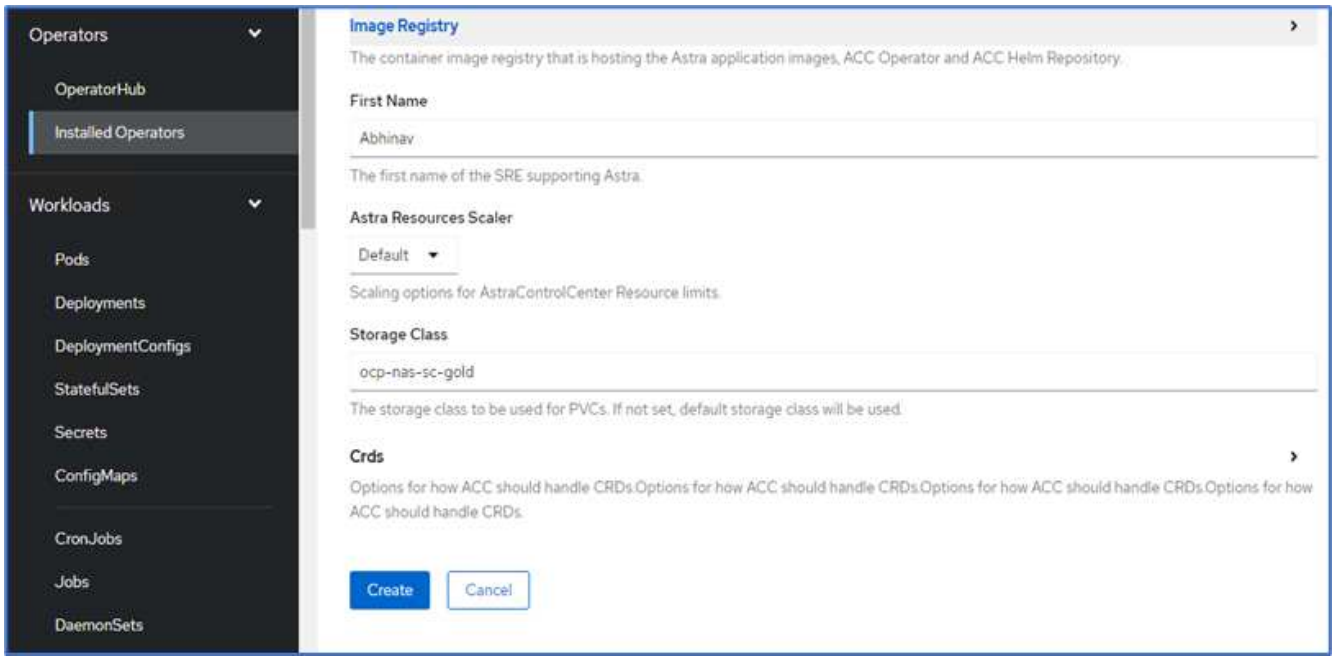
17. Entrez un nom de compte, une adresse e-mail, un nom d'administrateur et conservez la stratégie de récupération du volume par défaut. Si vous utilisez un équilibreur de charge, définissez le Type d'entrée

sur `AccTraefik`. Sinon, sélectionnez générique pour `Ingress.Controller`. Sous Registre d'images, entrez le chemin et le secret du registre d'images du conteneur.

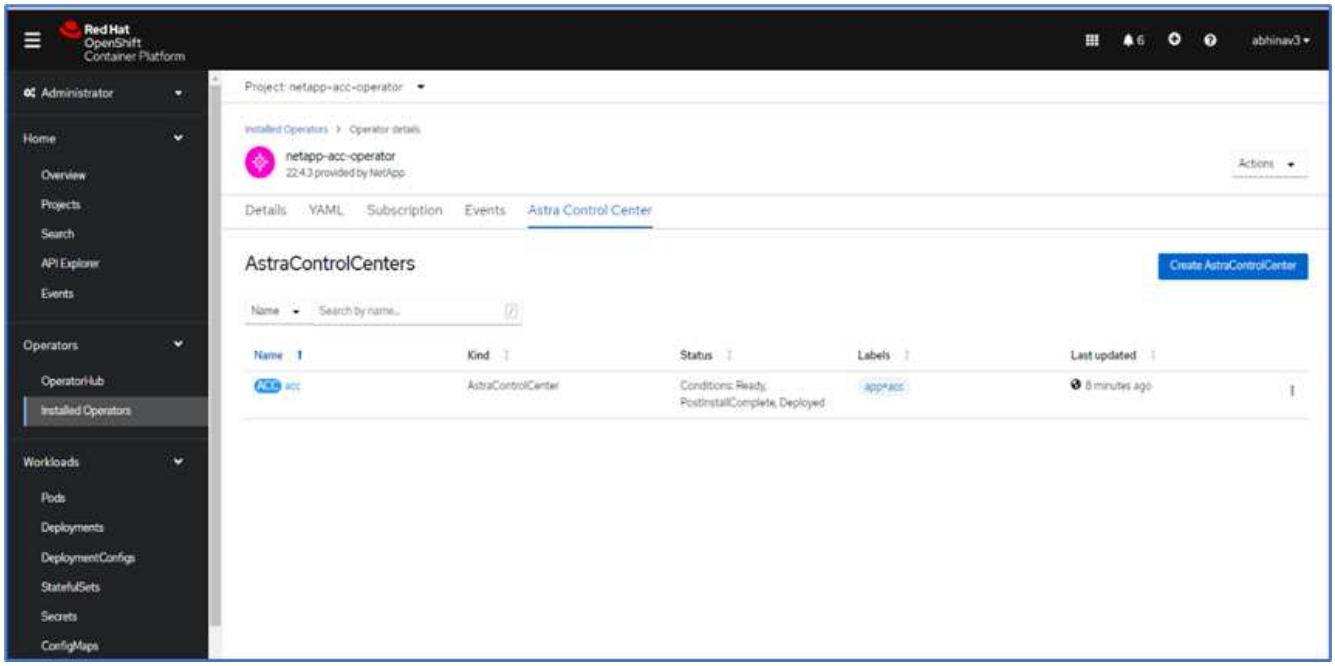


Dans cette solution, l'équilibreur de charge Metallb est utilisé. Par conséquent, le type d'entrée est AccTraefik. Cela expose la passerelle Ttrafik Astra Control Center en tant que service Kubernetes de type LoadBalancer.

