



# Bien débiter

---

avec Red Hat OpenShift Virtualization

# Sommaire

## Introduction

## Cas d'utilisation courants

- Tâche n° 1: Provisionner des machines virtuelles par type d'instance
- Tâche n° 2: Provisionner des machines virtuelles à l'aide de modèles
- Tâche n° 3: Mettre à jour les configurations de machines virtuelles
- Tâche n° 4: Créer et gérer des instantanés
- Tâche n° 5: Effectuer une migration dynamique de machines virtuelles
- Tâche n° 6: Administrer des ressources de stockage
- Tâche n° 7: Configurer des nœuds de réseaux
- Tâche n° 8: Connecter des machines virtuelles à des réseaux
- Tâche n° 9: Configurer des réseaux secondaires
- Tâche n° 10: Sauvegarder et restaurer des machines virtuelles
- Tâche n° 11: Mettre à jour et à niveau un cluster
- Tâche n° 12: Ajouter de nouveaux hôtes physiques
- Tâche n° 13: Gérer et surveiller des machines virtuelles

## Ressources et informations

# Introduction

## Migrez et gérez vos machines virtuelles et conteneurs sur une seule et même plateforme unifiée.

Les plateformes de virtualisation sont des composants essentiels des environnements informatiques modernes. Parce qu'elles permettent de dissocier les ressources du matériel, les technologies de virtualisation améliorent l'évolutivité et la flexibilité dans les environnements hybrides, multicloud et d'edge computing. Les plateformes de virtualisation accélèrent et simplifient le provisionnement et la gestion des machines virtuelles, ce qui vous permet d'optimiser l'infrastructure, de rationaliser l'exploitation et d'adopter de nouveaux services et technologies.

Avec **Red Hat® OpenShift® Virtualization**, vous pouvez déployer et gérer des machines virtuelles à grande échelle et de manière sécurisée dans les environnements hybrides, multicloud et d'edge computing. Cette solution repose sur **Red Hat OpenShift**, qui permet d'exécuter des machines virtuelles et des conteneurs sur une seule plateforme d'applications d'entreprise unifiée. OpenShift Virtualization utilise l'hyperviseur Open Source KVM (Kernel-based Virtual Machine), qui offre un haut niveau de sécurité et de performances et qui fournit les capacités de virtualisation nécessaires à l'exécution de machines virtuelles. Les entreprises qui ont besoin d'une solution de virtualisation axée sur les machines virtuelles peuvent utiliser Red Hat OpenShift Virtualization Engine. Celle-ci offre les mêmes capacités de virtualisation de base que Red Hat OpenShift pour déployer, gérer et mettre à l'échelle des machines virtuelles uniquement.

### Maximisez vos investissements existants tout en adoptant les innovations cloud-native

OpenShift Virtualization peut vous aider à maximiser les investissements déjà réalisés en matière de virtualisation tout en tirant parti d'architectures cloud-native, de processus d'exploitation rationalisés et de nouvelles approches de développement.

Découvrez 15 bonnes raisons d'adopter Red Hat OpenShift Virtualization.

OpenShift Virtualization fournit les capacités requises pour gérer l'ensemble des cycles de vie des machines virtuelles :

- ▶ Création et gestion des machines virtuelles Linux® et Microsoft Windows à partir d'une seule interface
- ▶ Importation et clonage des machines virtuelles existantes depuis d'autres plateformes de virtualisation
- ▶ Migration dynamique de machines virtuelles en utilisant des politiques configurables, des indicateurs de mesure et le chiffrement du trafic
- ▶ Gestion des cartes réseau et des disques de stockage liés
- ▶ Sauvegarde des machines virtuelles à la demande ou selon un calendrier prédéfini, gestion des images sauvegardées et restauration rapide des charges de travail.
- ▶ Administration des machines virtuelles sur des serveurs physiques dans des datacenters privés et des environnements de cloud public
- ▶ Provisionnement et gestion des machines virtuelles via des consoles web à interface graphique ou des interfaces en ligne de commande
- ▶ Automatisation de nombreuses tâches courantes de virtualisation à l'aide des fonctionnalités avancées de **Red Hat Ansible® Automation Platform** et de pratiques modernes telles que le **GitOps** et l'**laC** (Infrastructure-as-Code)

## Concepts clés de Red Hat OpenShift

Ce livre numérique explique comment utiliser OpenShift Virtualization. Avant de commencer, vous devez connaître quelques concepts essentiels :

- ▶ Les **nœuds** sont des serveurs physiques dans des datacenters privés ou des environnements de cloud public.
- ▶ Les **clusters** sont des ensembles de nœuds gérés conjointement à l'aide d'un plan de contrôle.
- ▶ Les **espaces de noms** fournissent un mécanisme qui permet d'isoler des groupes de ressources au sein d'un cluster, pour ainsi partager des ressources entre plusieurs utilisateurs.

## Contenu de ce livre numérique

Ce livre numérique présente les principales tâches courantes que vous pouvez effectuer avec OpenShift Virtualization. Vous y trouverez des instructions détaillées sur l'utilisation d'OpenShift Virtualization pour provisionner, configurer, gérer et migrer des machines virtuelles ainsi que des ressources complémentaires.

# Cas d'utilisation courants

Les sections suivantes expliquent comment effectuer des tâches courantes avec OpenShift Virtualization. Chaque section contient des instructions détaillées ainsi que des captures d'écran de l'interface unifiée pour faciliter et accélérer la prise en main.

## Rationalisez les tâches et workflows grâce à l'automatisation

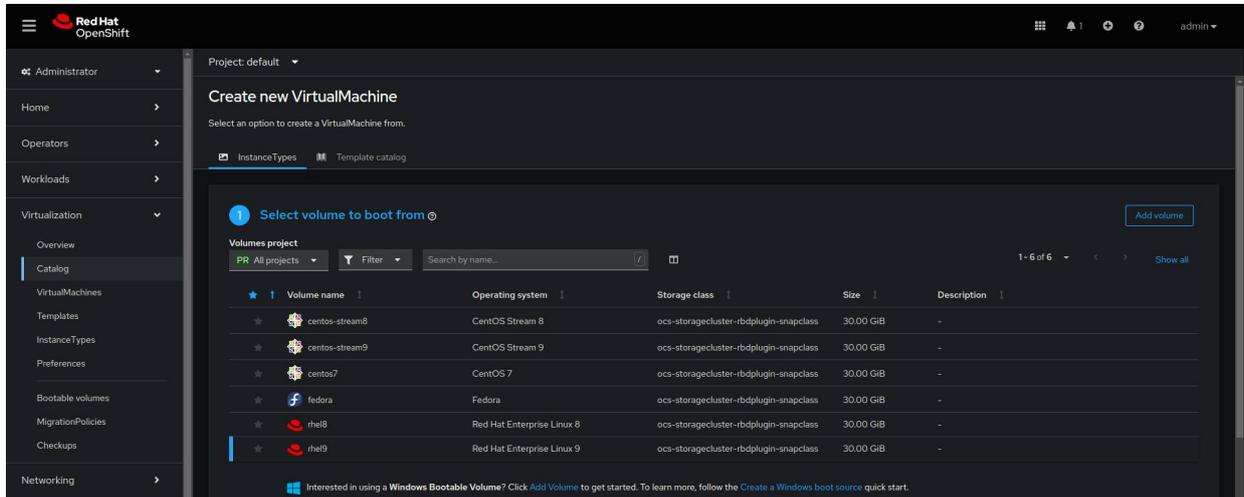
Vous pouvez automatiser les cas d'utilisation décrits dans ce livre numérique avec la solution [Ansible Automation Platform](#). Commencez par des tâches de virtualisation courantes dans le cadre d'activités programmées, lancez-les par l'intermédiaire d'événements ou de requêtes de services informatiques, ou intégrez-les à des workflows plus généraux de distribution de services orchestrés. Vous pouvez également automatiser vos tâches et workflows de virtualisation plus rapidement en utilisant les contenus d'automatisation précomposés des collections [Red Hat Ansible Certified Content Collections](#).

### Tâche n° 1:

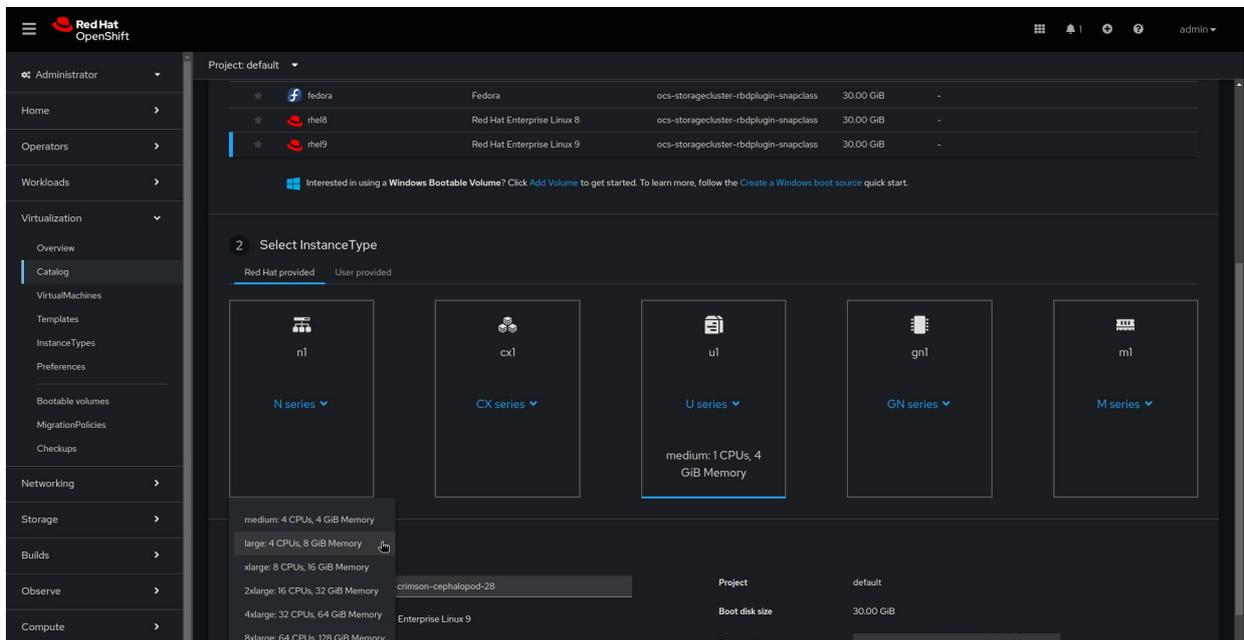
## Provisionner des machines virtuelles par type d'instance

Certains utilisateurs peuvent parfois avoir besoin d'options de personnalisation supplémentaires pour provisionner des machines virtuelles. Grâce aux types d'instances, vous pouvez proposer une sélection prédéfinie d'images de systèmes d'exploitation, de types de charges de travail et d'exigences matérielles. Les utilisateurs ont la possibilité de provisionner eux-mêmes des machines virtuelles à partir de cette sélection et en fonction des exigences de leur charge de travail, notamment pour le processeur, la mémoire et le système d'exploitation. Suivez les étapes ci-dessous pour provisionner des machines virtuelles par type d'instance dans la console web.

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Virtualization** > **Catalog**.
2. Sélectionnez l'onglet **InstanceTypes**, puis l'image du système d'exploitation de la machine virtuelle.



3. Cliquez sur une vignette **InstanceType** et choisissez la taille de ressource adéquate pour votre charge de travail, puis cliquez sur **Create VirtualMachine** en bas du cadre.



4. Accédez au menu **Virtualization** > **VirtualMachines** dans la barre de menus à gauche pour afficher l'état de la machine virtuelle qui vient d'être provisionnée.

