

Virtualisation avec Windows 10

L'utilisation des solutions de virtualisation est devenue très courante. L'utilisation de machines puissantes disposant de suffisamment de ressources matérielles permet d'utiliser ce type de fonctionnalité pour, par exemple, disposer de plates-formes de tests et développement. Cela évite également d'avoir à installer plusieurs systèmes d'exploitation, à gérer le boot, à redémarrer sa machine pour tester une application dans un nouvel environnement...

Pour pouvoir utiliser ce type de technologie, sur une plate-forme Intel ou AMD, vous devez vérifier la présence et activer les options matérielles suivantes depuis le BIOS (UEFI) :

- Virtualisation matérielle Intel VT (processeurs INTEL) ou AMD-V (processeurs AMD).
- Traduction d'adresse de second niveau (SLAT - *Second-Level Address Translation*), option Extended Page Tables (EPT) (processeurs INTEL) ou option Nested Page Tables (NPT) ou Rapid Virtualization Indexing (RVI) (processeurs AMD).

Depuis Windows 8, la fonctionnalité Hyper-V est nativement intégrée au système d'exploitation de Microsoft. Cette fonctionnalité remplace l'outil Windows Virtual PC, outil de virtualisation pour les postes Windows 7. Hyper-V est un outil de virtualisation de type bare-metal, c'est-à-dire qu'il gère la couche matérielle, l'OS étant indépendant du type de périphériques.

Cette technologie est également appelée paravirtualisation. Elle tire parti des fonctionnalités de virtualisation matérielle du système hôte pour les machines virtuelles.

La plate-forme Hyper-V permet de créer et de démarrer une machine virtuelle 32 ou 64 bits de façon transparente sur votre environnement Windows. Elle prend en charge les réseaux sans fil et les modes de veille et d'hibernation de Windows.

Il est également possible de migrer une machine virtuelle sur ce client depuis un environnement de type serveur Hyper-V.

Depuis Windows 8 et Windows Server 2012, les machines virtuelles utilisent un nouveau format de disque dur virtuel, le format VHDX. Ce format assure une meilleure fiabilité des disques durs virtuels, notamment en cas de coupure de courant. Il offre également le support d'une volumétrie de stockage de 64 To au maximum.

La console Hyper-V Manager permet d'administrer et de configurer le client Hyper-V.

Il est toutefois courant de rencontrer d'autres outils de virtualisation tiers, les plus connus étant Oracle VirtualBox, VMware Workstation et Citrix XenClient.

L'utilisation de solutions de virtualisation nécessite l'utilisation d'une application cliente adaptée sur les machines virtuelles aussi appelées systèmes invités. Ce client assure la liaison avec le système hôte, c'est-à-dire l'hyperviseur, grâce à des pilotes et utilitaires optimisés.

Un des problèmes régulièrement rencontrés, notamment sur les systèmes d'exploitation les plus récents, est que ce client n'est pas installé ou, pire, qu'il n'est pas compatible avec le système invité. Cela se traduit notamment par une perte ou une absence de connectivité réseau. Dans ce cas, il faut attendre la version la plus récente du client ou trouver des solutions de contournement. Par exemple, sur Windows 10 vous pouvez installer le client en mode de compatibilité Windows 8. Si vous utilisez VMware Workstation, l'utilisation du client open-vm-tools (téléchargeable sur GitHub) présente une alternative à l'utilisation des VMware Tools.