18. Entrez le prénom de l'administrateur, configurez la mise à l'échelle des ressources et fournissez la classe de stockage. Cliquez sur Créer .



L'état de l'instance Astra Control Center doit passer de déploiement à prêt.



19. Vérifiez que tous les composants du système ont été correctement installés et que tous les modules fonctionnent.

```
root@abhinav-ansible# oc get pods -n netapp-acc-operator
NAME                                               READY   STATUS
RESTARTS   AGE
acc-helm-repo-77745b49b5-7zg2v                     1/1     Running   0
10m
acc-operator-controller-manager-5c656c44c6-tqnmn   2/2     Running   0
13m
```

```
activity-589c6d59f4-x2sfs                          1/1     Running   0
6m4s
api-token-authentication-4q5lj                     1/1     Running   0
5m26s
api-token-authentication-pzptd                     1/1     Running   0
5m27s
api-token-authentication-tbtg6                     1/1     Running   0
5m27s
asup-669df8d49-qps54                               1/1     Running   0
5m26s
authentication-5867c5f56f-dnpp2                    1/1     Running   0
3m54s
bucketservice-85495bc475-5zcc5                     1/1     Running   0
5m55s
cert-manager-67f486bbc6-txhh6                      1/1     Running   0
9m5s
cert-manager-cainjector-75959db744-4l5p5           1/1     Running   0
9m6s
cert-manager-webhook-765556b869-g6wdf              1/1     Running   0
9m6s
cloud-extension-5d595f85f-txrfl                    1/1     Running   0
5m27s
cloud-insights-service-674649567b-5s4wd            1/1     Running   0
5m49s
composite-compute-6b58d48c69-46vhc                 1/1     Running   0
6m11s
composite-volume-6d447fd959-chnrt                  1/1     Running   0
5m27s
credentials-66668f8ddd-8qc5b                       1/1     Running   0
7m20s
entitlement-fd6fc5c58-wxnmh                        1/1     Running   0
6m20s
features-756bbb7c7c-rgcrm                          1/1     Running   0
5m26s
fluent-bit-ds-278pg                                1/1     Running   0
3m35s
fluent-bit-ds-5pqc6                                1/1     Running   0
3m35s
fluent-bit-ds-8l7cq                                1/1     Running   0
3m35s
fluent-bit-ds-9qbft                                1/1     Running   0
3m35s
fluent-bit-ds-nj475                                1/1     Running   0
3m35s
fluent-bit-ds-x9pd8                                1/1     Running   0
3m35s
```

```
graphql-server-698d6f4bf-kftwc                    1/1     Running   0
3m20s
identity-5d4f4c87c9-wjz6c                         1/1     Running   0
6m27s
influxdb2-0                                       1/1     Running   0
9m33s
krakend-657d44bf54-8cb56                          1/1     Running   0
3m21s
license-594bbdc-rghdg                             1/1     Running   0
6m28s
login-ui-6c65fbbbd4-jg8wz                         1/1     Running   0
3m17s
loki-0                                            1/1     Running   0
9m30s
metrics-facade-75575f69d7-hnlk6                   1/1     Running   0
6m10s
monitoring-operator-65dff79cfb-z78vk              2/2     Running   0
3m47s
nats-0                                            1/1     Running   0
10m
nats-1                                            1/1     Running   0
9m43s
nats-2                                            1/1     Running   0
9m23s
nautilus-7bb469f857-4hlc6                         1/1     Running   0
6m3s
nautilus-7bb469f857-vz94m                         1/1     Running   0
4m42s
openapi-8586db4bcd-gwwvf                          1/1     Running   0
5m41s
packages-6bdb949cfb-nrq8l                         1/1     Running   0
6m35s
polaris-consul-consul-server-0                    1/1     Running   0
9m22s
polaris-consul-consul-server-1                    1/1     Running   0
9m22s
polaris-consul-consul-server-2                    1/1     Running   0
9m22s
polaris-mongodb-0                                 2/2     Running   0
9m22s
polaris-mongodb-1                                 2/2     Running   0
8m58s
polaris-mongodb-2                                 2/2     Running   0
8m34s
polaris-ui-5df7687dbd-trcnf                       1/1     Running   0
3m18s
```