## Tâche n° 2:

# Provisionner des machines virtuelles à l'aide de modèles

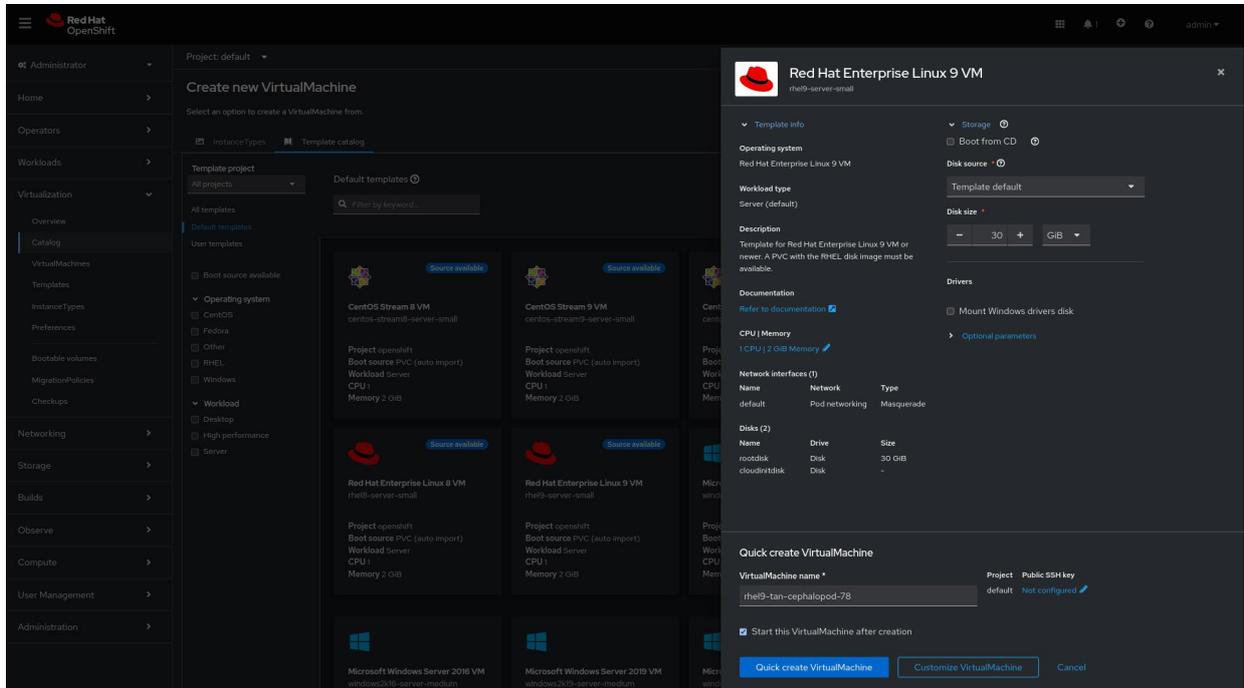
Les modèles facilitent et accélèrent le provisionnement des machines virtuelles. OpenShift Virtualization intègre des modèles prédéfinis adaptés à de nombreux systèmes d'exploitation et diverses configurations matérielles. Des modèles sont par exemple disponibles pour les machines virtuelles Linux et Microsoft Windows. Vous pouvez également définir et personnaliser des modèles en fonction des charges de travail et de l'infrastructure de votre entreprise. De plus, pour simplifier la gestion des modèles, vous pouvez télécharger automatiquement les images de base par défaut pour les machines virtuelles dans des clusters connectés à Internet.

OpenShift Virtualization comprend des fonctionnalités qui facilitent la gestion du provisionnement dans toute l'entreprise. Les mécanismes de contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC) régulent l'accès aux modèles. Les utilisateurs peuvent ainsi provisionner eux-mêmes des machines virtuelles à partir de catalogues sélectionnés, en conformité avec les politiques de l'entreprise. Les règles de validation définies dans les modèles permettent aux utilisateurs de personnaliser des machines virtuelles en respectant les limites fixées. Enfin, grâce aux scripts automatiques qui connectent OpenShift Virtualization aux outils externes, notamment Ansible Automation Platform et ServiceNow, vous avez la possibilité de créer des workflows avancés pour simplifier le provisionnement des machines virtuelles. Suivez les étapes ci-dessous pour provisionner des machines virtuelles à l'aide de modèles par défaut ou personnalisés dans la console web.

## Provisionner une machine virtuelle à l'aide de modèles par défaut

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Virtualization > Catalog**.
2. Cliquez sur une vignette de modèle pour afficher les informations sur la machine virtuelle.

3. Cliquez sur **Quick create VirtualMachine** pour créer une machine virtuelle à partir des paramètres du modèle par défaut.

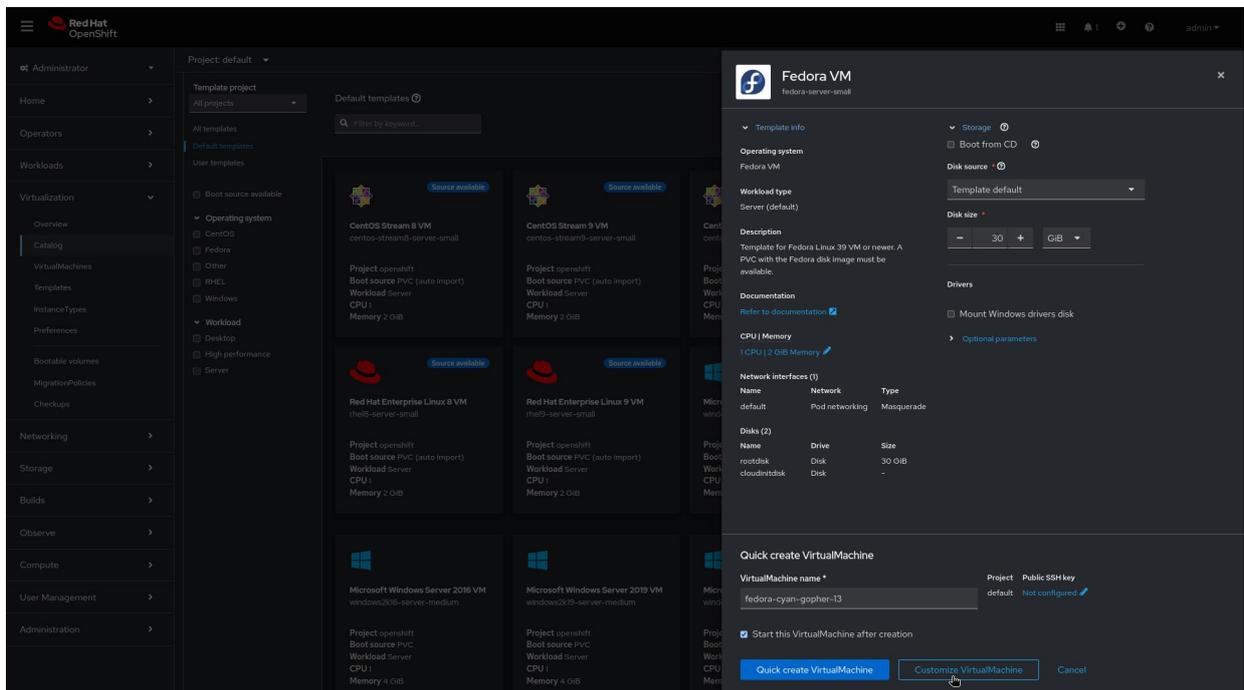


4. Accédez au menu **Virtualization > VirtualMachines** dans la barre de menus à gauche pour afficher l'état de la machine virtuelle qui vient d'être provisionnée.

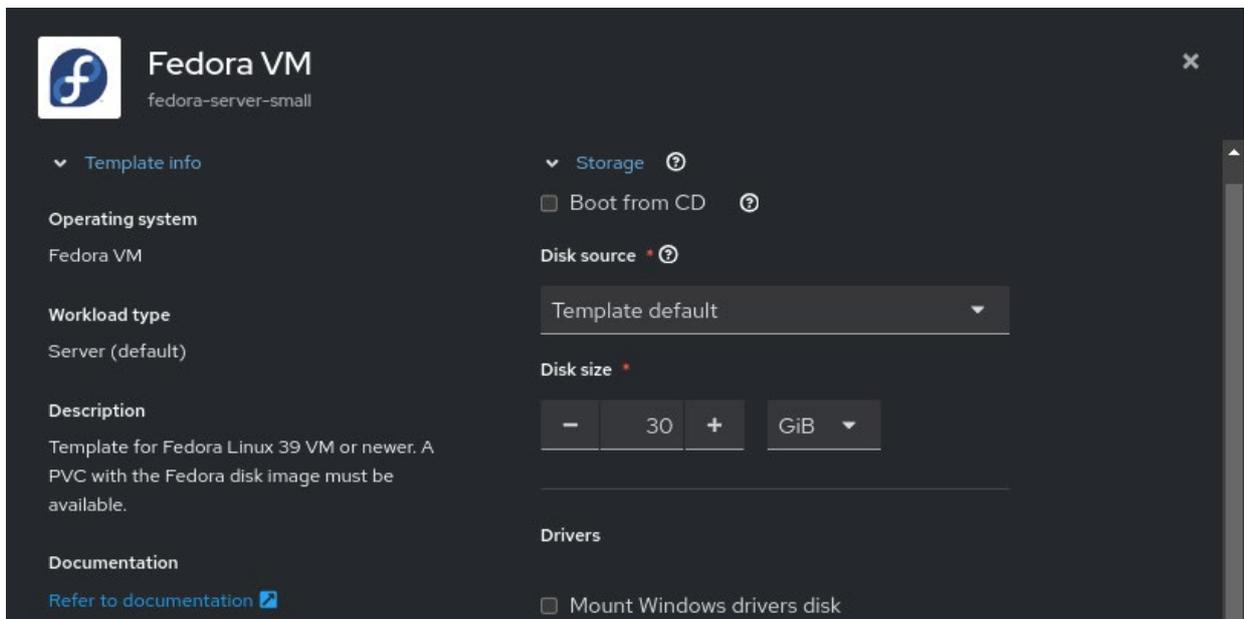
## Provisionner une machine virtuelle à l'aide de modèles personnalisés

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Virtualization > Catalog**.
2. Cliquez sur une vignette de modèle pour afficher les informations sur la machine virtuelle.

3. Cliquez sur **Customize VirtualMachine** pour modifier les paramètres de la machine virtuelle.

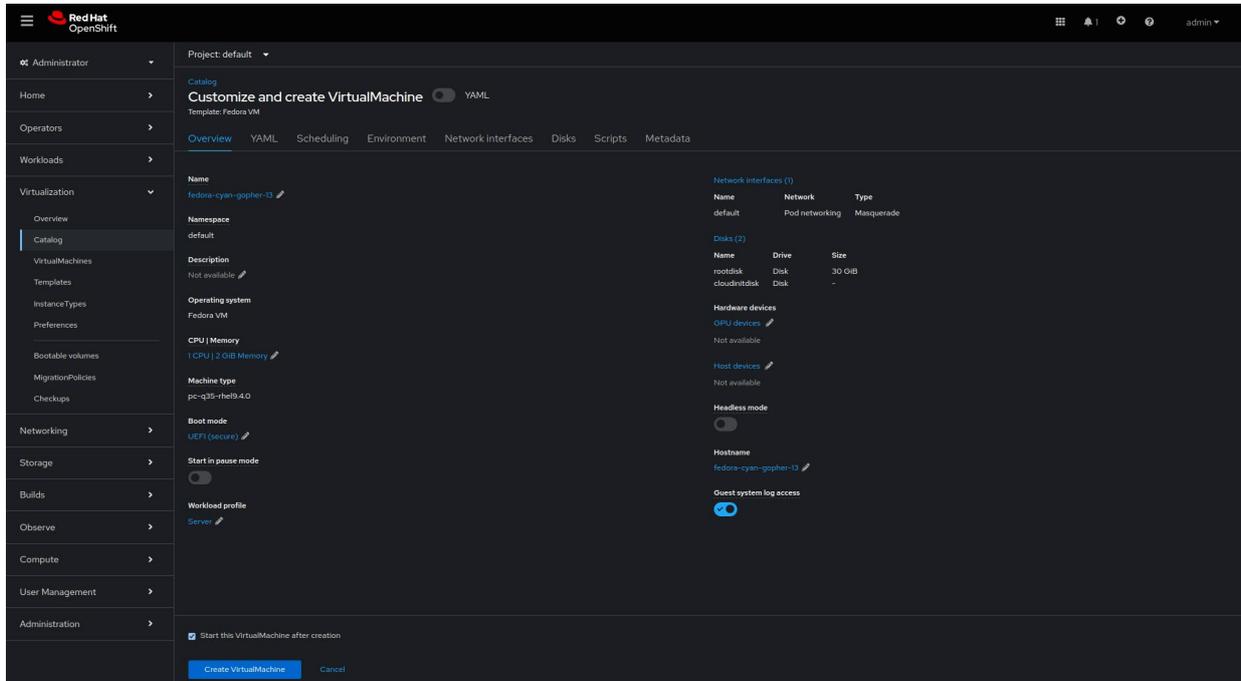


4. Développez les sections **Storage** et **Optional parameters** pour modifier les paramètres de la machine virtuelle, puis cliquez sur **Next** en bas du cadre.