1. Installation et utilisation d'Hyper-V

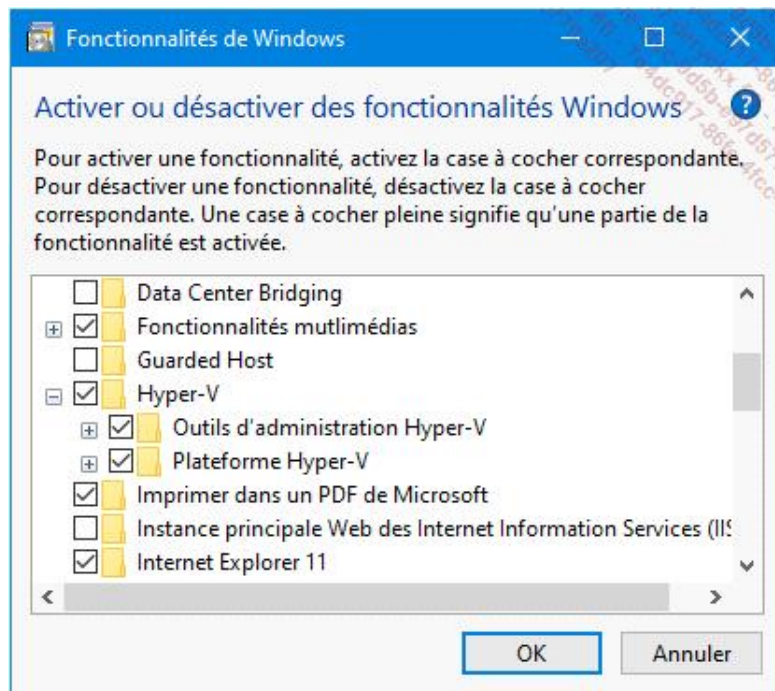
Le client Hyper-V est disponible pour les éditions Professionnel et Entreprise de Windows 8 et Windows 10 64 bits.

Pour utiliser la fonctionnalité client Hyper-V, vous devez disposer de la configuration matérielle minimale requise pour votre poste :

- 4 Go de RAM, dont 2 Go pour cette fonctionnalité.
- L'espace disque nécessaire pour la création de vos machines virtuelles.

Assurez-vous au préalable d'avoir activé dans le BIOS ou dans l'UEFI le support de la virtualisation matérielle pour votre microprocesseur.

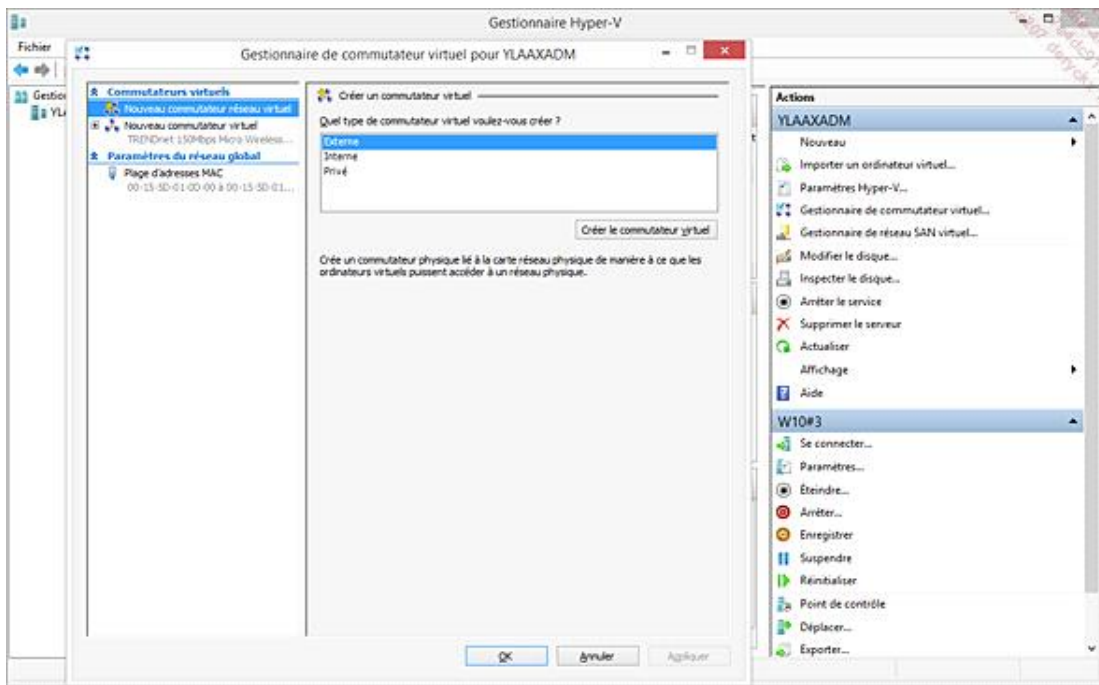
- Pour installer la fonctionnalité Hyper-V, depuis le **Panneau de configuration**, cliquez sur la section **Programmes**.
- Dans la section **Programmes et fonctionnalités**, sélectionnez l'option **Activer ou désactiver des fonctionnalités Windows**.
- Cochez l'option **Hyper-V**. Cliquez sur le bouton **OK**.



