

# Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes

## Principaux avantages

- ▶ Accélération du développement des applications grâce au provisionnement en libre-service
- ▶ Élimination du provisionnement manuel pour les équipes informatiques grâce à une fonction de déploiement de clusters en libre-service, qui permet de distribuer des applications automatiquement
- ▶ Augmentation de la disponibilité des applications grâce au déploiement rapide des applications existantes et cloud-native dans les clusters distribués
- ▶ Amélioration du niveau de conformité de la sécurité grâce à l'application centralisée des politiques à l'ensemble des clusters
- ▶ Réduction des coûts d'exploitation grâce à une interface de gestion unifiée

## Introduction

Lorsque vous faites passer des applications modernes de l'environnement de développement à la production, il est souvent judicieux de disposer de plusieurs clusters Kubernetes adaptés pour assurer l'intégration et la distribution continues (CI/CD) des pipelines DevOps. Cette multiplication des clusters se poursuit avec l'ajout de nouveaux clusters configurés pour des besoins spécifiques, tels que les déploiements en périphérie du réseau, l'accélération des temps de réponse, la réduction de la latence, la diminution des dépenses d'investissement, ainsi que la conformité avec les exigences en matière d'hébergement des données.

Que votre entreprise ait tout juste mis en place son premier cluster ou qu'elle exploite déjà un environnement en comprenant plusieurs, il est probable que vous vous trouviez face à des questions difficiles telles que :

- ▶ Comment gérer le cycle de vie de plusieurs clusters, qu'ils soient hébergés sur site ou dans un environnement de cloud public, à l'aide d'un seul plan de contrôle ?
- ▶ Comment obtenir une vision simplifiée de l'intégrité de votre cluster et de son influence sur la disponibilité de vos applications ?
- ▶ Comment automatiser le provisionnement et le déprovisionnement de vos clusters ?
- ▶ Comment assurer la conformité de tous vos clusters avec les normes et politiques spécifiques ?
- ▶ Comment détecter les écarts de configuration et comment les corriger ?
- ▶ Comment automatiser le placement des charges de travail en fonction des politiques ?

## Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes

La solution Red Hat® Advanced Cluster Management for Kubernetes fournit le niveau de gestion, de visibilité et de contrôle nécessaire pour la totalité du cycle de vie de vos clusters et applications. Elle renforce également la sécurité et la conformité de l'ensemble de votre domaine Kubernetes, dans plusieurs datacenters et environnements de cloud public.

La solution Red Hat OpenShift® est le choix par excellence pour l'orchestration des conteneurs, car elle fournit une plateforme pour le déploiement et la gestion des conteneurs dans le cadre d'un plan de contrôle cohérent et standard. Ensemble, Red Hat OpenShift et Red Hat Advanced Cluster Management offrent la plateforme et les fonctionnalités de gestion du cloud hybride indispensables pour relever les défis auxquels les administrateurs et les ingénieurs de la fiabilité des sites (SRE) sont habituellement confrontés lorsqu'ils utilisent différents environnements (plusieurs datacenters, environnements de cloud public et privé) qui exécutent des clusters Kubernetes, y compris vos sites d'edge computing distants. Certains secteurs, tels que le secteur public, exigent une conformité stricte et la prise en charge des normes FIPS (Federal Information Processing Standard) des États-Unis, ce que propose la solution Red Hat Advanced Cluster Management.

La solution Red Hat Advanced Cluster Management permet de gérer les clusters Kubernetes de façon centralisée. Vous pouvez provisionner de nouveaux clusters Red Hat OpenShift entre Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), Microsoft Azure Government (MAG), AWS GovCloud, des systèmes bare metal, Red Hat OpenStack® Platform, Red Hat Virtualization et VMware vSphere. Il est également possible

d'importer et de gérer les clusters Red Hat OpenShift existants, notamment Red Hat OpenShift on IBM Cloud, Microsoft Azure Red Hat OpenShift, Red Hat OpenShift Dedicated, Red Hat OpenShift on Red Hat OpenStack Platform, Red Hat OpenShift on IBM Z, Red Hat OpenShift on IBM Power, Red Hat OpenShift on Amazon et Red Hat OpenShift sur une architecture ARM.

La solution Red Hat Advanced Cluster Management peut également importer et gérer vos clusters Kubernetes de cloud public existants, notamment Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS), IBM Cloud Kubernetes Service (IKS), Azure Kubernetes Service (AKS) et Google Kubernetes Engine (GKE).