- Personnalisez les paramètres de la machine virtuelle dans les onglets **Overview**, **Scheduling**, **Environment**, **Network interfaces**, **Disks**, **Scripts** et **Metadata**, puis cliquez sur **Create VirtualMachine**.

Vous pouvez par exemple personnaliser le nombre de cœurs du processeur et la taille de la mémoire, modifier les réseaux connectés, ajouter des disques supplémentaires et inclure des scripts de configuration.



- Accédez au menu **Virtualization > VirtualMachines** dans la barre de menus à gauche pour afficher l'état de la machine virtuelle qui vient d'être provisionnée.

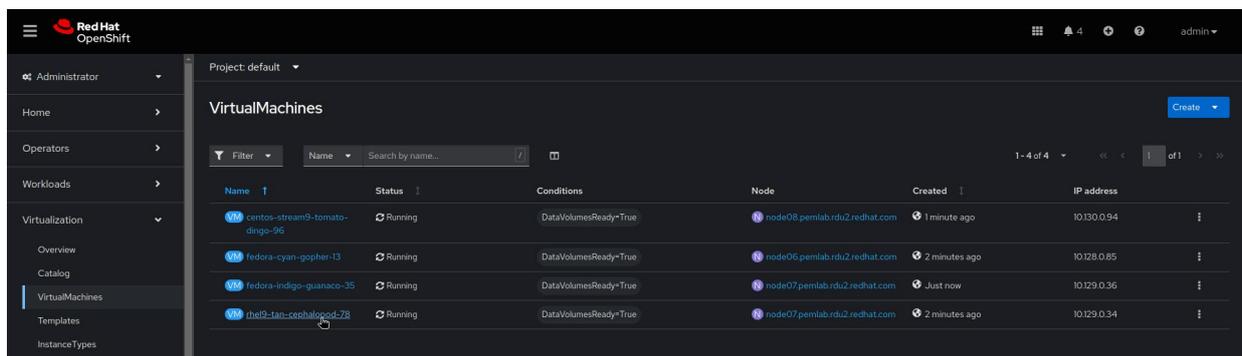
## Tâche n° 3 :

# Mettre à jour les configurations de machines virtuelles

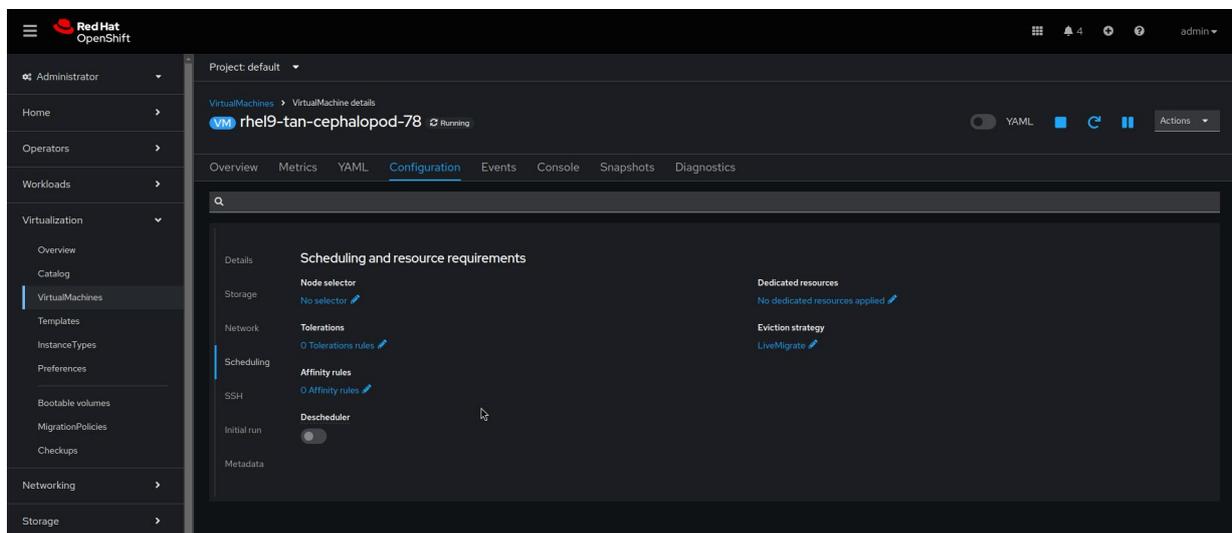
Lorsque les besoins des charges de travail évoluent, il peut être nécessaire de mettre à jour les configurations des machines virtuelles en cours d'exécution. Vous pouvez modifier certaines options de configuration en utilisant la console web d'OpenShift Virtualization.

Suivez les étapes ci-dessous pour reconfigurer les machines virtuelles existantes dans la console web.

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Virtualization** > **VirtualMachines**.
2. Sélectionnez une machine virtuelle pour afficher la **page d'information VirtualMachine**.



3. Sous **Configuration**, modifiez les paramètres de la machine virtuelle dans les onglets **Scheduling**, **Environment**, **Network interfaces**, **Disks** et **Scripts**.



Pour appliquer certaines modifications, il est nécessaire de redémarrer la machine virtuelle. Dans ce cas, la console web affiche une notification.

## Tâche n° 4 :

# Créer et gérer des instantanés

Les instantanés capturent l'état et les données de machines virtuelles à un moment précis. Si vous rencontrez un problème lors de la configuration ou de la mise à jour de votre infrastructure, vous pouvez utiliser des instantanés pour restaurer les machines virtuelles à un état connu. De plus, en cas d'incident de sécurité, les instantanés vous permettent de préserver l'état des machines virtuelles pour une analyse approfondie.

OpenShift Virtualization inclut des fonctions qui simplifient la gestion des instantanés au sein des environnements :

- ▶ Création d'instantanés
- ▶ Création de copies de machines virtuelles à partir d'instantanés
- ▶ Liste de tous les instantanés associés à une machine virtuelle spécifique
- ▶ Restauration de machines virtuelles à partir d'instantanés
- ▶ Suppression des instantanés existants

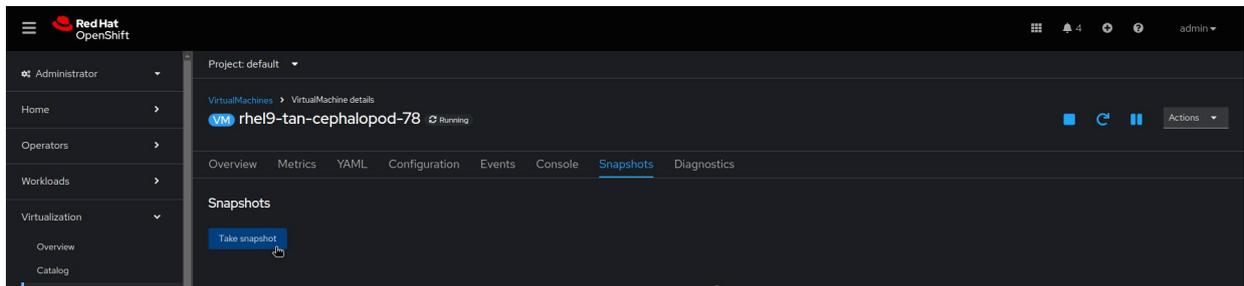
OpenShift Virtualization vous permet de créer des instantanés de machines virtuelles à l'arrêt ou en cours d'exécution. Lorsqu'une machine virtuelle est en cours d'exécution, OpenShift Virtualization attend que les données soient inscrites sur le disque pour créer l'instantané. La plateforme utilise les mécanismes du stockage de sauvegarde pour créer des instantanés des données de la machine virtuelle et ainsi améliorer son fonctionnement.

Suivez les étapes ci-dessous pour créer et restaurer des instantanés de machines virtuelles dans la console web.

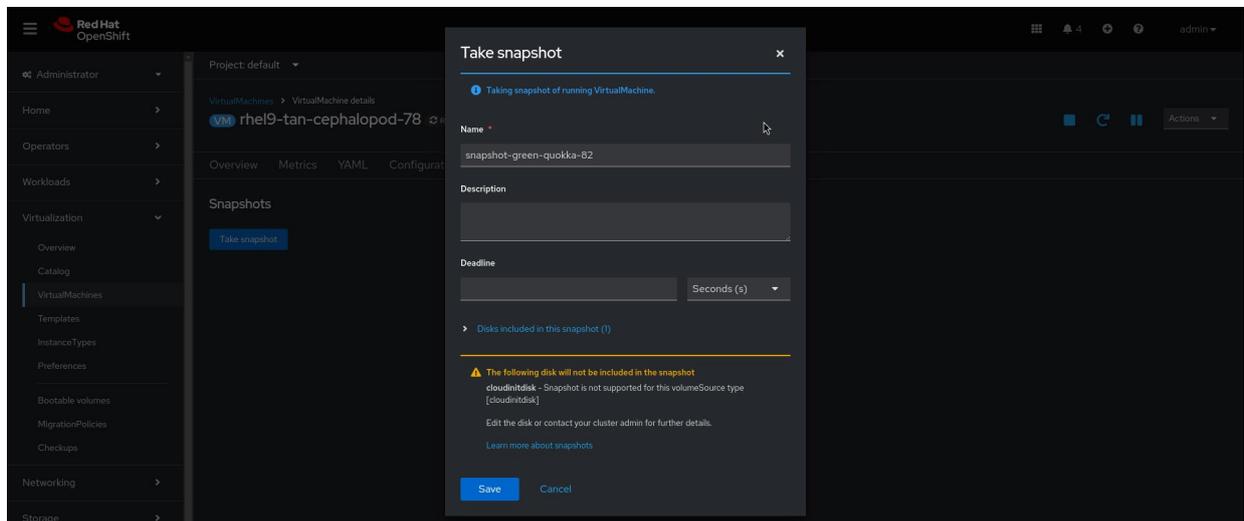
## Créer un instantané de machine virtuelle

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Virtualization** > **VirtualMachines**.
2. Sélectionnez une machine virtuelle pour afficher la [page d'information VirtualMachine](#).