- Une fois l'installation terminée, le poste doit redémarrer. Cliquez sur le bouton **Redémarrer maintenant**.

Une fois la fonctionnalité Hyper-V active, la phase de configuration commence. Lancez le **Gestionnaire Hyper-V**.

- Dans le volet des actions, sur la droite de la console d'administration, cliquez sur le lien **Gestionnaire de commutateur virtuel**.
- Sélectionnez le lien **Nouveau commutateur réseau virtuel** puis le type de commutateur **Externe**. Ce type de commutateur permet de lier le client Hyper-V à la carte réseau physique du poste hôte. La carte réseau peut être une carte réseau sans fil, puisque le client Hyper-V supporte ce type de carte pour les commutateurs virtuels.



- Cliquez sur le bouton **Créer le commutateur virtuel**.
- Nommez ce commutateur puis sélectionnez le type de connexion **Réseau externe**.
- Cliquez sur le bouton **OK** puis sur le bouton **Oui** si Windows vous indique que la connexion réseau risque d'être perturbée.

L'étape suivante consiste à créer une première machine virtuelle sur le disque local.

- Dans le volet des actions, sur la droite de la console d'administration, cliquez sur le lien **Nouveau - Ordinateur virtuel**.

Suivez ensuite les étapes de l'assistant de création d'une nouvelle machine virtuelle.

L'emplacement de stockage par défaut des disques virtuels est le dossier C:\Users\Public\Documents\Hyper-V. Hyper-V utilise pour le stockage de l'ordinateur virtuel un format de fichier de type *.vhd.

La fonctionnalité de capture instantanée permet de créer un point de sauvegarde d'une machine virtuelle. Le but de cette fonctionnalité est de pouvoir restaurer une machine virtuelle à un état antérieur. Dans ce cas les modifications apportées à la machine virtuelle après la prise d'image de la capture instantanée seront perdues. Notez que le processus de capture instantanée crée un fichier de type *.avhdx dans le répertoire de stockage du disque de la machine virtuelle. Ce fichier est supprimé après l'opération de restauration et le redémarrage de la machine virtuelle.

Vous pouvez créer plusieurs captures instantanées successives ou supprimer les captures instantanées qui ne présentent plus d'intérêt.