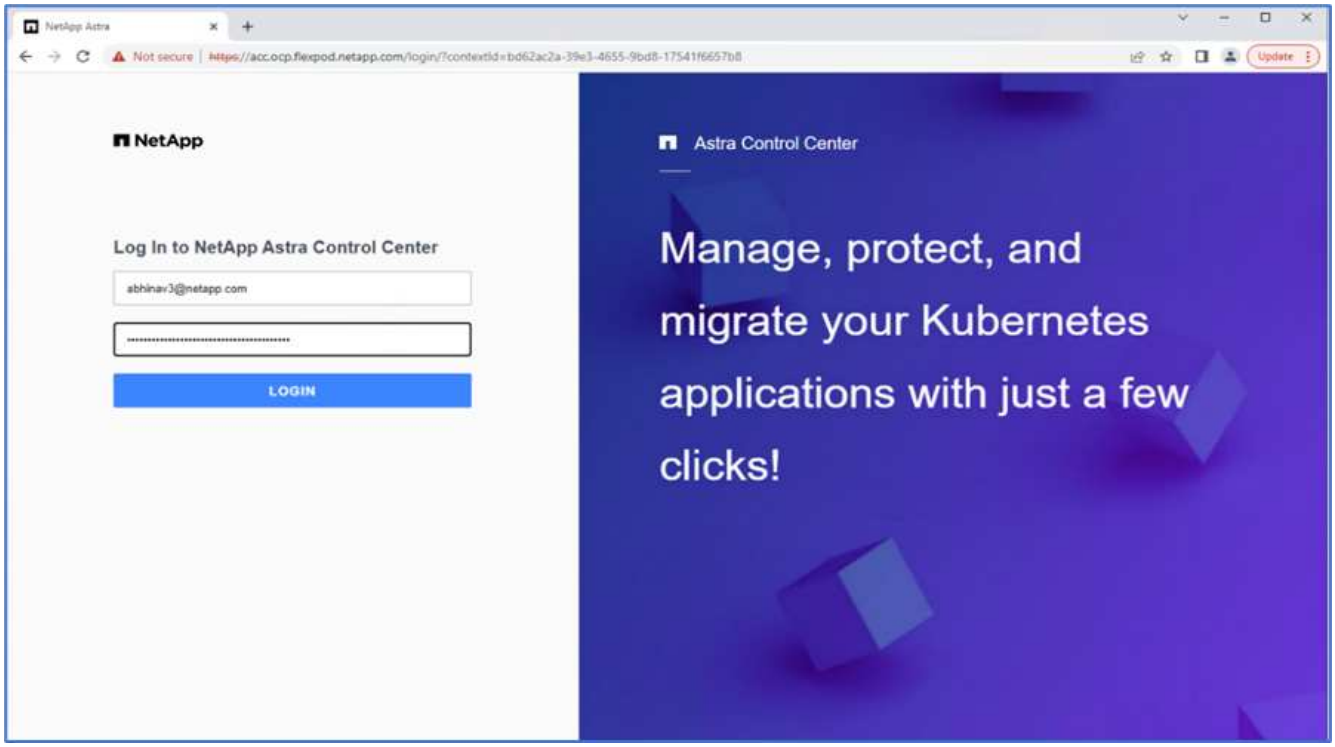
```
polaris-vault-0                                   1/1     Running   0
9m18s
polaris-vault-1                                   1/1     Running   0
9m18s
polaris-vault-2                                   1/1     Running   0
9m18s
public-metrics-7b96476f64-j88bw                   1/1     Running   0
5m48s
storage-backend-metrics-5fd6d7cd9c-vcb4j          1/1     Running   0
5m59s
storage-provider-bb85ff965-m7qrq                  1/1     Running   0
5m25s
telegraf-ds-4zqgz                                 1/1     Running   0
3m36s
telegraf-ds-cp9x4                                 1/1     Running   0
3m36s
telegraf-ds-h4n59                                 1/1     Running   0
3m36s
telegraf-ds-jnp2q                                 1/1     Running   0
3m36s
telegraf-ds-pdz5j                                 1/1     Running   0
3m36s
telegraf-ds-znqtp                                 1/1     Running   0
3m36s
telegraf-rs-rt64j                                 1/1     Running   0
3m36s
telemetry-service-7dd9c74bfc-sfkzt                1/1     Running   0
6m19s
tenancy-d878b7fb6-wf8x9                           1/1     Running   0
6m37s
traefik-6548496576-5v2g6                          1/1     Running   0
98s
traefik-6548496576-g82pq                          1/1     Running   0
3m8s
traefik-6548496576-psn49                          1/1     Running   0
38s
traefik-6548496576-qrkfd                          1/1     Running   0
2m53s
traefik-6548496576-srs6r                          1/1     Running   0
98s
trident-svc-679856c67-78kbt                       1/1     Running   0
5m27s
vault-controller-747d664964-xmn6c                 1/1     Running   0
7m37s
```

Chaque pod doit avoir l'état en cours d'exécution. Le déploiement des modules du système peut prendre plusieurs minutes.

20. Lorsque tous les pods s'exécutent, exécutez la commande suivante pour récupérer le mot de passe à une seule fois. Dans la version YAML de la sortie, vérifiez le `status.deploymentState` pour la valeur déployée, puis copiez le `status.uuid` valeur. Le mot de passe est `ACC-` Suivi de la valeur UUID. (ACC-[UUID]).