3. Sous **Snapshots**, cliquez sur **Take Snapshot**.



4. Ajoutez le nom de l'instantané dans le champ **Name**, puis cliquez sur **Save** en bas du cadre.

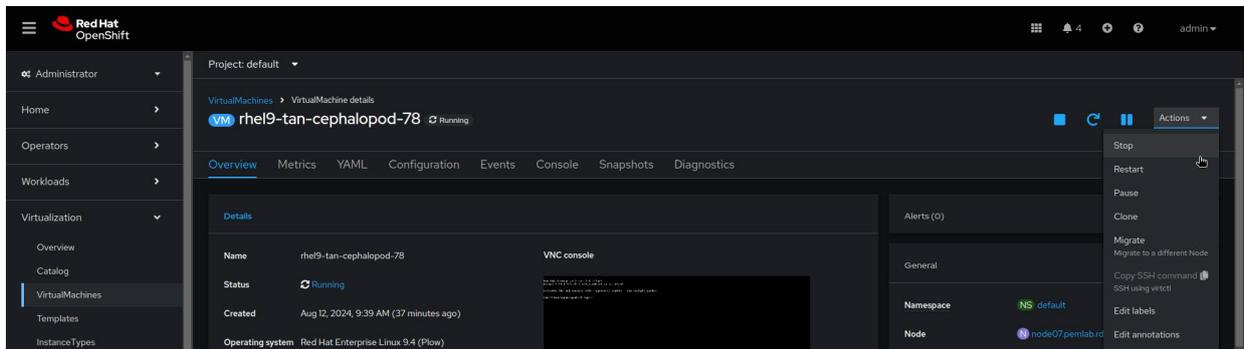


5. Sélectionnez l'onglet **Snapshots** pour afficher l'état de l'instantané.

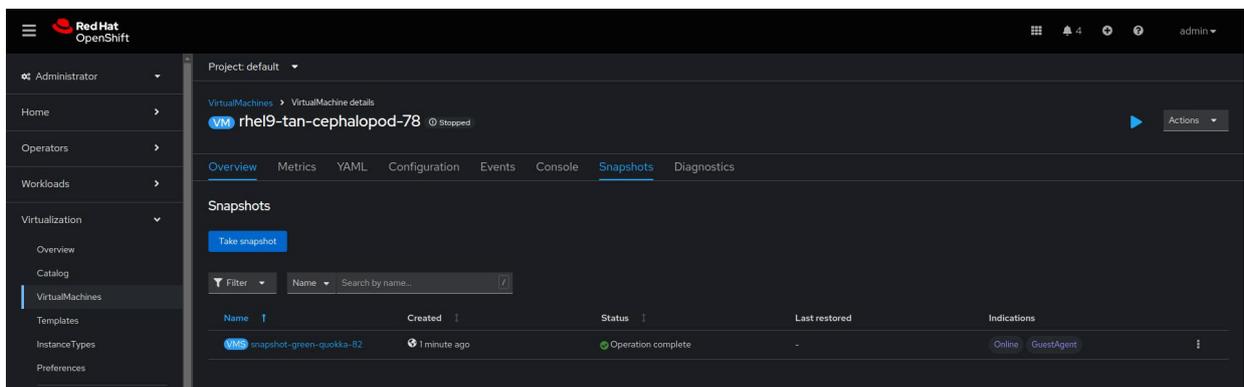
## Restaurer un instantané de machine virtuelle

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Virtualization** > **VirtualMachines**.
2. Sélectionnez une machine virtuelle pour afficher la [page d'information VirtualMachine](#).

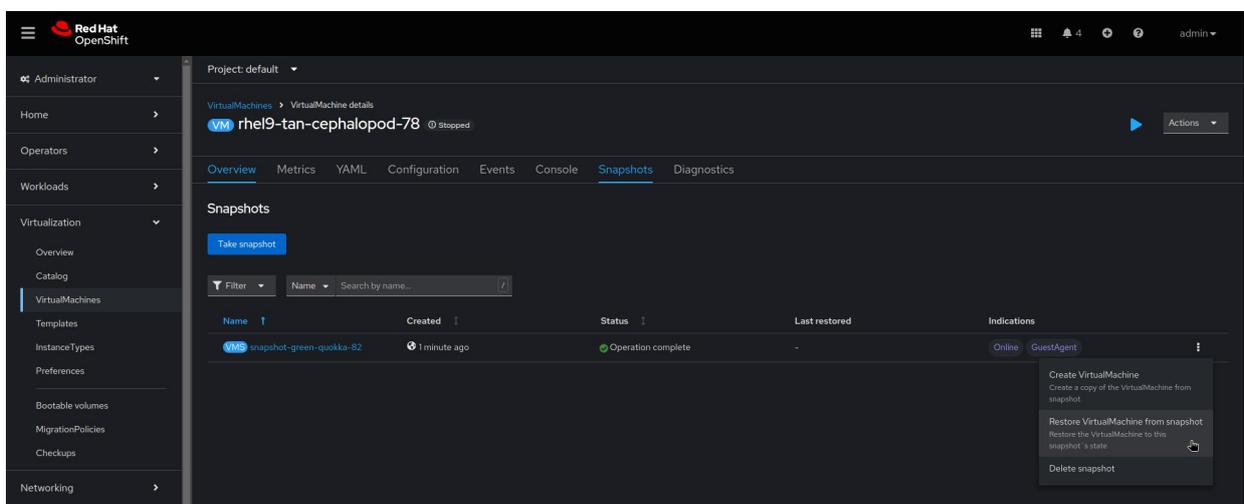
- Si la machine virtuelle est en cours d'exécution, cliquez sur le menu **Actions** et sélectionnez **Stop**.



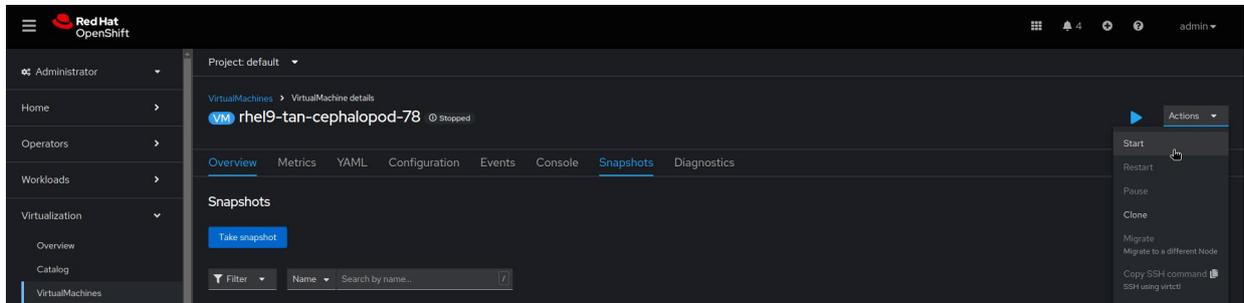
- Sélectionnez l'onglet **Snapshots** pour afficher la liste des instantanés associés à cette machine virtuelle.



- Sélectionnez **Restore** dans le menu des options pour l'instantané choisi, puis cliquez sur **Restore** dans le menu contextuel.



- Sélectionnez l'onglet **Snapshots** pour afficher l'état de l'instantané.
- Cliquez sur le menu **Actions**, puis sélectionnez **Start** pour redémarrer la machine virtuelle.



## Tâche n° 5 :

# Effectuer une migration dynamique de machines virtuelles

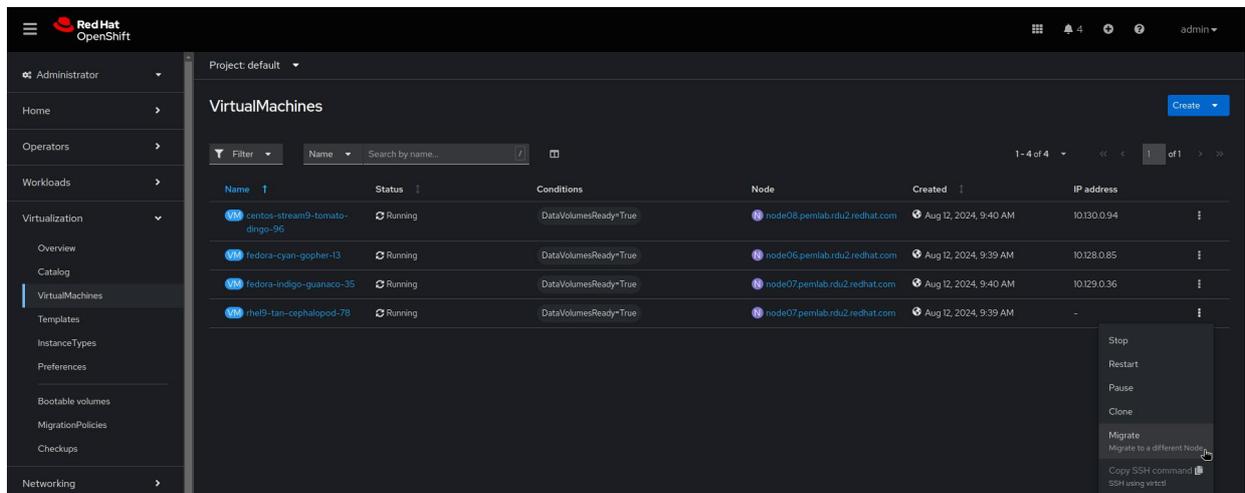
La migration dynamique vous permet de déplacer des machines virtuelles vers différents nœuds du cluster sans interrompre l'exécution des charges de travail. OpenShift Virtualization intègre des fonctions qui accélèrent et simplifient les migrations de machines virtuelles au sein des environnements :

- ▶ Lancement et annulation de migrations dynamiques
- ▶ Configuration des [paramètres de la migration dynamique](#), notamment les limites et les délais d'attente
- ▶ Personnalisation des configurations de la migration à l'aide de [politiques de migration dynamique](#)
- ▶ Surveillance de l'avancement de l'ensemble des migrations dynamiques
- ▶ Affichage et analyse des indicateurs de mesure de la migration des machines virtuelles

Suivez les étapes ci-dessous pour effectuer la migration dynamique de machines virtuelles en cours d'exécution dans la console web.

- Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Virtualization > VirtualMachines**.

2. Sélectionnez **Migrate** dans le menu des options de la machine virtuelle choisie.



3. Accédez au menu **Virtualization > VirtualMachines** dans la barre de menus à gauche pour afficher l'état de la machine virtuelle qui vient d'être migrée.



## Migrer des machines virtuelles entre des clusters

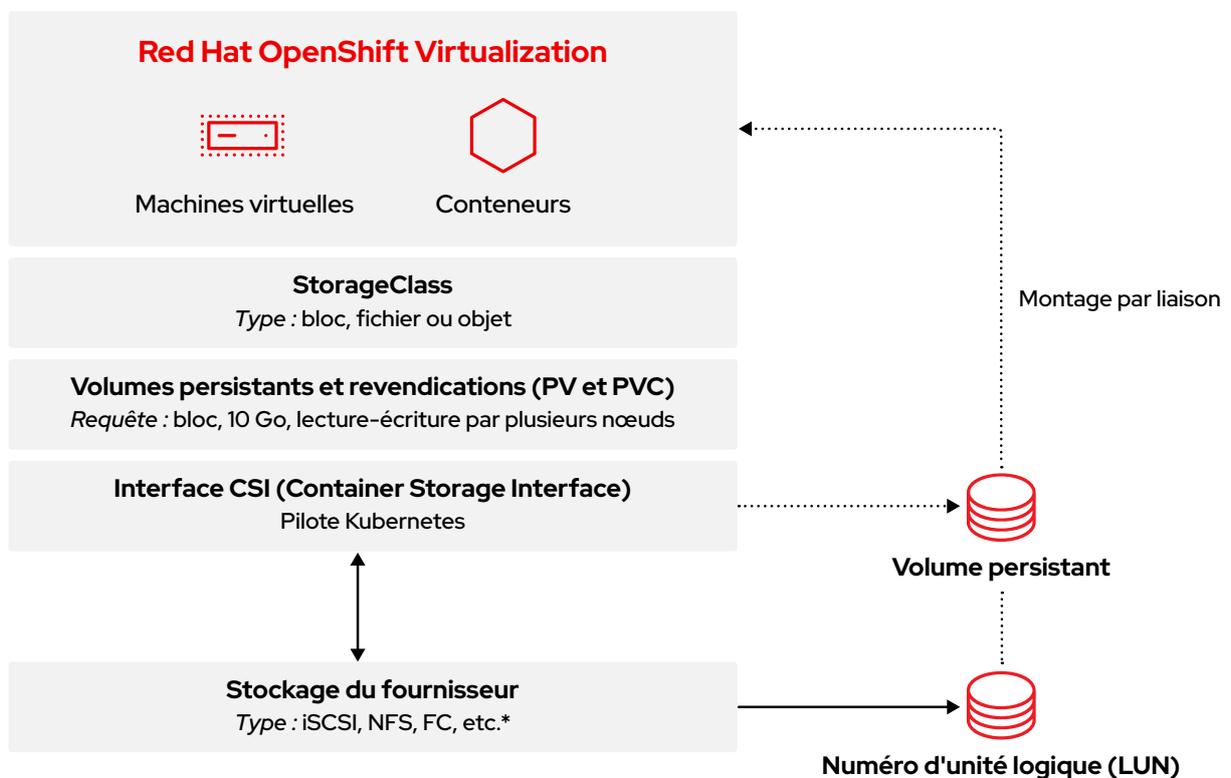
La **boîte à outils de migration pour la virtualisation** incluse dans Red Hat OpenShift vous permet de migrer à grande échelle des machines virtuelles entre des clusters ainsi que vers OpenShift Virtualization depuis d'autres plateformes. Définissez un plan de migration via la console web ou l'interface en ligne de commande, puis laissez la boîte à outils gérer l'ensemble de la migration, notamment la copie des données et les tâches de gestion des machines virtuelles. Les capacités de migration dynamique aident à réduire les potentiels temps d'arrêt lors de la migration de machines virtuelles entre des clusters.