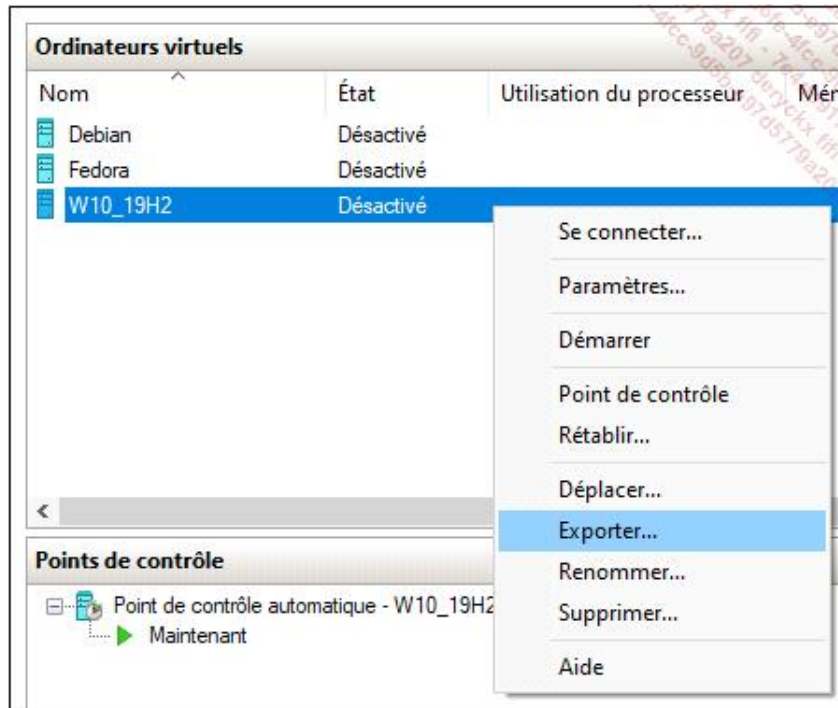
Pour pouvoir supprimer une machine virtuelle, celle-ci doit être arrêtée. La suppression de la machine virtuelle n'entraîne pas la suppression du disque dur virtuel. Pour supprimer celui-ci, depuis l'explorateur Windows, dans le répertoire C:\Users\Public\Documents\Hyper-V\Virtual hard disks supprimez le fichier nomdudisquevirtuel.vhdx.

2. Exportation et importation de machines virtuelles

La dernière version de Windows 10 permet d'exporter une machine virtuelle. Il suffit de :

→ Sélectionner la machine à exporter.

→ Faire un clic droit, sélectionner le menu **Exporter** et choisir le dossier où stocker les fichiers.



L'export peut se faire machine démarrée ou arrêtée.

L'importation de cette machine virtuelle sur une autre machine sera alors facilitée : il suffira de double-cliquer sur le fichier pour l'importer ! Il est aussi possible de passer par le menu **Action** du **Gestionnaire Hyper-V** et **Importer un ordinateur virtuel...**

Il existe trois types d'importation :

- **Inscrire sur place** : les fichiers d'exportation se trouvent dans le dossier où va être stockée la machine virtuelle. L'ID de la nouvelle machine sera le même que celui de la machine exportée.
- **Restaurer l'ordinateur virtuel** : l'importation peut se faire dans un autre dossier. L'ID reste le même.
- **Copier l'ordinateur virtuel** : l'importation se fait dans un autre dossier et un nouvel ID est généré. Pratique pour créer plusieurs machines virtuelles identiques.

3. Problèmes rencontrés avec la virtualisation

Vous pouvez rencontrer quelques problèmes si vous décidez d'utiliser les technologies de virtualisation.

Un des problèmes régulièrement rencontrés sur Hyper-V ou sur les solutions technologiques équivalentes est le suivant :

"Error Symptom : 'New Virtual Machine' could not initialize. Event ID 3040"

Dans ce cas de figure, la machine virtuelle ne peut être initialisée parce que les options de virtualisation ne sont pas activées dans le BIOS (UEFI).

Si vous rencontrez des erreurs avec VirtualBox, la solution de virtualisation d'Oracle, vérifiez que vous disposez de la dernière version de ce progiciel. Vérifiez également que votre matériel est compatible avec cette solution.