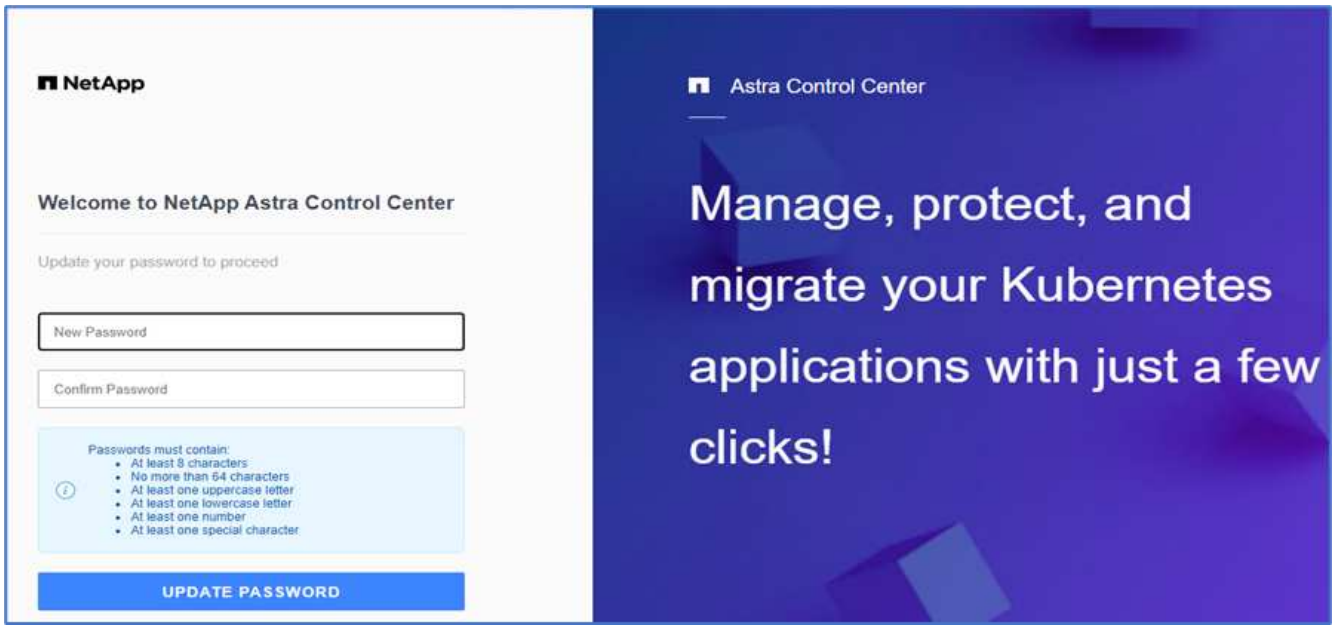
```
root@abhinav-ansible# oc get acc -o yaml -n netapp-acc-operator
```

21. Dans un navigateur, accédez à l'URL en utilisant le FQDN que vous avez fourni.
22. Connectez-vous à l'aide du nom d'utilisateur par défaut, à savoir l'adresse électronique fournie lors de l'installation et le mot de passe à usage unique ACC-[UUID].



Si vous saisissez trois fois un mot de passe incorrect, le compte administrateur est verrouillé pendant 15 minutes.

23. Modifiez le mot de passe et continuez.

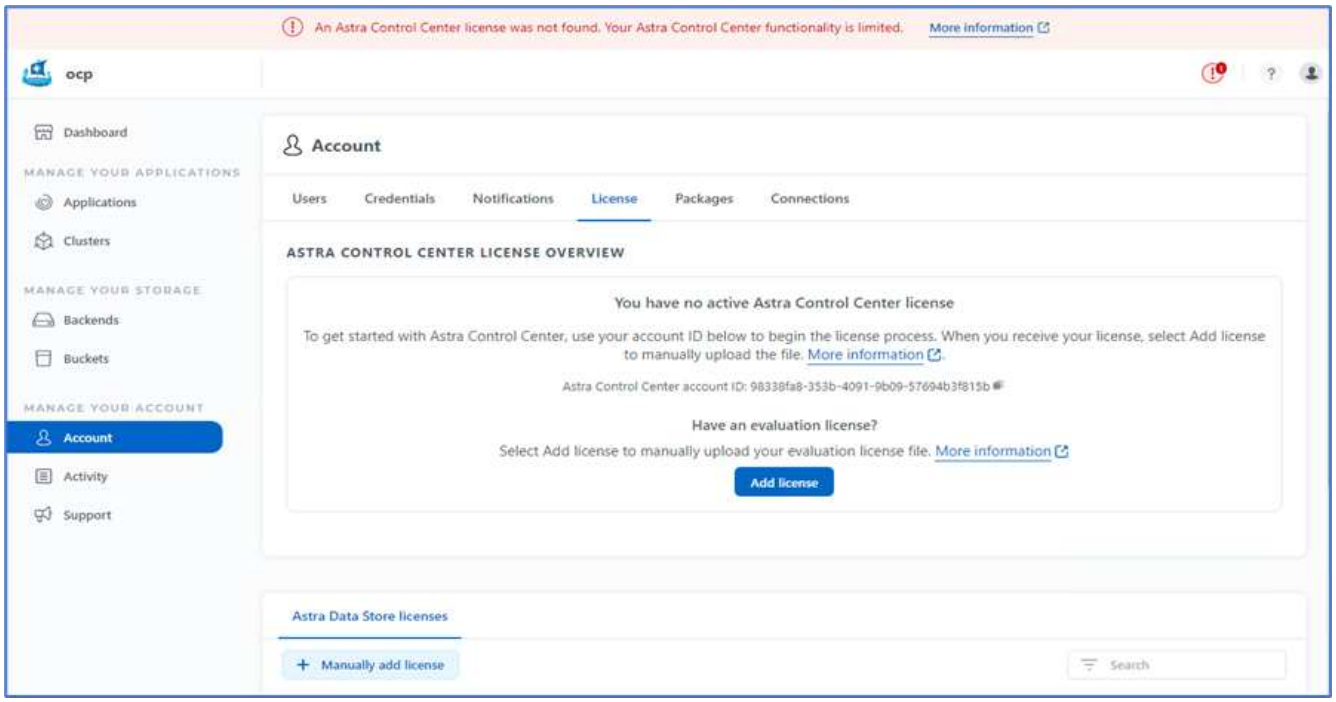


Pour en savoir plus sur l'installation du centre de contrôle Astra, consultez le "Présentation de l'installation du centre de contrôle Astra" page.