Apprenez-en plus sur la [boîte à outils](#).

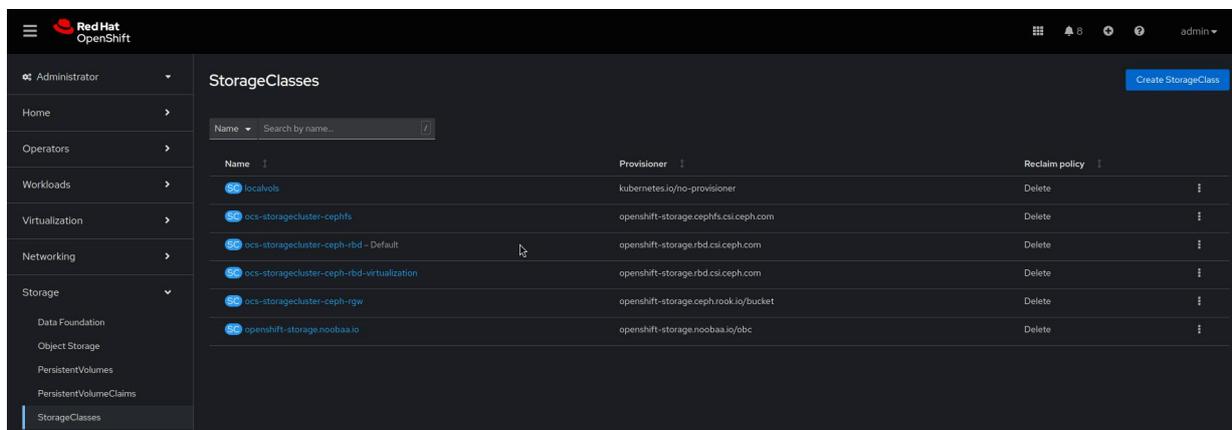
## Tâche n° 6 :

# Administrer des ressources de stockage

OpenShift Virtualization utilise les objets Kubernetes, notamment les classes de stockage, les volumes persistants (PV) et les revendications de volumes persistants (PVC) pour gérer les ressources de stockage associées aux machines virtuelles. Les classes de stockage décrivent et classent les ressources de stockage disponibles. Les administrateurs de clusters et de ressources de stockage créent des objets **StorageClass** dans lesquelles ils incluent des informations telles que les niveaux de qualité de service, les politiques de sauvegarde et des instructions propres à l'entreprise. Les noms d'objets **StorageClass** permettent aux utilisateurs de demander des ressources sans connaître en détail les volumes de stockage sous-jacents.



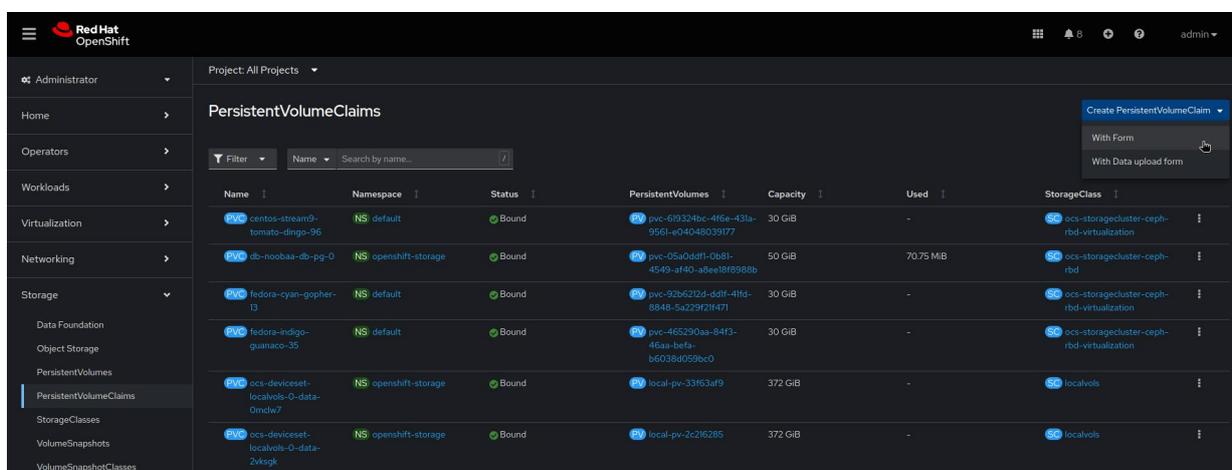
Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Storage** > **StorageClasses** pour afficher tous les objets **StorageClasses** disponibles pour votre cluster.



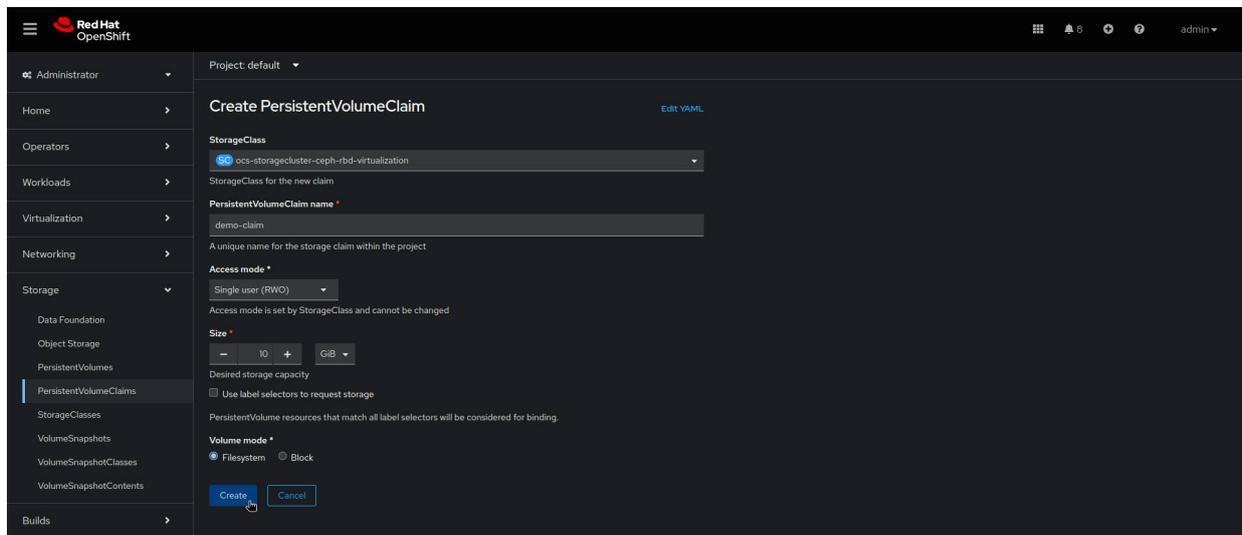
Les PVC sont des demandes de ressources de stockage pour des classes, capacités et modes d'accès spécifiques. Grâce à l'interface CSI (Container Storage Interface), les périphériques de stockage sont en mesure de recevoir des PVC, d'allouer des ressources de stockage en tant que PV et d'associer les PV aux PVC. Les machines virtuelles sont attribuées aux PVC, offrant ainsi un accès aux PV et aux périphériques de stockage sous-jacents. OpenShift Virtualization permet aux couches de stockage de gérer la capacité et de migrer les données entre les pools de stockage, libérant ainsi les administrateurs du stockage des tâches de migration dynamique du stockage au sein des classes de stockage.

Suivez les étapes ci-dessous pour créer une revendication de volume persistant dans la console web.

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Storage** > **PersistentVolumeClaims**.
2. Cliquez sur **Create PersistentVolumeClaim**, puis sélectionnez **With Form**.



3. Personnalisez les paramètres de la PVC, puis cliquez sur **Create** pour la provisionner.



4. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Storage > PersistentVolumeClaims** pour afficher l'état de l'ensemble des PVC et des PV liés.



## Migrer des données entre des classes de stockage

La **boîte à outils de migration pour les conteneurs** incluse dans Red Hat OpenShift vous permet de migrer des données entre des classes de stockage. Une fois que vous avez défini un plan de migration, la boîte à outils effectue une migration dynamique, qui comprend notamment la copie des données et la gestion des revendications de volumes persistants.

[Apprenez-en plus](#) sur la boîte à outils.

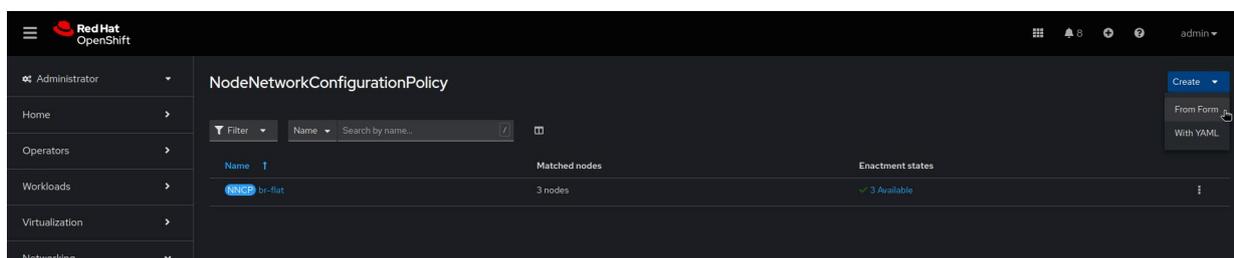
## Tâche n° 7 :

# Configurer des nœuds de réseaux

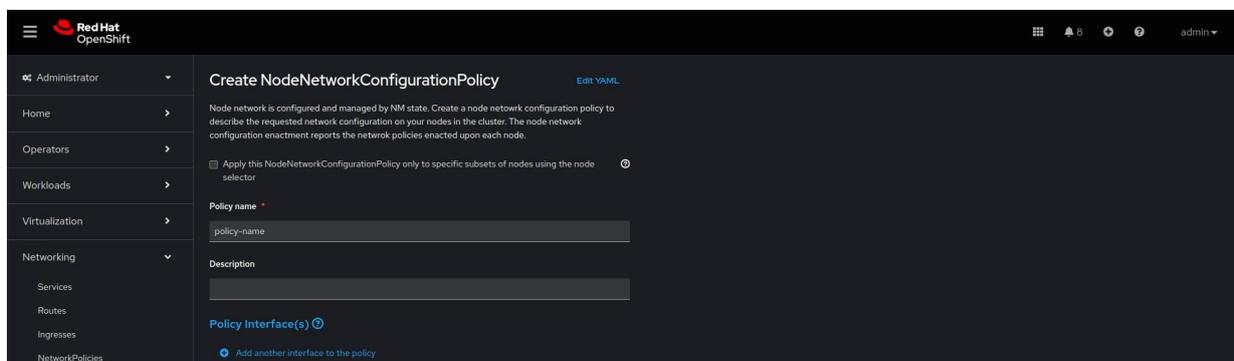
OpenShift Virtualization vous permet de définir des configurations de réseau basées sur les états au sein de clusters entiers. Utilisez une politique de configuration du réseau de nœuds pour décrire la configuration du réseau souhaitée, notamment les types d'interfaces, le service DNS (Domain Name System) et le routage pour les nœuds du cluster. OpenShift Virtualization s'appuie ensuite sur l'[opérateur Kubernetes NMState](#) pour surveiller et mettre à jour la configuration du réseau de chaque nœud afin de garantir la conformité avec la politique.

Suivez les étapes ci-dessous pour créer une politique de configuration du réseau de nœuds dans la console web.