## Fonctions et avantages

### Observabilité de plusieurs clusters pour l'intégrité et l'optimisation de l'environnement

Améliorez l'expérience de l'équipe SRE avec des tableaux de bord pour plusieurs clusters prêts à l'emploi, qui permettent d'enregistrer les données d'historique à long terme et d'offrir un aperçu de l'intégrité et de l'optimisation de l'environnement.

**Tableau 1 : fonctions et avantages de l'observabilité sur plusieurs clusters**

Fonctions	Avantages
<b>Surveillance de l'intégrité de l'environnement</b>	Triez, filtrez et analysez des clusters individuels, des charges de travail utilisateur ou plusieurs clusters regroupés avec Grafana. Utilisez le projet Open Source <a href="#">Thanos</a> pour recueillir des indicateurs de mesure évolutifs en conservant les données à long terme. Grâce aux nombreux tableaux de bord Grafana prêts à l'emploi, vous pouvez obtenir des indicateurs de mesure d'intégrité pour vos clusters OpenShift et autres clusters (par exemple, EKS, GKE, AKS et IKS).
<b>Indicateurs de mesure et tableaux de bord personnalisés</b>	Composez vos tableaux de bord Grafana à partir d'indicateurs de mesure prédéfinis ou personnalisés, définissez des objectifs de niveau de service pour un cluster ou les services de plateforme, mesurez les performances par rapport à ces objectifs et adaptez-les de manière dynamique pour obtenir des informations approfondies lors d'événements critiques pour lesquels une analyse des causes profondes est nécessaire.
<b>Recherche dynamique</b>	Utilisez la console graphique ou l'interface de programmation d'application (API) pour identifier, isoler et résoudre les problèmes qui affectent les charges de travail distribuées. L'équipe SRE en charge des applications peut consulter le fichier YAML des ressources d'application et récupérer les journaux des déploiements en temps réel, ce qui aide à déterminer le temps moyen de résolution et à identifier les problèmes. L'amélioration des contrôles grâce à la collecte de données configurable permet d'utiliser des environnements à grande échelle et de renforcer la sécurité afin de limiter les données collectées dans les clusters gérés.
<b>Analyses via Red Hat Insights for Red Hat OpenShift</b>	Obtenez des informations sur l'intégrité des clusters pour l'ensemble de votre environnement géré et prenez des mesures proactives et des mesures de correction en cas de besoin, en vous appuyant sur des analyses fournies par la télémétrie basée sur Red Hat OpenShift et l'expertise de Red Hat.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [redhat.com/clustermanagement](https://redhat.com/clustermanagement).

Fonctions	Avantages
<b>Transfert automatique des alertes depuis les clusters gérés vers le hub Red Hat Advanced Cluster Management</b>	Résolvez plus facilement les problèmes grâce à des alertes centralisées sur les indicateurs de mesure de l'intégrité des clusters et à l'envoi de toutes les violations de politiques dans des outils tiers tels que Slack et PagerDuty.
<b>Global Hub</b>	L'architecture Global Hub offre une vue centralisée de la conformité des politiques sur plusieurs hubs. Ainsi, les entreprises qui travaillent à grande échelle ou présentent des divisions strictes dans les datacenters régionaux peuvent toujours obtenir une vue globale de leur posture de conformité en matière de sécurité à partir d'une seule interface centrale.

### Gestion unifiée du cycle de vie de plusieurs clusters

Créez, mettez à niveau et supprimez des clusters Kubernetes de manière fiable et cohérente, à grande échelle, à l'aide de modèles de programmation Open Source qui favorisent l'adoption des meilleures pratiques et des principes de conception de l'laC (Infrastructure-as-Code).