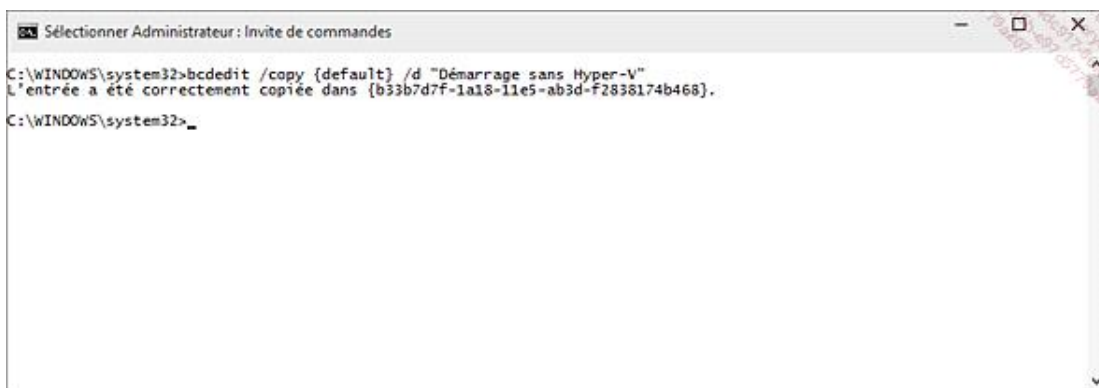
Si vous avez préalablement installé Hyper-V et que vous souhaitez par exemple installer VMware Workstation ou Oracle VirtualBox, vous pouvez avoir le message d'erreur suivant :

"Error : This product may not be installed on a computer that has Microsoft HyperV installed"

Dans ce cas, vous pouvez désactiver Hyper-V dans la fenêtre d'activation ou de désactivation des fonctionnalités Windows du Panneau de configuration. Cette action désactive Hyper-V sans supprimer les machines virtuelles.

Vous pouvez également, si vous souhaitez conserver votre environnement Hyper-V, ajouter une entrée dans le gestionnaire de démarrage en tapant depuis une invite de commandes en mode administrateur la ligne suivante :

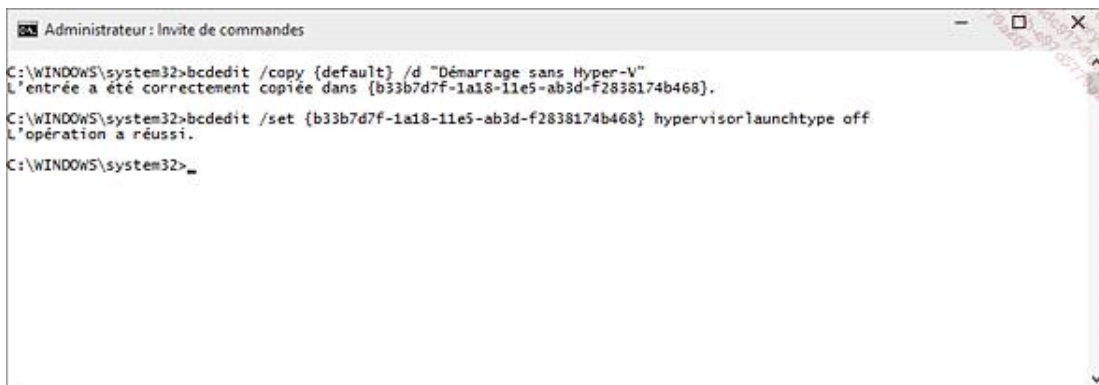
```
bcdedit /copy {default} /d "Démarrage sans Hyper-V"
```



Cette commande permet de dupliquer l'entrée par défaut.

Notez le GUID généré par la nouvelle entrée du gestionnaire de démarrage puis tapez la commande suivante :

```
bcdedit /set {GUID} hypervisorlaunchtype off
```



Cette commande permet de désactiver l'Hyper-V pour la nouvelle entrée.

Redémarrez l'ordinateur en choisissant de lancer, dans l'écran du menu de démarrage, le système nommé **Démarrage sans Hyper-V**. Installez ensuite le produit VMware Workstation ou Oracle VirtualBox.

Vous souhaitez installer une machine virtuelle fonctionnant sous Windows 7, mais au lancement de la machine, vous obtenez le message d'erreur suivant : "Not operating system was loaded".

La génération choisie lors de la création du disque virtuel est erronée. Choisissez l'option **Génération 1**.