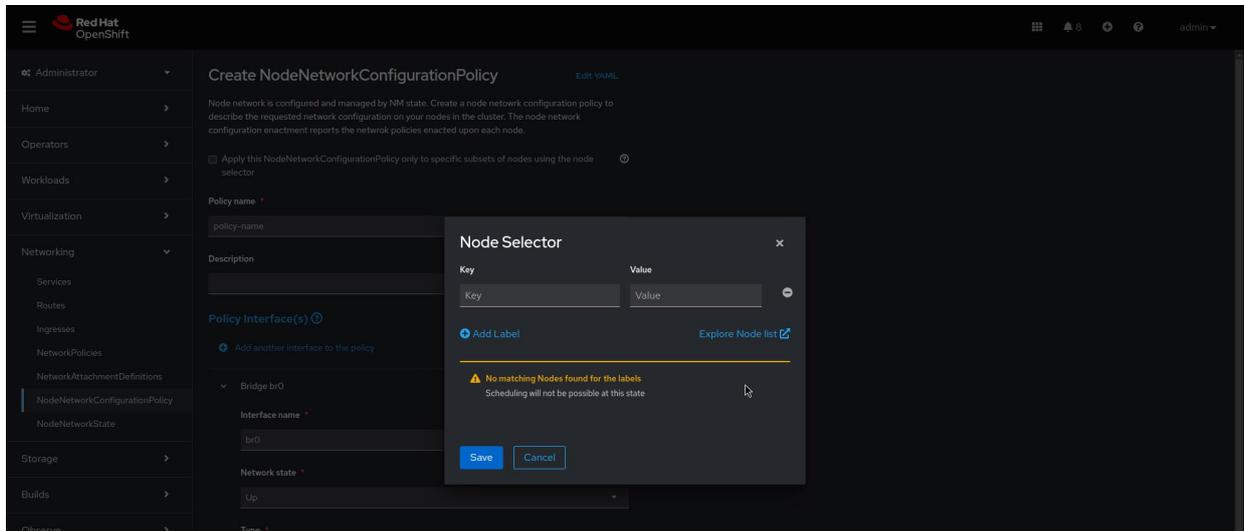
1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Networking** > **NodeNetworkConfigurationPolicy**.
2. Cliquez sur **Create**, puis sélectionnez **From Form**.



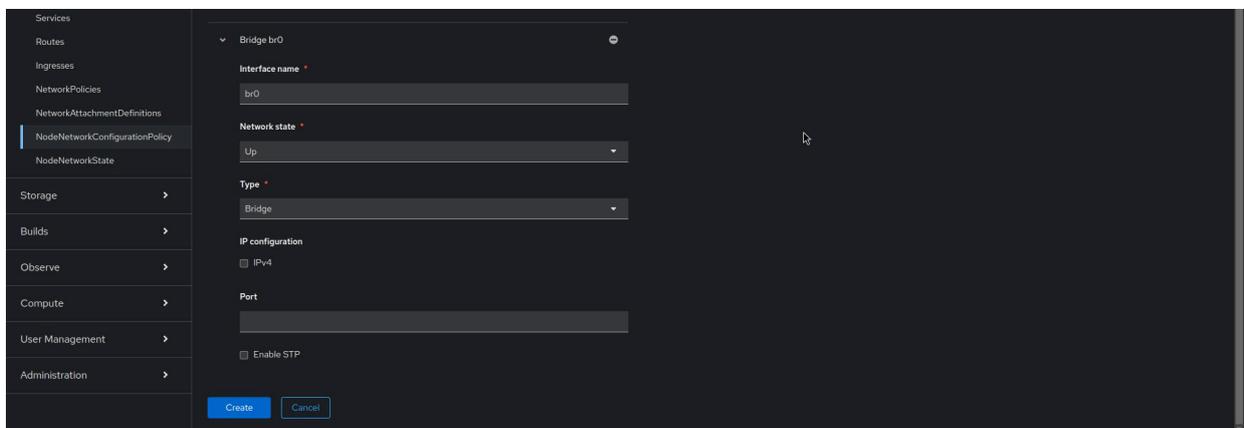
3. Saisissez le nom de la politique dans le champ **Policy Name** et ajoutez si vous le souhaitez une description dans le champ **Description**.



Les configurations s'appliquent par défaut à tous les nœuds. Utilisez la case à cocher **Node Selector** située en haut du formulaire pour appliquer les politiques à un sous-ensemble de nœuds.



4. Définissez les valeurs des interfaces des politiques, notamment pour les champs obligatoires suivants : **Interface name**, **Network state** et **Type**. Complétez les champs optionnels en fonction des données dont vous disposez. Cliquez sur **Create** pour terminer la création de la politique.



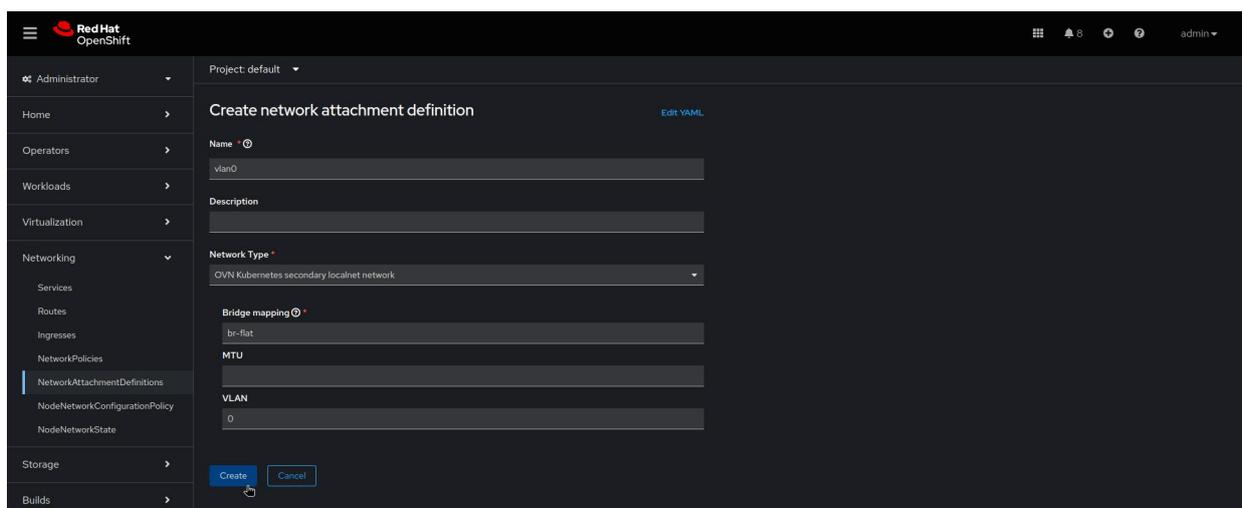
## Tâche n° 8 :

# Connecter des machines virtuelles à des réseaux

Les définitions d'associations réseaux vous permettent de connecter des machines virtuelles à des réseaux VLAN (Virtual Local Area Network) au sein de votre cluster. Ce sont des espaces de noms gérés, dont l'utilisation facilite le contrôle des machines virtuelles connectées à tout réseau VLAN. Les espaces de noms offrent la possibilité de créer un réseau commun accessible à tous les utilisateurs, tout en empêchant ces derniers d'installer des machines virtuelles sur des réseaux qui ne sont pas autorisés. Suivez les étapes ci-dessous pour connecter une machine virtuelle à un réseau VLAN dans la console web.

Suivez les étapes ci-dessous pour connecter une machine virtuelle à un réseau VLAN dans la console web.

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Networking** > **NetworkAttachmentDefinitions**.
2. Cliquez sur **Create Network Attachment Definition**.
3. Saisissez un nom unique et éventuellement une description pour la définition d'association réseau. Sélectionnez l'option **CNV Linux bridge** dans la liste **Network Type**, puis saisissez le nom du pont dans le champ **Bridge name**. Définissez si nécessaire les valeurs des champs optionnels, puis cliquez sur **Create** en bas du cadre pour créer la définition d'association réseau.



4. Provisionnez une machine virtuelle (**Tâche n° 1**). Sous **Network interfaces**, sélectionnez la nouvelle définition d'association réseau.

## Tâche n° 9 :

# Configurer des réseaux secondaires

OpenShift Virtualization vous permet également de connecter des machines virtuelles à des **réseaux secondaires OVN (Open Virtual Network)-Kubernetes**. Grâce à la prise en charge des topologies de couche 2, vous pouvez connecter des machines virtuelles à différents nœuds via un commutateur logique à l'échelle du cluster, sans configurer aucune autre infrastructure réseau physique. Vous avez la possibilité d'utiliser une topologie de type localnet pour connecter des réseaux secondaires à des réseaux sous-jacents afin de prendre en charge le trafic horizontal du cluster et d'accéder aux services extérieurs au cluster.

Le processus de configuration et de connexion des machines virtuelles à un réseau secondaire est très similaire à celui de la configuration d'un réseau VLAN (tâche n° 8). Suivez les étapes ci-dessous pour configurer et connecter des machines virtuelles à un réseau secondaire dans la console web.

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Networking > NetworkAttachmentDefinitions**.
2. Cliquez sur **Create Network Attachment Definition**.
3. Saisissez un nom unique et éventuellement une description pour la définition d'association réseau.
4. Sélectionnez l'option **OVN Kubernetes L2 overlay network** dans la liste **Network Type**, puis cliquez sur **Create** pour créer la définition d'association réseau.
5. Connectez les machines virtuelles au nouveau réseau en mettant à jour leurs configurations (**tâche n° 3**). Sous **Network interfaces**, sélectionnez la nouvelle définition d'association réseau.

## Tâche n° 10 :

# Sauvegarder et restaurer des machines virtuelles

OpenShift Virtualization permet d'effectuer des tâches liées à la protection des données, notamment la sauvegarde à la demande, la sauvegarde programmée et la restauration. Vous pouvez ainsi enregistrer l'état et les données des machines virtuelles dans les ressources de stockage d'un datacenter privé ou d'un cloud public extérieur à votre cluster. Vous avez également la possibilité de restaurer rapidement l'intégralité de votre cluster en cas de défaillance ou d'opération de maintenance programmée.

Suivez les étapes ci-dessous pour sauvegarder et restaurer des machines virtuelles dans la console web.

## Configurer l'opérateur OADP (OpenShift APIs for Data Protection)

Inclus dans Red Hat OpenShift, l'**opérateur** OADP offre une protection complète pour la récupération après sinistre. Créé et pris en charge par Red Hat, cet opérateur sauvegarde et restaure les machines virtuelles, y compris les revendications de volumes persistants et les objets de métadonnées comme des définitions de machines virtuelles, ainsi que les objets Kubernetes de type **ConfigMaps** et **Secrets**. Les ressources personnalisées **DataProtectionApplication** définissent les configurations d'OADP. Elles vous permettent ainsi d'utiliser du code YAML pour indiquer les emplacements des sauvegardes et instantanés ainsi que leurs secrets.

Voici un exemple de configuration d'OADP :

```
spec:
  backupLocations:
  - velero
    config:
      profile: default
      region: localstorage
      s3ForcePathStyle: 'true'
      s3Url: 'http://s3.openshift-storage.svc'
    credential:
      key: cloud
      name: cloud-credentials
    default: true
    objectStorage:
      bucket: backups-0bc357d1-31db-4453-b54e-9c4bde5a98c8
```

```
    prefix: velero
    provider: aws
configuration:
  velero:
    defaultPlugins:
      - csi
      - openshift
      - aws
      - kubevirt
    featureFlags:
      - EnableCSI
```

## Explorez tout un écosystème de solutions

Notre écosystème de partenaires certifiés inclut de nombreux produits tiers pour le [stockage](#), la sauvegarde et la restauration des données. OpenShift Virtualization s'appuie sur Red Hat OpenShift Operator Framework pour vous permettre d'effectuer des opérations de sauvegarde et de restauration à l'aide de la plupart de ces produits directement depuis la console web.

Consultez le référentiel Red Hat Ecosystem Catalog pour trouver les solutions de nos partenaires adaptées à vos besoins.