Configurer le centre de contrôle Astra

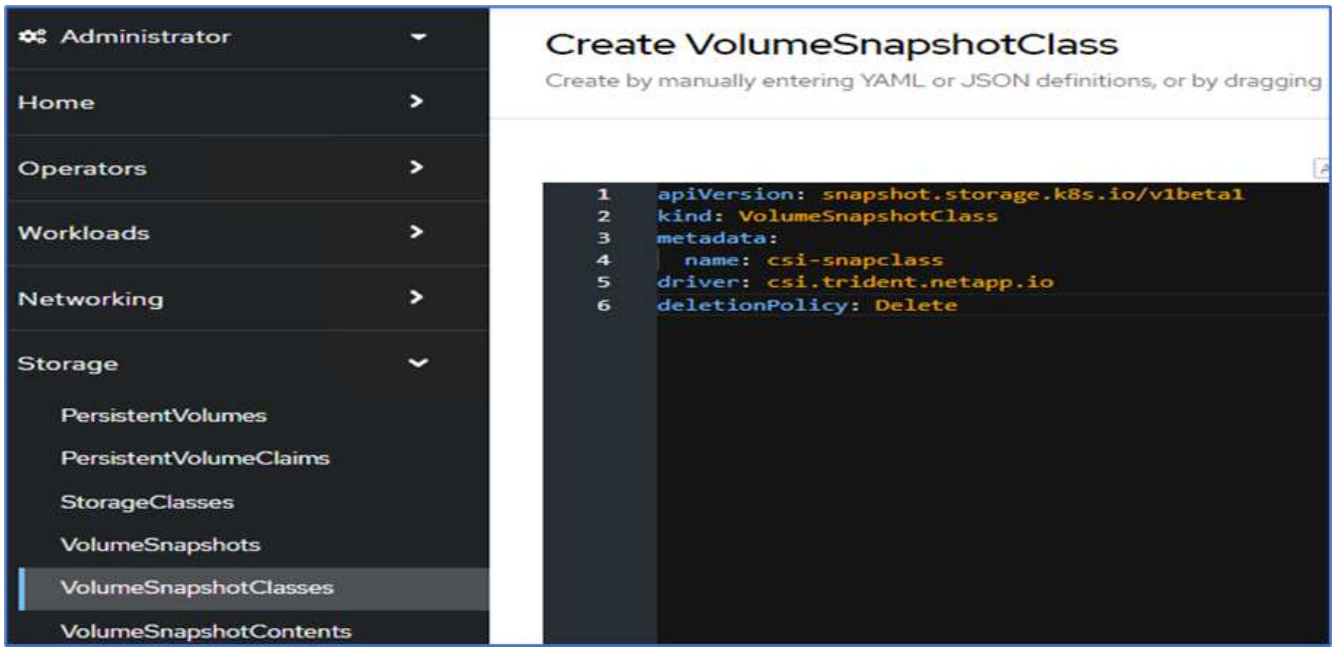
Une fois Astra Control Center installé, connectez-vous à l'interface utilisateur, téléchargez la licence, ajoutez des clusters, gérez le stockage et ajoutez des compartiments.

1. Sur la page d'accueil sous compte, accédez à l'onglet Licence et sélectionnez Ajouter une licence pour télécharger la licence Astra.