**Tableau 2 : fonctions et avantages de la gestion unifiée du cycle de vie de plusieurs clusters**

Fonction	Avantages
<b>Gestion du cycle de vie des clusters</b>	Gagnez de l'expérience en développement et déploiement en utilisant l'API Open Source <a href="#">Hive</a> pour la gestion du cycle de vie des clusters. Créez et mettez à niveau de nouveaux clusters Red Hat OpenShift, ou importez des clusters OpenShift et des clusters Kubernetes gérés à l'aide de la console Red Hat Advanced Cluster Management.
<b>Prise en charge de fournisseurs de cloud</b>	Red Hat Advanced Cluster Management prend en charge la création de clusters OpenShift sur AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), Microsoft Azure Government, AWS GovCloud, les systèmes bare metal, Red Hat OpenStack Platform, Red Hat Virtualization et VMware vSphere.
<b>Amélioration de la gestion du cycle de vie des clusters</b>	Tirez parti des fonctions telles que la mise à l'échelle des pools de calcul avec la configuration automatique, l'hibernation de clusters avec Hibernate® (version préliminaire) et la reprise via les pools de clusters (version préliminaire) pour accélérer le déploiement des clusters. Regroupement des clusters en ensembles de clusters afin de définir plus clairement les contrôles d'accès
<b>Intégration de Red Hat Ansible® Automation Platform</b>	Dans le cadre de l'intégration, optimisez vos playbooks à l'aide d'un accès simple, sécurisé et natif d'Ansible à l'ensemble de votre environnement Kubernetes, le tout grâce à la couche de gestion à clusters multiples fournie par le moteur à clusters multiples de l'opérateur Kubernetes et de Red Hat Advanced Cluster Management, avec la collection Ansible <code>stolostron.core</code> . Invoquez Ansible dans Red Hat Advanced Cluster Management pour gérer le cycle de vie des clusters à l'aide de scripts automatiques en amont et en aval.

Fonction	Avantages
<b>Mise en réseau de clusters multiples avec Submariner</b>	Grâce à la solution Submariner, vous disposez de puissantes capacités de mise en réseau de clusters multiples pour les composants d'applications déployés sur plusieurs clusters. Réduisez la complexité du déploiement des composants d'applications et des exigences de mise en réseau dans les clusters.
<b>Plans de contrôle hébergés</b>	Grâce à l'hébergement et au provisionnement des plans de contrôle Red Hat OpenShift conteneurisés à grande échelle, vous pouvez réduire les coûts, l'encombrement, le délai de provisionnement et la portabilité dans les environnements cloud à l'aide d'une séparation des préoccupations (SoC) entre la gestion et les charges de travail. Cette fonction est généralement disponible pour les systèmes bare metal et Red Hat OpenShift Virtualization, ainsi qu'en tant que version préliminaire pour AWS.
<b>Gestion centralisée de l'infrastructure pour les déploiements bare metal</b>	Utilisez un modèle de libre-service qui permet aux propriétaires d'infrastructure de fournir aux équipes de développement un accès aux ressources d'infrastructure bare metal afin de provisionner des clusters OpenShift. Exploitez des environnements d'infrastructure qui facilitent la maintenance de votre inventaire des hôtes bare metal.

### Gouvernance, gestion des risques et conformité basées sur les politiques

Adoptez une approche de gouvernance basée sur les politiques pour automatiser la surveillance et garantir un état de configuration conforme aux meilleures pratiques en matière de contrôles liés à la sécurité, à la résilience et à l'ingénierie logicielle, afin que ces contrôles soient appliqués conformément aux normes du secteur ou à celles de l'entreprise.

**Tableau 3 : fonctions et avantages de la gouvernance, de la gestion des risques et de la conformité basées sur les politiques**

Fonctions	Avantages
<b>Modèles de politiques prêts à l'emploi pour la sécurité, la résilience et la gestion des configurations</b>	Utilisez des modèles de politiques prédéfinis pour appliquer une politique sur la configuration de Kubernetes (par exemple, le chiffrement etcd), la gestion des identités et des accès (IAM) et la gestion des certificats. Déployez et configurez des opérateurs tels que Compliance Operator, Gatekeeper/Open Policy Agent (OPA) et Container Security Operator pour l'ensemble de vos clusters. Mettez en œuvre la gouvernance basée sur les politiques via GitOps pour répondre aux normes internes et externes à l'aide du <a href="#">référentiel de collections de politiques</a> Open Source.
<b>Tableau de bord de gouvernance et de gestion des risques</b>	Utilisez le tableau de bord de gouvernance et de gestion des risques afin de visualiser les risques liés à la sécurité et les violations des politiques pour les gérer dans tous vos clusters et applications. Obtenez des informations détaillées sur l'historique des violations. Examinez les détails des violations en centralisant les informations des clusters gérés à partir du hub Red Hat Advanced Cluster Management.