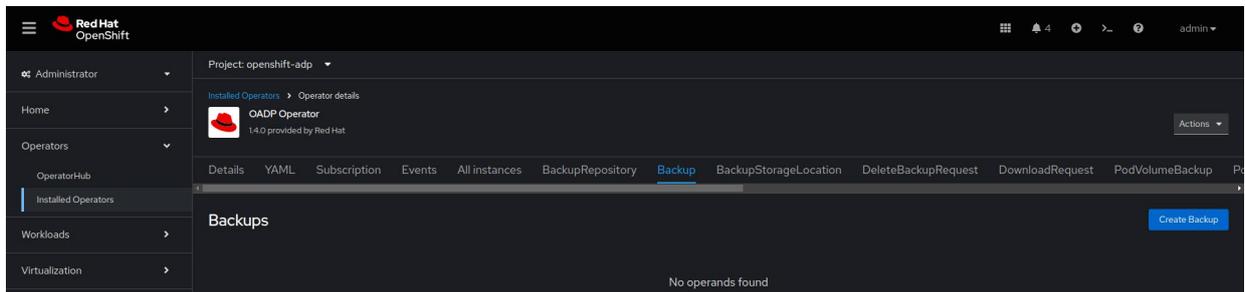
## Créer une sauvegarde de machine virtuelle

1. Créez une ressource personnalisée de sauvegarde à l'aide de code YAML qui définit les espaces de noms et les machines virtuelles intégrées à la sauvegarde.

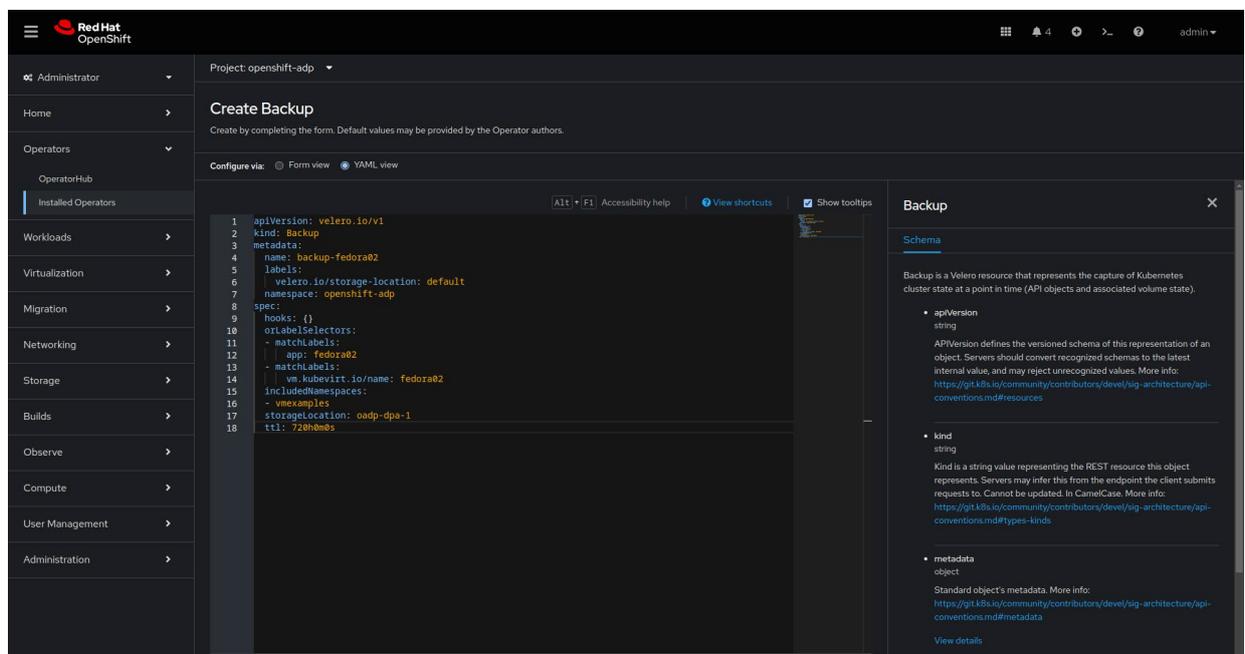
```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Backup
metadata:
  name: backup-fedora02
  labels:
    velero.io/storage-location: default
  namespace: openshift-adp
spec:
  hooks: {}
  orLabelSelectors:
    - matchLabels:
        app: fedora02
    - matchLabels:
        vm.kubevirt.io/name: fedora02
  includedNamespaces:
    - vmexamples
  storageLocation: oadp-dpa-1
  ttl: 720h0m0s
```

2. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Operators** > **Installed Operators**.
3. Sélectionnez **OADP Operator** dans la liste.

4. Sous **Backup**, cliquez sur **Create Backup**.



5. Sélectionnez l'option **YAML view**, puis copiez le code de la ressource personnalisée de sauvegarde dans la fenêtre et cliquez sur **Create**.



6. Sous **OADP Operator**, sélectionnez l'onglet **Backup** pour afficher l'état de l'opération de sauvegarde.

## Restaurer une machine virtuelle à partir d'une sauvegarde

1. Créez une ressource personnalisée de sauvegarde à l'aide de code YAML qui définit la sauvegarde ainsi que les ressources à restaurer.

```
apiVersion: velero.io/v1
kind: Restore
metadata:
  name: restore-fedora02
  namespace: openshift-adp
spec:
  backupName: backup-fedora02
  includedResources: []
  excludedResources:
    - nodes
    - events
    - events.events.k8s.io
    - backups.velero.io
    - restores.velero.io
  restorePVs: true
```

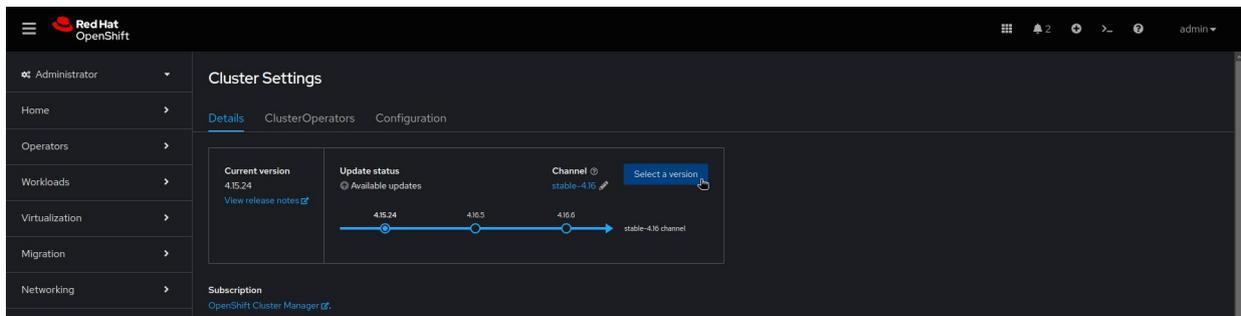
2. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Operators > Installed Operators**.
3. Sélectionnez **OADP Operator** dans la liste.
4. Sous **Restore**, cliquez sur **Create Restore**.
5. Sélectionnez l'option **YAML view**, puis copiez le code de la ressource personnalisée de sauvegarde dans la fenêtre et cliquez sur **Create**.
6. Sous **OADP Operator**, sélectionnez l'onglet **Restore** pour afficher l'état de l'opération de restauration.

## Tâche n° 11:

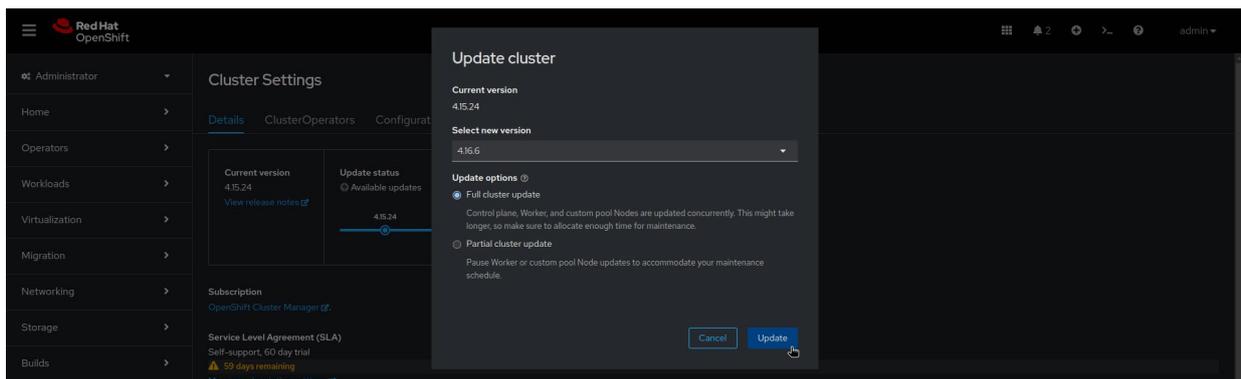
# Mettre à jour et à niveau un cluster

OpenShift Virtualization vous permet d'effectuer la mise à jour de tout un cluster Red Hat OpenShift dans le cadre d'une seule opération. Suivez les étapes ci-dessous pour mettre à niveau votre cluster dans la console web.

1. Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **Administration** > **Cluster Settings**.
2. Sous **Details**, cliquez sur **Select a version**.



3. Dans le menu **Select new version**, choisissez une version de Red Hat OpenShift puis cliquez sur **Update**.



## Tâche n° 12 :

# Ajouter de nouveaux hôtes physiques

OpenShift Virtualization utilise le composant **Bare Metal Operator** pour gérer la capacité au niveau du cluster. Cet opérateur vous permet de gérer des hôtes physiques directement dans la console web grâce aux capacités suivantes :

- ▶ Provisionnement d'hôtes bare metal dans des clusters avec des images spécifiques
- ▶ Formatage du contenu des disques hôtes avant le provisionnement ou après le déprovisionnement
- ▶ Activation ou désactivation d'un hôte
- ▶ Modification des paramètres du micrologiciel
- ▶ Affichage des informations relatives au matériel hôte

Suivez les étapes ci-dessous pour provisionner de nouveaux hôtes physiques. Vous trouverez des exemples de code YAML pour les étapes 1 et 2 dans la [documentation de Red Hat OpenShift](#).

1. Créez une ressource personnalisée **BareMetalHost** qui définit le nouvel hôte à l'aide de code YAML.
2. Créez une ressource personnalisée **Secret** qui définit le nom d'utilisateur et le mot de passe du nouvel hôte à l'aide de code YAML.
3. Créez l'objet hôte bare metal :  

```
$ oc create -f bmh.yaml
```
4. Vérifiez que l'hôte est bien à l'état provisionné :  

```
$ oc get bmh -A
```
5. Obtenez la liste des demandes de signature de certificats en attente :  

```
$ oc get csr
```
6. Approuvez les demandes de signature de certificats :  

```
$ oc adm certificate approve <csr_name>
```

## Tâche n° 13 :

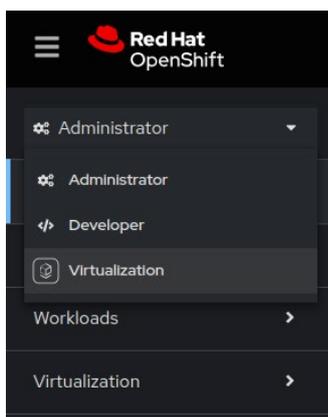
# Gérer et surveiller des machines virtuelles

Avec OpenShift Virtualization, vous pouvez gérer et surveiller vos machines virtuelles à partir d'une seule console, à l'aide des fonctionnalités suivantes :