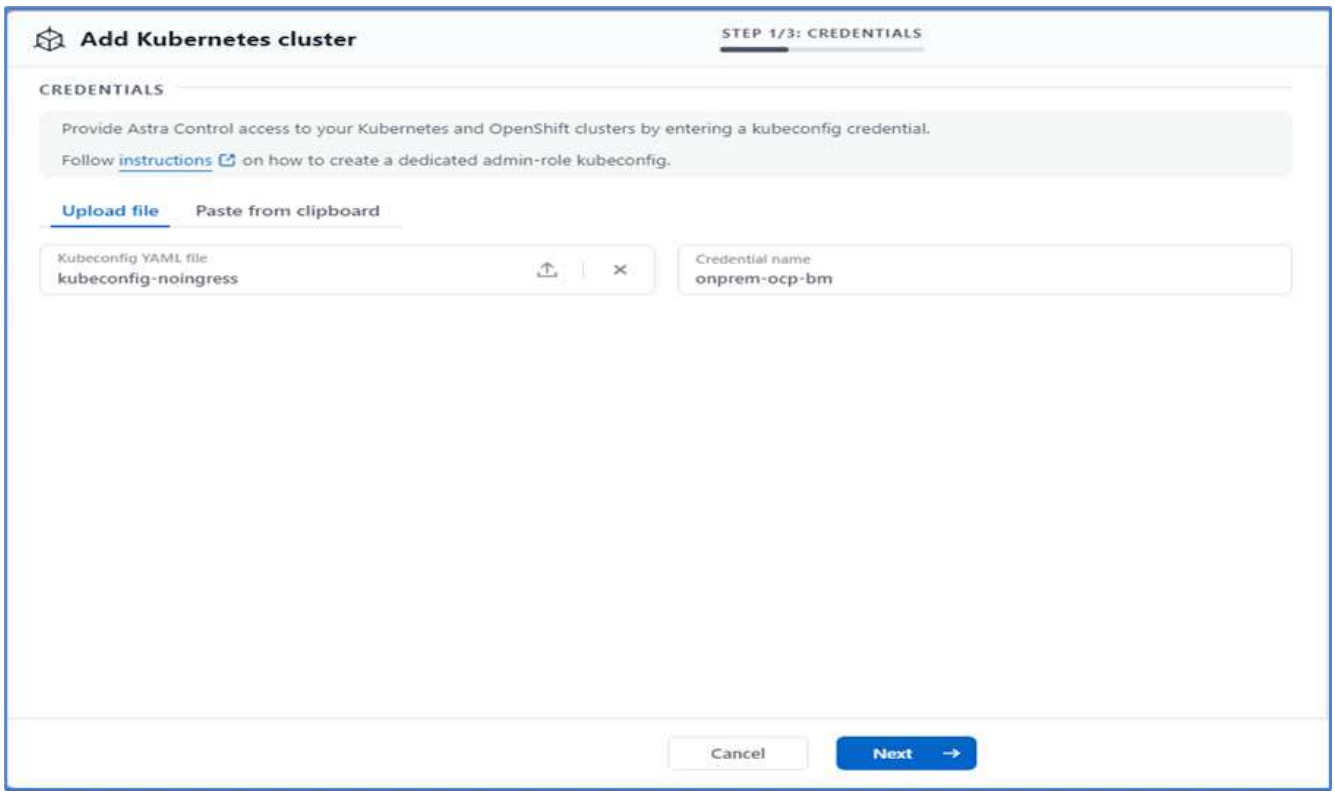


2. Avant d'ajouter le cluster OpenShift, créez une classe de snapshot de volume Astra Trident à partir de la console web OpenShift. La classe de snapshot de volume est configurée avec le

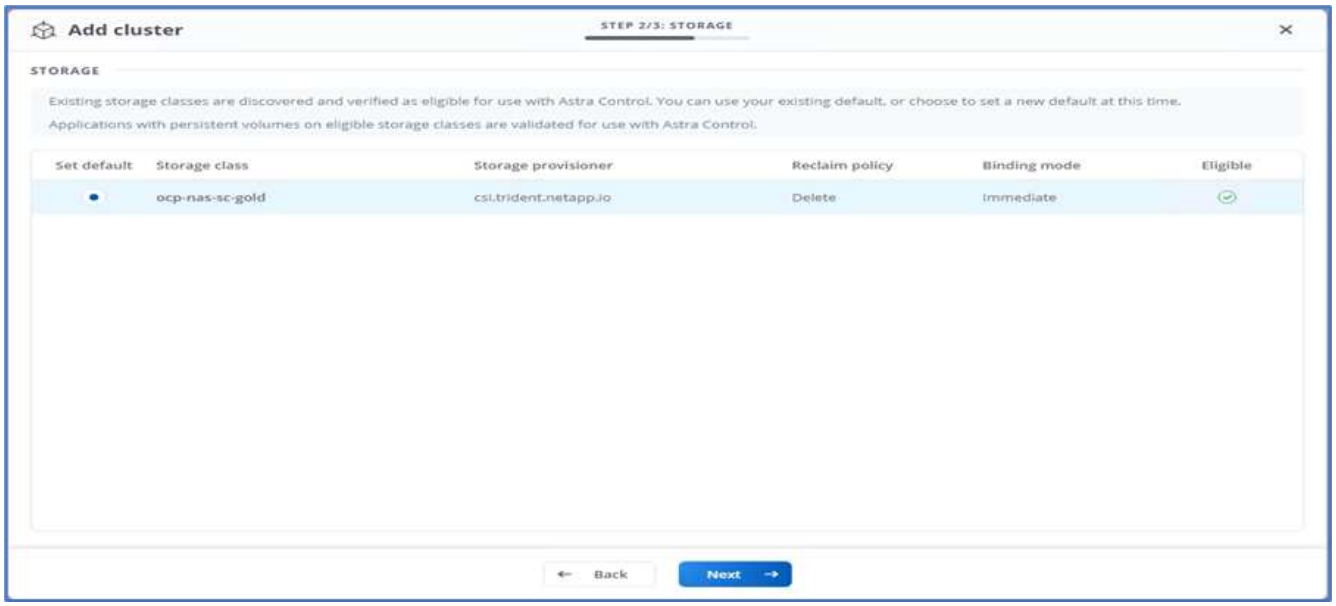
`csi.trident.netapp.io` conducteur.



3. Pour ajouter le cluster Kubernetes, accédez à clusters sur la page d'accueil et cliquez sur Ajouter un cluster Kubernetes. Téléchargez ensuite le `kubeconfig` fichier du cluster et indiquez un nom d'identifiant. Cliquez sur Suivant.



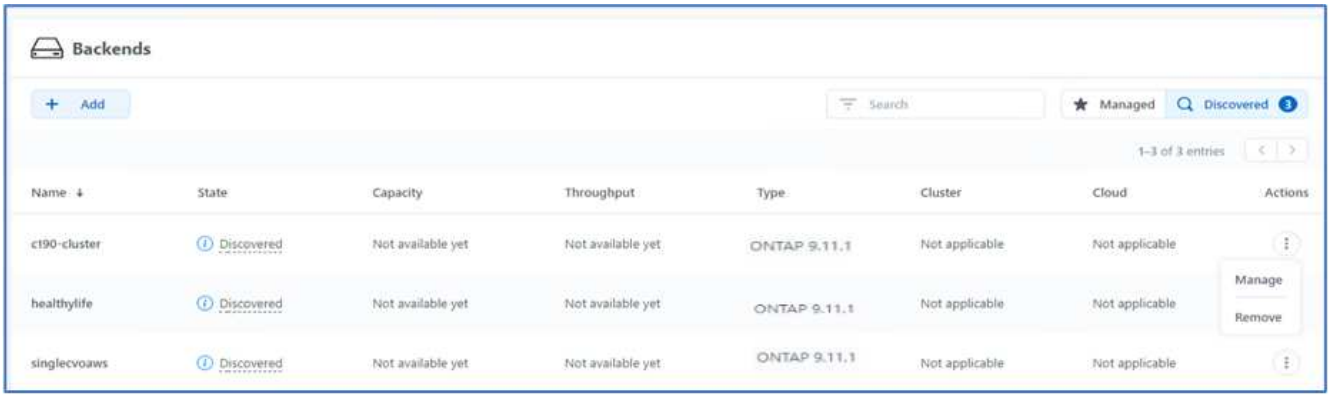
4. Les classes de stockage existantes sont automatiquement découvertes. Sélectionnez la classe de stockage par défaut, cliquez sur Suivant, puis sur Ajouter un cluster.