Fonctions	Avantages
<b>Vues personnalisées des violations de politiques</b>	Personnalisez des politiques en fonction de différentes normes de conformité, affichez les données de gouvernance dans le tableau de bord ainsi que les contrôles régulièrement affectés pour des normes spécifiques.
<b>Framework de politiques extensible et référentiel de collections de politiques Open Source</b>	Tirez parti des contributions aux politiques collaboratives en amont à l'aide du <a href="#">référentiel de collections de politiques</a> .
<b>Intégration de Gatekeeper et d'OPA</b>	Bénéficiez d'un opérateur Gatekeeper et OPA entièrement pris en charge qui permet le déploiement de l'opérateur Gatekeeper dans votre environnement, à l'aide d'une politique de conformité. Établissez des contrôles de surveillance sur l'ensemble de votre environnement pour appliquer les différentes politiques OPA. Centralisez la consultation et la recherche des violations pour l'ensemble de vos politiques Gatekeeper et OPA.
<b>Gestion plus efficace des politiques grâce aux groupes de politiques</b>	Regroupez les politiques à des fins spécifiques (p. ex., déploiement de Red Hat OpenShift Platform Plus, renforcement de Red Hat Advanced Cluster Management, renforcement des clusters gérés, regroupement des politiques Gatekeeper, PCIStoreFront, back-end HIPAA, etc.). Les utilisateurs bénéficient ainsi d'une expérience plus intuitive en matière d'organisation, de gestion et d'application des politiques ou des groupes de politiques pour les clusters à grande échelle. Des groupes de politiques préconfigurés sont disponibles via GitOps pour commencer à utiliser cette fonction.
<b>Intégration des groupes de politiques Kyverno</b>	Bénéficiez de meilleures capacités de contrôle d'admission et de mutation avec les groupes de politiques Kyverno. Générez et validez des ressources Kubernetes avec l'intégration Kyverno, par le biais de l'intégration fournie par Policy Generator (Kyverno est pris en charge par la communauté).
<b>Intégration avec Compliance Operator</b>	Déployez Compliance Operator à grande échelle dans l'ensemble de votre environnement en utilisant Red Hat Advanced Cluster Management pour appliquer différents profils de sécurité qui respectent les normes de conformité, notamment l'analyse E8 Essential. Centralisez la consultation et la recherche des violations pour tous ces profils de sécurité.
<b>Intégration d'Ansible Automation Platform</b>	Utilisez l'intégration d'Ansible Automation Platform avec Red Hat Advanced Cluster Management pour automatiser la correction des conditions non conformes et recueillir des informations d'audit sur les clusters à des fins d'analyse, afin de promouvoir la mise en place de mesures proactives pour gérer les violations de politiques détectées par Red Hat Advanced Cluster Management.
<b>Groupe de politiques pour Red Hat OpenShift Platform Plus</b>	Bénéficiez d'une expérience consolidée grâce à la console Red Hat Advanced Cluster Management qui permet de déployer des composants OpenShift Platform Plus de manière cohérente dans des hubs et des clusters gérés grâce à la création de groupes de politiques développés à l'aide de Policy Generator.

Fonctions	Avantages
<b>Policy Generator</b>	Autorisez la génération automatique de politiques et leur déploiement par le biais d'OpenShift GitOps à partir de la configuration Kubernetes existante et des politiques Gatekeeper et Kyverno.
<b>Renforcement de la sécurité et de l'évolutivité en périphérie du réseau à l'aide de politiques modélisées</b>	Sécurisez la distribution et l'application des contenus depuis le hub vers les clusters gérés, à l'aide de politiques modélisées et du chiffrement sous-jacent (à partir des fonctions de protection et de secret).

### Gestion avancée du cycle de vie des applications

Utilisez des normes Open Source et déployez des applications à l'aide de règles de placement intégrées à vos pipelines d'intégration et de distribution continues (CI/CD) et à vos contrôles de gouvernance.