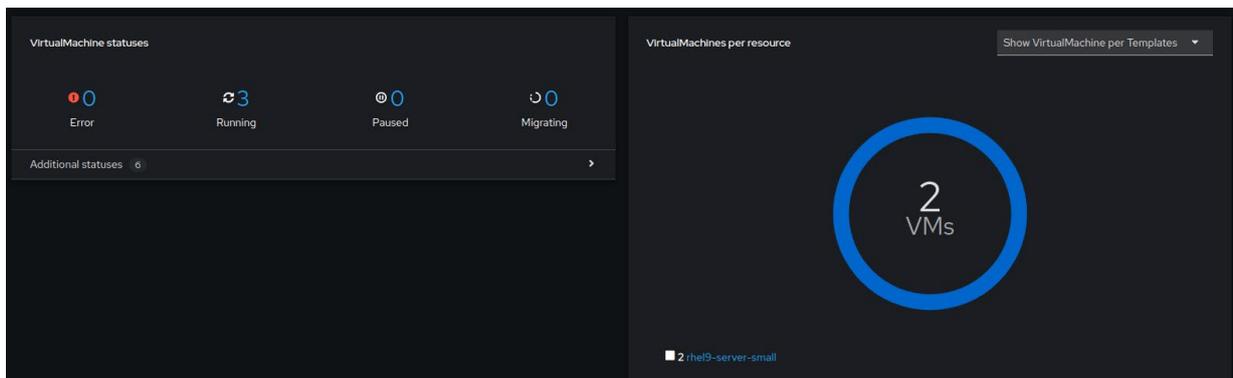
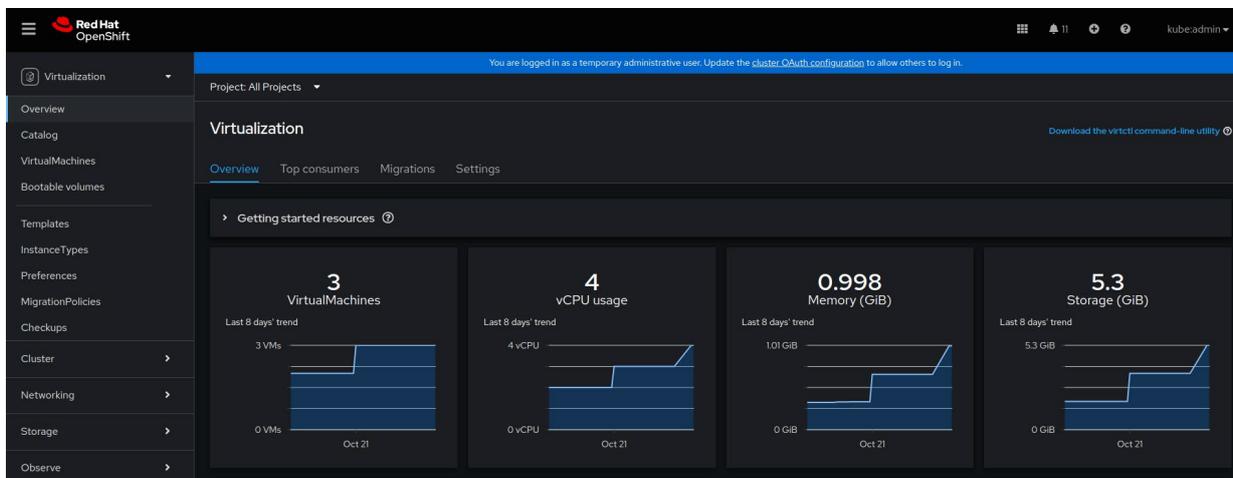
- ▶ Vue complète sur l'environnement de virtualisation
- ▶ Analyse graphique de l'utilisation des ressources des machines virtuelles sur une période donnée
- ▶ Surveillance des alertes de flux
- ▶ Accès direct à la console des machines virtuelles
- ▶ Accès à l'historique des instantanés
- ▶ Vérification de l'état et des conditions de différentes ressources (machines virtuelles, volumes de données et instantanés)
- ▶ Accès au système de journalisation invité
- ▶ Affichage des configurations des machines virtuelles dans un formulaire web ou au format YAML

Suivez les étapes ci-dessous pour gérer et surveiller des machines virtuelles dans la console web.

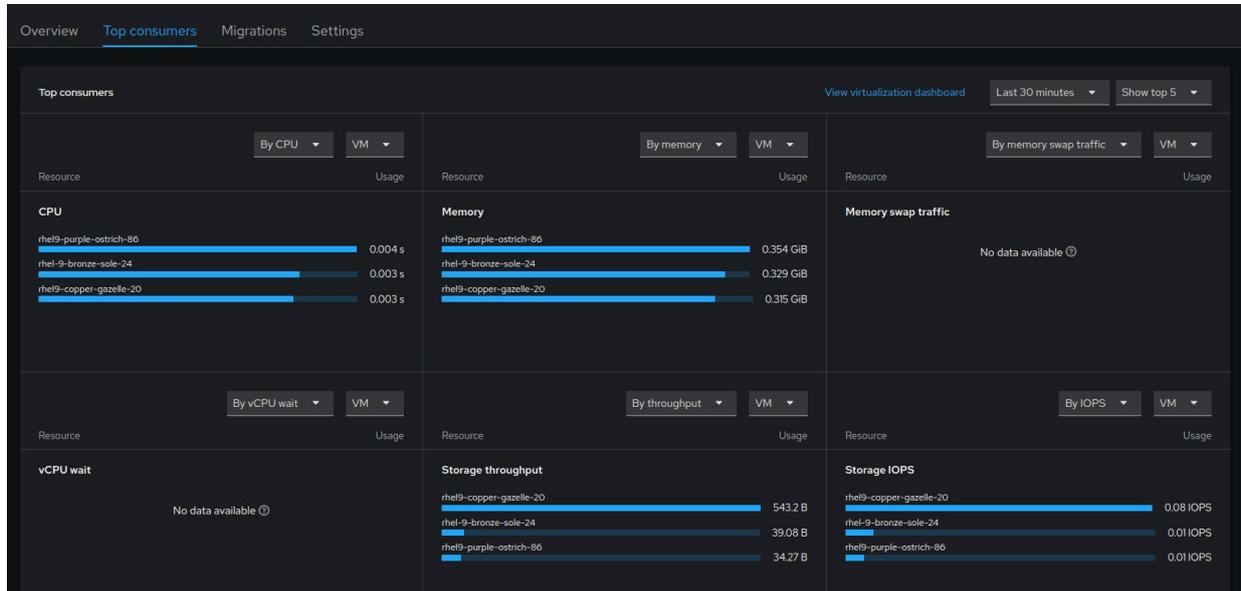
1. Cliquez sur le menu **Administrator** en haut à gauche, puis sélectionnez **Virtualization**.



- 2. Consultez les données de l'ensemble de l'environnement de virtualisation qui s'affichent dans la fenêtre principale.



- Sélectionnez l'onglet **Top consumers** pour afficher les cinq machines virtuelles qui utilisent le plus de ressources de tous types, notamment les processeurs, la mémoire et le débit de stockage.



- Dans la barre de menus à gauche, accédez au menu **VirtualMachines** pour afficher les informations de chaque machine virtuelle. Utilisez le menu **Filter** pour filtrer la liste par nom, étiquette, adresse IP ou état des machines virtuelles (migration, en pause, provisionnement, exécution, démarrage ou arrêt).

The screenshot shows the 'VirtualMachines' page with the following data:

Name	Namespace	Status	Conditions	Node	Created	IP address
rhel9-bronze-sole-24	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node05.pemlab.rdu2.redhat.com	Oct 25, 2024, 8:28 AM	10.128.1.169
rhel9-copper-gazelle-20	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node08.pemlab.rdu2.redhat.com	Oct 25, 2024, 8:54 AM	fe80-412cfffef001
rhel9-purple-ostrich-86	virtual-machines	Running	DataVolumesReady=True	node07.pemlab.rdu2.redhat.com	Oct 25, 2024, 9:58 AM	10.130.1.163

- 5. Sélectionnez une machine virtuelle pour afficher ses informations, notamment l'état, la date de création, le système d'exploitation ainsi que l'utilisation du processeur, de la mémoire, du stockage et du transfert réseau.

The screenshot shows the 'VirtualMachine details' page for 'rhel9-purple-ostrich-86'. The status is 'Running'. The details table includes:

Name	rhel9-purple-ostrich-86
Status	Running
Created	Oct 25, 2024, 9:58 AM (3 hours ago)
Operating system	Red Hat Enterprise Linux 9.4 (Plow)
CPU   Memory	2 CPU   4 GiB Memory
Time zone	EDT
Template	rhel9-server-small
Hostname	rhel9-purple-ostrich-86
Machine type	pc-q35-rhel9.4.0

The VNC console is visible in the background. The right sidebar shows general information: Namespace (virtual-machines), Node (node07.pemlab.rdu2.redhat.com), VirtualMachineInstance (rhel9-purple-ostrich-86), Pod (virt-launcher-rhel9-purple-ostrich-86-...), and Owner (No owner).

The Utilization section displays four metrics with circular gauges and line graphs for the last 5 minutes:

- CPU:** 0.01m Requested of 0.20m. Used: 3.06%.
- Memory:** 363 MiB Used of 4 GiB. Used: 8.86%.
- Storage:** 1.77 GiB Used of 29.87 GiB. Used: 5.92%.
- Network transfer:** 0 Bps Total. Breakdown by network. No data available.

The right sidebar shows network and storage details:

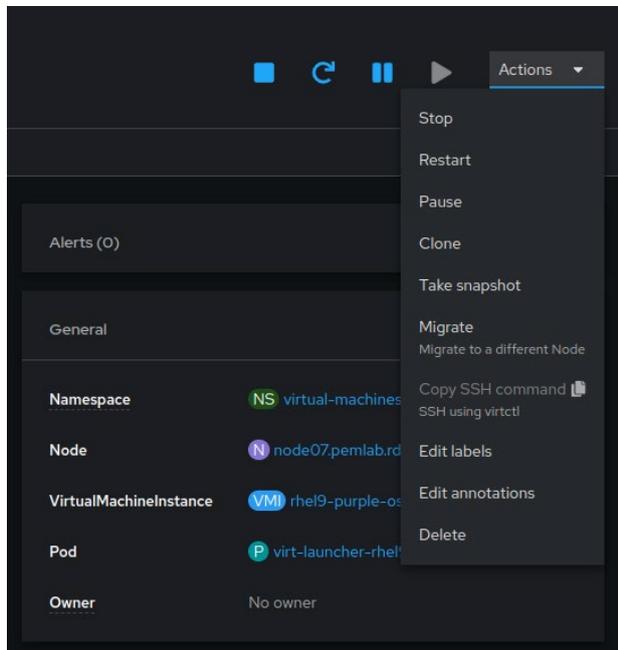
Network (1):

Name	IP address
default	10.130.1.163
Internal FQDN	rhel9-purple-ostrich-86.headless.virtual-...

Storage (2):

Name	Drive	Size	Interface
rootdisk	Disk	30 GiB	virtio
cloudinitdisk	Disk	-	virtio

6. Cliquez sur le menu **Actions** pour gérer la machine virtuelle. Vous pouvez arrêter, redémarrer, mettre en pause, cloner, migrer et prendre un instantané de la machine virtuelle sélectionnée.



# Ressources et informations

Nous proposons de nombreuses ressources pour vous aider à progresser plus rapidement dans votre projet de virtualisation et de migration.

## Démonstrations d'OpenShift Virtualization

Participez à des expériences interactives pour découvrir en détail les fonctionnalités de base de la solution de virtualisation Red Hat OpenShift Virtualization.

[Découvrir les démonstrations guidées](#)

## Ateliers

Découvrez la solution OpenShift Virtualization dans le cadre d'un atelier d'une demi-journée, animé par des spécialistes Red Hat et basé sur des travaux pratiques personnalisés.

[S'inscrire à un événement](#)

## Solutions de récupération après sinistre

Découvrez comment récupérer votre environnement grâce à OpenShift Virtualization après une panne sur site.

[Lire le guide](#)

## Vidéo de démonstration

Regardez une démonstration pour découvrir certaines des fonctionnalités d'OpenShift Virtualization et comprendre comment utiliser cette solution dans le cadre de votre stratégie de modernisation.

[Regarder la vidéo](#)

## Déploiement de machines virtuelles en autonomie

Testez Red Hat OpenShift Virtualization Engine dans le cadre d'un essai de 60 jours pour comprendre comment déployer, gérer et migrer des machines virtuelles sur une plateforme qui évolue à votre rythme.

[Commencer un essai](#)

## Témoignages de réussite

Découvrez comment B2 Impact a modernisé son infrastructure informatique grâce à une approche unifiée reposant sur OpenShift Virtualization.

[Lire l'étude de cas](#)

## Documentation produit

Consultez la documentation d'OpenShift Virtualization, qui contient notamment les notes de version ainsi que des guides d'installation et d'utilisation.

[Lire la documentation](#)