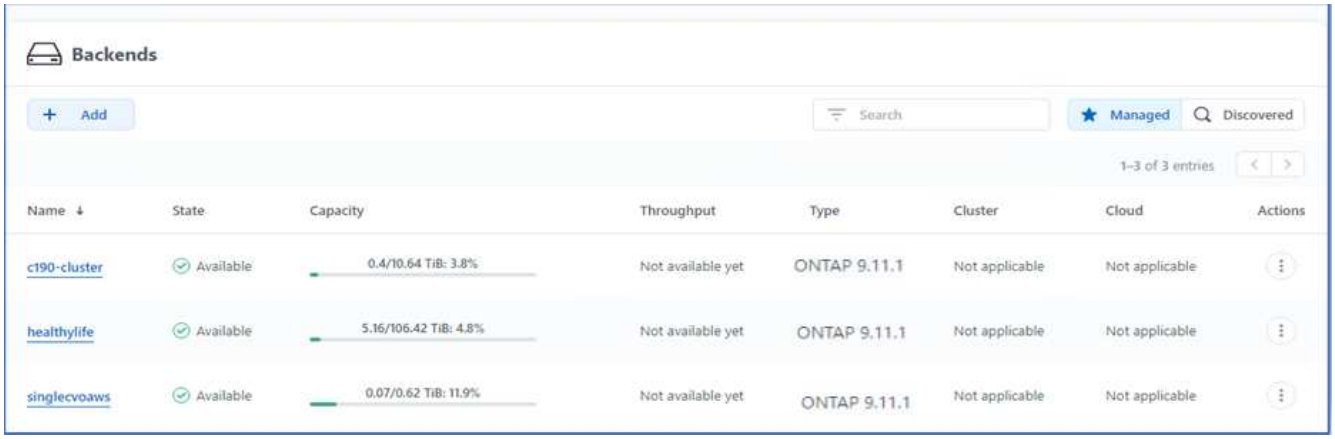
5. Le cluster est ajouté en quelques minutes. Pour ajouter d'autres clusters OpenShift Container Platform, répétez les étapes 1 à 4.

> Pour ajouter un environnement opérationnel OpenShift supplémentaire en tant que ressource de calcul gérée, assurez-vous qu'Astra Trident "Objets VolumeSnapshotClass" sont définis.

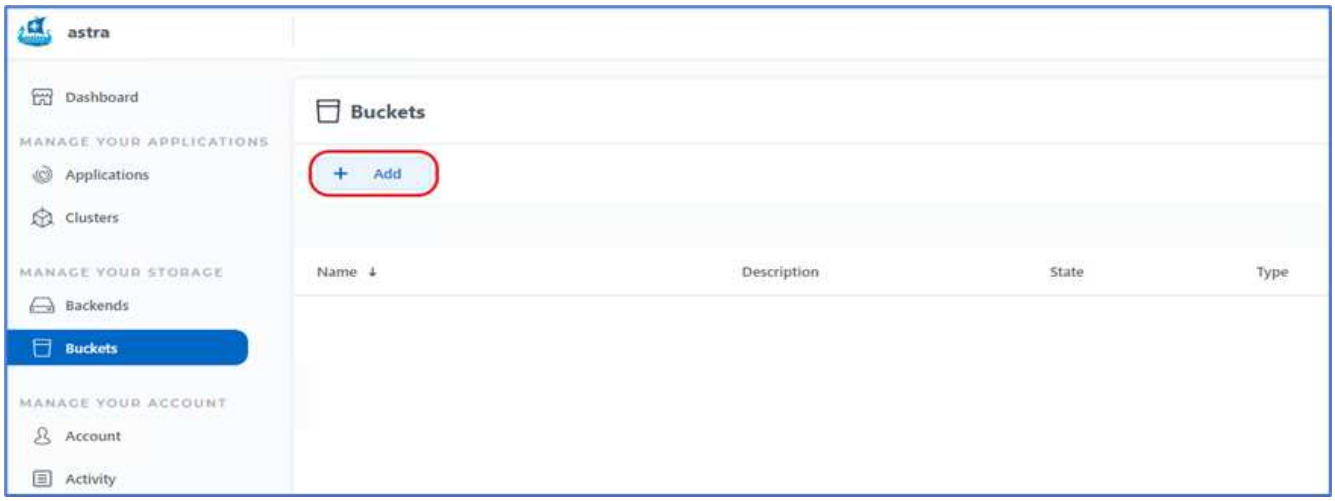
6. Pour gérer le stockage, accédez à Backends, cliquez sur les trois points sous actions par rapport au back-end que vous souhaitez gérer. Cliquez sur gérer.