**Tableau 4 : fonctions et avantages de la gestion avancée du cycle de vie des applications**

Fonction	Avantages
<b>Aperçu de la topologie des applications</b>	Bénéficiez d'une meilleure visibilité sur la topologie des applications et visualisez facilement l'intégrité des points de terminaison des services et des pods ainsi que toutes les dépendances connectées, telles que les versions d'images, les règles de placement associées, les ressources Kubernetes et ConfigMaps, que votre application ait été créée dans Red Hat Advanced Cluster Management, Red Hat OpenShift ou des outils GitOps comme ArgoCD et Flux.
<b>Canaux et abonnements</b>	Automatisez le déploiement des applications dans des clusters spécifiques en vous abonnant à différents canaux de charges de travail (ressources), tels que GitHub, le référentiel Helm et les types ObjectStore.
<b>Règles de placement</b>	Déployez rapidement des charges de travail au sein de votre environnement ou uniquement dans des clusters spécifiques, en fonction de règles de placement et de périodes de temps qui permettent de contrôler où et quand vos applications sont déployées.
<b>Intégration d'Ansible Automation Platform</b>	Automatisez tous les éléments extérieurs à Kubernetes avec vos déploiements d'applications à l'aide de modèles de tâches et de workflows Ansible qui utilisent des scripts automatiques en amont et en aval. Par exemple, vous pouvez automatiser et configurer des réseaux, des bases de données, des modules d'équilibrage de charge et des pare-feu avec l'intégration d'Ansible Automation Platform.
<b>Outil de création d'applications</b>	Créez des applications intuitives à l'aide d'un formulaire qui s'appuie sur une aide contextuelle pour vous aider à définir les composants de vos applications sans utiliser directement YAML.

Fonction	Avantages
<b>Intégration d'OpenShift GitOps/ Argo CD</b>	Utilisez Red Hat Advanced Cluster Management pour qu'OpenShift GitOps/Argo CD distribue automatiquement les contenus au moment de la mise en ligne ou de l'importation des clusters. Les politiques de Red Hat Advanced Cluster Management fonctionnent avec Argo CD pour garantir la gestion et la maintenance de la conformité et des configurations à grande échelle, afin d'optimiser le pipeline CI/CD. Visualisez les applications déployées par Argo CD et résolvez les problèmes associés dans l'aperçu de la topologie des applications d'Advanced Cluster Management. Créez des objets de groupes d'applications pour vos clusters enregistrés dans Argo, directement à partir de la console Red Hat Advanced Cluster Management.

### Gestion de l'edge computing à grande échelle

Avec les clusters OpenShift à nœud unique et la solution Red Hat Advanced Cluster Management, vous pouvez évoluer en continu tout en assurant la disponibilité lorsque l'utilisation en périphérie du réseau présente une faible bande passante et une latence élevée.

**Tableau 5 : fonctions et avantages de la gestion de l'edge computing à grande échelle**

Fonction	Avantages
<b>Amélioration de l'évolutivité</b>	Le nombre de clusters OpenShift gérés par un seul hub Red Hat Advanced Cluster Management est de 3 500. En outre, la prise en charge de la double pile IPV6 simplifie la gestion d'une architecture d'edge computing étendue. Ces fonctions assurent l'évolutivité en présence de connexions à faible bande passante et à latence élevée, ainsi que de sites déconnectés.
<b>Provisionnement Zero Touch</b>	Utilisez la solution Red Hat Advanced Cluster Management avec le programme d'installation assistée sur site et le système Topology Aware Lifecycle Manager (TALM) pour déployer des clusters à grande échelle dans le secteur des télécommunications et en périphérie du réseau.
<b>Gestion d'OpenShift à nœud unique</b>	Bénéficiez de capacités de gestion complètes pour vos clusters OpenShift à nœud unique, une fonction essentielle pour vos cas d'utilisation de l'edge computing.
<b>Modélisation de politiques côté hub</b>	Réduisez le nombre de politiques pour les scénarios de gestion à grande échelle en les autorisant à faire référence à des données provenant de ressources sur le hub. L'opérateur TALM utilise les politiques Red Hat Advanced Cluster Management pour effectuer des modifications sur les clusters cibles.

### Continuité des activités

Utilisez Red Hat Advanced Cluster Management en association avec la gamme complète de produits Red Hat pour vous assurer que les applications essentielles et stateful sur lesquelles s'appuie votre entreprise sont toujours opérationnelles.

