

Virtualisation avec KVM : les fondamentaux

Durée: 2 Jours **Réf de cours: KVMVIRT** **Méthodes d'apprentissage: Virtual Learning**

Résumé:

Déployer, administrer et maintenir une infrastructure de virtualisation professionnelle basée sur KVM dans un environnement Linux.

Cette formation permet aux professionnels des systèmes Linux de comprendre, déployer et exploiter une infrastructure de virtualisation basée sur KVM, technologie de référence intégrée au noyau Linux et largement utilisée dans les datacenters et plateformes cloud.

À l'issue de la formation, les participants seront capables d'installer et configurer KVM, administrer des machines virtuelles, optimiser l'utilisation des ressources et mettre en œuvre des techniques avancées, tout en appliquant les bonnes pratiques d'exploitation et de sécurité attendues dans les métiers couverts par l'OPCO Atlas.

Mis à jour 6/7/2026

Public visé:

- Administrateurs systèmes Linux,
- Ingénieurs systèmes et infrastructure,
- Architectes IT,
- Responsables d'exploitation,
- Techniciens.

Objectifs pédagogiques:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ■ A l'issue de la formation, les participants seront capables de : | ■ Administrer des machines virtuelles |
| ■ | ■ Optimiser les ressources |
| ■ Comprendre le fonctionnement de KVM | ■ Découvrir les techniques avancées |
| ■ Installer et configurer KVM | ■ Connaître les bonnes pratiques. |

Pré-requis:

- Maîtriser l'administration Linux
- Avoir des connaissances de base en réseaux TCP/IP

Test et certification

-

Après cette formation, nous vous conseillons le(s) module(s) suivant(s):

Pas de recommandation.

Contenu:

Jour 1 – Fondamentaux KVM et administration des machines virtuelles

Objectifs couverts : 1, 2, 3

Apports théoriques ciblés ; démonstrations guidées

- Virtualisation matérielle : Intel VT-x et AMD-V
- Présentation de KVM :
 - module noyau
 - intégration dans Linux
- QEMU : émulation et virtualisation des périphériques
- Architecture KVM / QEMU : hyperviseur de type 1
- libvirt : couche d'abstraction et API de gestion
- Vérification du support matériel :
 - `egrep '(vmx|svm)' /proc/cpuinfo`
- Réseaux virtuels KVM :
 - NAT (default)
 - réseau bridgé
 - réseau isolé
- Gestion des réseaux via `virsh`
- Stockage avec libvirt :
 - `directory`
 - LVM
 - NFS
 - iSCSI
- Formats de disques virtuels : `qcow2` vs `raw`
- Outils de gestion d'images disque : `qemu-img`

Exercices pratiques supervisés

- Installation des composants KVM :
 - `qemu-kvm`
 - `libvirt-daemon-system`
 - `virt-manager`
 - `bridge-utils`
 - `virtinst`
- Activation et gestion du service `libvirtd`
- Gestion des permissions utilisateurs (groupes `libvirt` et `kvm`)
- Présentation des outils :
 - `virsh`
 - `virt-manager`
 - `virt-install`
- Structure des fichiers de configuration KVM/libvirt
- LAB : Création d'un réseau bridgé et d'un pool LVM
- Conversion d'images disque (VMDK ? `qcow2`)
- Optimisation des ressources :
 - CPU pinning
 - Huge Pages
 - politique NUMA
 - cache disque

Étude de cas :

- LAB : Installation complète de KVM/libvirt sur Ubuntu 22.04 et vérification du fonctionnement
- Création et administration d'une VM Linux
- Cycle de vie des VM (start, stop, suspend, resume)

Jour 2 – Réseaux, stockage, optimisation et techniques avancées

Objectifs couverts : 4,5,6

Apports théoriques ciblés ; démonstrations guidées

- Virtualisation matérielle : Intel VT-x et AMD-V
- Présentation de KVM :
 - module noyau
 - intégration dans Linux
- QEMU : émulation et virtualisation des périphériques
- Architecture KVM / QEMU : hyperviseur de type 1
- libvirt : couche d'abstraction et API de gestion
- Vérification du support matériel :
 - `egrep '(vmx|svm)' /proc/cpuinfo`
- Réseaux virtuels KVM :
 - NAT (default)
 - réseau bridgé
 - réseau isolé
- Gestion des réseaux via `virsh`
- Stockage avec libvirt :
 - `directory`
 - LVM
 - NFS
 - iSCSI
- Formats de disques virtuels : `qcow2` vs `raw`
- Outils de gestion d'images disque : `qemu-img`

Exercices pratiques supervisés

- Installation des composants KVM :
 - `qemu-kvm`
 - `libvirt-daemon-system`
 - `virt-manager`
 - `bridge-utils`
 - `virtinst`
- Activation et gestion du service `libvirtd`
- Gestion des permissions utilisateurs (groupes `libvirt` et `kvm`)
- Présentation des outils :
 - `virsh`
 - `virt-manager`
 - `virt-install`
- Structure des fichiers de configuration KVM/libvirt
- LAB : Création d'un réseau bridgé et d'un pool LVM
- Conversion d'images disque (VMDK ? `qcow2`)
- Optimisation des ressources :
 - CPU pinning
 - Huge Pages
 - politique NUMA
 - cache disque
- Techniques avancées :
 - snapshots internes et externes
 - clonage de VM
 - migration live et migration hors ligne

- `sVirt`, `SELinux/AppArmor`
- filtrage réseau avec `nwfilter`

Supervision et automatisation

Étude de cas :

- LAB final : Infrastructure KVM complète (2 VM + réseau + stockage + snapshot)

- Techniques avancées :
- snapshots internes et externes
- clonage de VM
- migration live et migration hors ligne

Méthodes pédagogiques :

Supports pédagogiques complémentaires en français fournis aux participants
Évaluation continue pendant la formation
Évaluation finale des acquis
Prérequis techniques
Poste participant
Machine Linux Ubuntu 22.04
CPU x86-64 avec support de virtualisation activé (Intel VT-x ou AMD-V)
Droits d'administration
VirtualBox installé
16 Go de RAM minimum

Autres moyens pédagogiques et de suivi:

- Compétence du formateur : Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées et ont au minimum cinq ans d'expérience d'animation. Nos équipes ont validé à la fois leurs connaissances techniques (certifications le cas échéant) ainsi que leur compétence pédagogique.
- Suivi d'exécution : Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est signée par tous les participants et le formateur.
- En fin de formation, le participant est invité à s'auto-évaluer sur l'atteinte des objectifs énoncés, et à répondre à un questionnaire de satisfaction qui sera ensuite étudié par nos équipes pédagogiques en vue de maintenir et d'améliorer la qualité de nos prestations.

Délais d'inscription :

- Vous pouvez vous inscrire sur l'une de nos sessions planifiées en inter-entreprises jusqu'à 5 jours ouvrés avant le début de la formation sous réserve de disponibilité de places et de labs le cas échéant.
- Votre place sera confirmée à la réception d'un devis ou "booking form" signé. Vous recevrez ensuite la convocation et les modalités d'accès en présentiel ou distanciel.
- Attention, si cette formation est éligible au Compte Personnel de Formation, vous devrez respecter un délai minimum et non négociable fixé à 11 jours ouvrés avant le début de la session pour vous inscrire via moncompteformation.gouv.fr.

Accueil des bénéficiaires :

- En cas de handicap : plus d'info sur globalknowledge.fr/handicap
- Le Règlement intérieur est disponible sur globalknowledge.fr/reglement