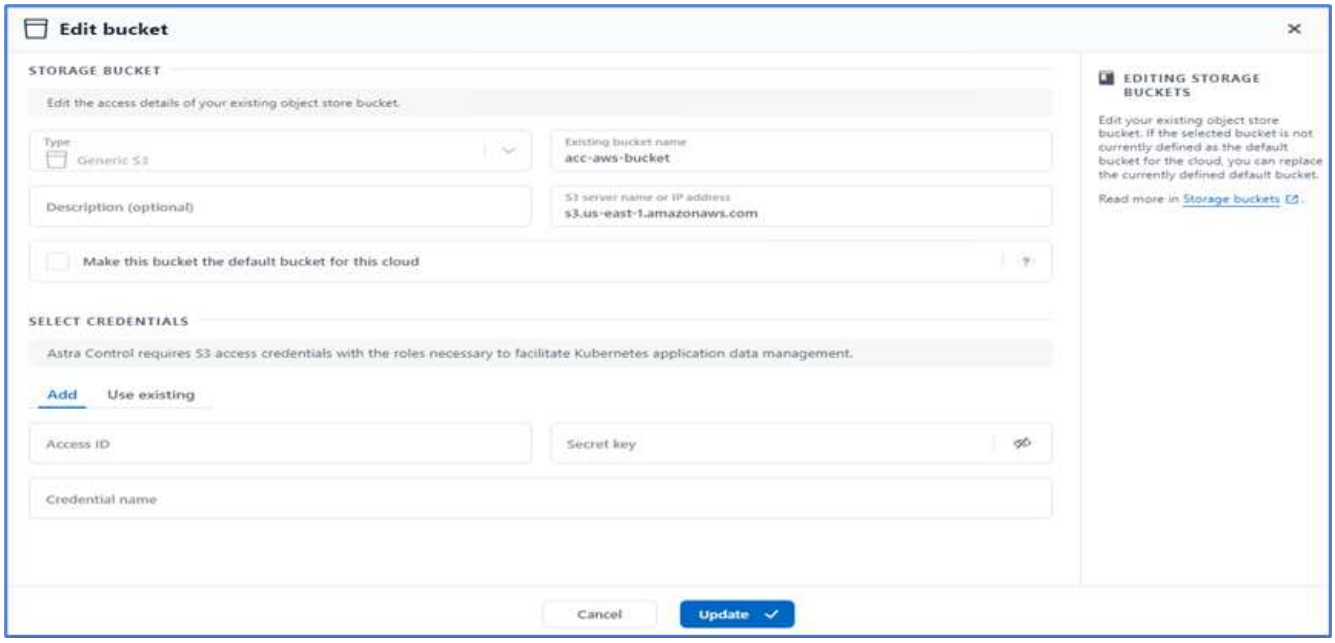
7. Indiquez les identifiants ONTAP et cliquez sur Next (Suivant). Vérifiez les informations et cliquez sur géré. Le système back-end doit être semblable à l'exemple suivant.



8. Pour ajouter un godet à la commande Astra, sélectionnez godets et cliquez sur Ajouter.

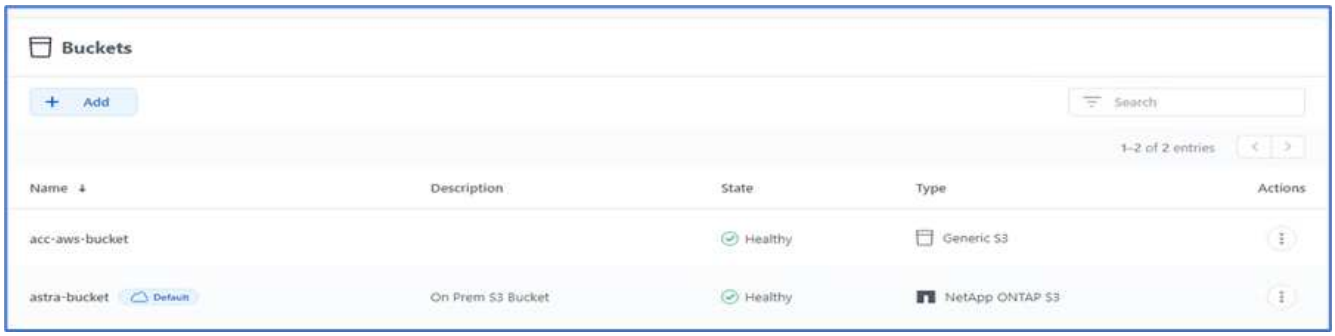


9. Sélectionnez le type de compartiment et indiquez le nom du compartiment, le nom du serveur S3 ou l'adresse IP et les identifiants S3. Cliquez sur mettre à jour.



Dans cette solution, des compartiments AWS S3 et ONTAP S3 sont tous deux utilisés. Vous pouvez également utiliser StorageGRID.

L'état du godet doit être sain.



Dans le cadre de l'enregistrement de clusters Kubernetes avec Astra Control Center pour la gestion des données intégrant la cohérence applicative, Astra Control crée automatiquement des liaisons de rôles et un espace de noms de contrôle NetApp qui contrôle la collecte de metrics et de journaux à partir des pods d'applications et des nœuds workers. Définir l'une des classes de stockage ONTAP par défaut prises en charge.

Après vous "Ajoutez un cluster à la gestion Astra Control", Vous pouvez installer des applications sur le cluster (en dehors d'Astra Control), puis aller à la page applications d'Astra Control pour gérer les applications et leurs ressources. Pour en savoir plus sur la gestion des applications avec Astra, consultez le "Besoins en termes de gestion des applications".

"Ensuite : présentation de la validation de la solution."

Informations sur le copyright

Copyright © 2025 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 DÉLICTUELLE (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.