**Tableau 6 : fonctions et avantages de la continuité des activités**

Fonction	Avantages
<b>Sauvegarde et restauration de Red Hat Advanced Cluster Management Hub</b>	Sauvegardez la configuration de votre hub et restaurez-la dans un cluster hub différent, à l'aide d'une solution de sauvegarde basée sur OpenShift API for Data Protection (OADP). Ainsi, la configuration de la gestion n'est pas perdue et la continuité de l'activité est assurée tandis que les applications continuent de fonctionner dans l'environnement.
<b>Red Hat OpenShift Data Foundation pour la récupération après sinistre (régionale et sur site)</b>	Adoptez une stratégie de récupération après sinistre multisite à clusters multiples pour vos applications stateful avec OpenShift Data Foundation et Red Hat Advanced Cluster Management. OpenShift Data Foundation assure la réplication cohérente et fréquente des volumes de données de vos applications et des volumes persistants. Les opérateurs de récupération après sinistre configurés avec Red Hat Advanced Cluster Management peuvent automatiser les processus de basculement et de restauration après sinistre de manière asynchrone à l'aide de la récupération régionale pour atteindre un objectif de point de récupération minimal, ou de manière synchrone avec la récupération sur site pour atteindre un objectif de point de récupération nul.
<b>Réplication des volumes persistants à l'aide de VolSync</b>	Assurez la résilience des applications stateful sur lesquelles repose votre entreprise en planifiant la migration des applications de vos clusters. Vous pouvez également utiliser VolSync pour créer votre propre solution de récupération après sinistre lorsque vous travaillez avec le stockage d'autres fournisseurs ou des produits de stockage hétérogènes.

## Caractéristiques techniques

### Cluster hub

- ▶ Installation basée sur les opérateurs
- ▶ Disponible sur OperatorHub.io
- ▶ Nécessite Red Hat OpenShift Container Platform, versions 4.12 et ultérieures

### Clusters gérés

- ▶ Gestion complète du cycle de vie : OpenShift Container Platform, versions 4.12 et ultérieures
- ▶ Red Hat OpenShift Service on AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform, Microsoft Azure Government, AWS GovCloud, VMware vSphere, Red Hat OpenStack Platform, OpenShift Virtualization et systèmes bare metal
- ▶ Fournisseur de plans de contrôle hébergés : AWS (version préliminaire), systèmes bare metal et OpenShift Virtualization (KubeVirt)



- ▶ Importation et gestion :
  - ▶ Red Hat OpenShift Container Platform 3.11
  - ▶ [Red Hat OpenShift on IBM Power](#)
  - ▶ [Red Hat OpenShift on IBM Z](#)
  - ▶ [Red Hat OpenShift on IBM Cloud](#)
  - ▶ [Red Hat OpenShift Service on AWS](#)
  - ▶ [Microsoft Azure Red Hat OpenShift](#)
  - ▶ [Red Hat OpenShift Dedicated](#)
  - ▶ [OpenShift on ARM \(version développeur\)](#)
- ▶ Prise en charge limitée du cycle de vie pour les clusters Kubernetes gérés :
  - ▶ Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)
  - ▶ Azure Kubernetes Service (AKS)
  - ▶ IBM Cloud Kubernetes Service (IKS)
  - ▶ Google Kubernetes Engine (GKE)
- ▶ La solution Red Hat Advanced Cluster Management permet de gérer les clusters importés sur la base des politiques, du cycle de vie des applications, de la communication réseau sécurisée et de l'observabilité.
- ▶ Red Hat Advanced Cluster Management permet de gérer entièrement le cycle de vie des clusters (création, mise à niveau, suppression) avec des capacités supplémentaires de mise en conformité pour les clusters OpenShift Container Platform.

### Haute disponibilité

- ▶ Prise en charge de la zone de disponibilité d'OpenShift Container Platform

### Ressources nécessaires

- ▶ 3 maîtres, 3 nœuds d'infrastructure, 6 processeurs virtuels et 16 Go de RAM



### À propos de Red Hat

Premier éditeur mondial de solutions Open Source, Red Hat s'appuie sur une approche communautaire pour fournir des technologies Linux, de cloud hybride, de conteneurs et Kubernetes fiables et performantes. Red Hat aide ses clients à développer des applications cloud-native, à intégrer des applications nouvelles et existantes ainsi qu'à gérer et automatiser des environnements complexes. [Conseiller de confiance auprès des entreprises du Fortune 500](#), Red Hat propose des services d'assistance, de formation et de consulting [reconnus](#) qui apportent à tout secteur les avantages de l'innovation ouverte. Situé au cœur d'un réseau mondial d'entreprises, de partenaires et de communautés, Red Hat participe à la croissance et à la transformation des entreprises et les aide à se préparer à un avenir toujours plus numérique.

**f** facebook.com/redhatinc  
**t** @RedHatFrance  
**in** linkedin.com/company/red-hat

EUROPE, MOYEN-ORIENT  
ET AFRIQUE (EMEA)  
00800 7334 2835  
europe@redhat.com

FRANCE  
00 33 1 4191 23 23  
fr.redhat.com