

# **VIRTUALISATION DE SERVEURS**

## Chapitre 3

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## Plan

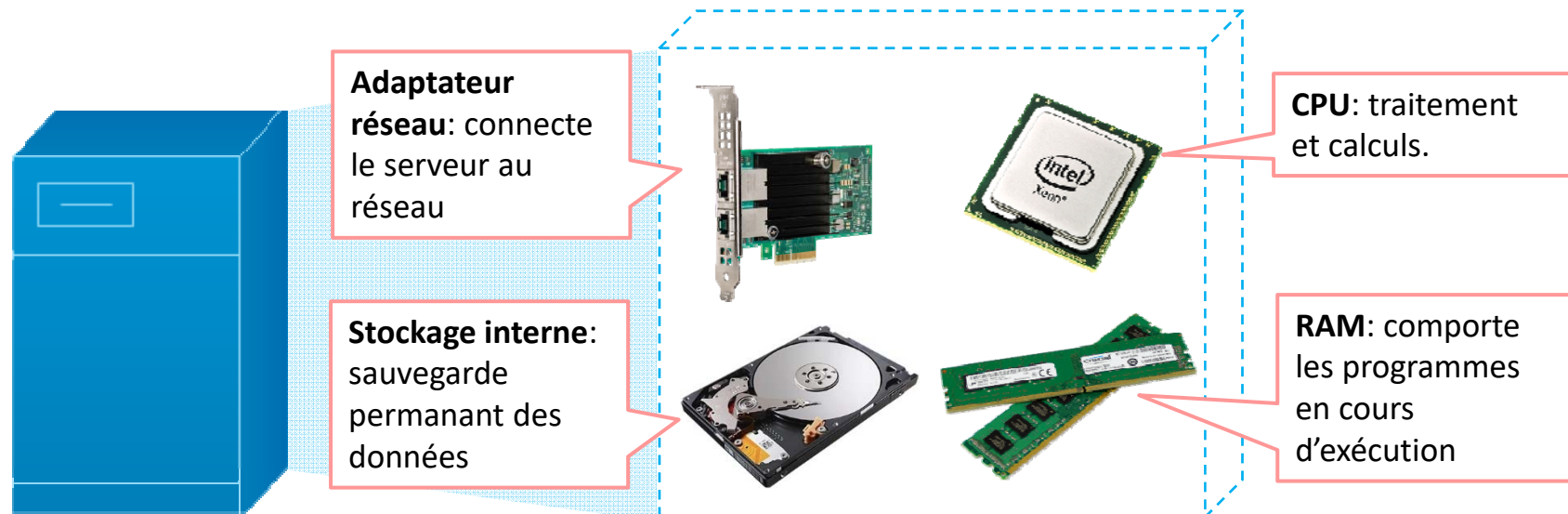
1. Introduction:
  1. Serveurs et
  2. Système d'Exploitation
2. Définition de la virtualisation du serveur
  1. Serveur Virtuel
  2. Hyperviseur
3. Machine Virtuelle
4. Architectures d'Hyperviseur
5. Fonctionnalités de virtualisation de serveur

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 1. Introduction

### 1.1. Serveurs

- Un serveur est un composant logiciel
  - qui peut **accepter des demandes** de plusieurs clients,
  - **fournir des réponses** appropriées
- Un «serveur» fait référence **à un matériel dédié** qui **héberge les applications serveur** (service)



# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 1. Introduction

### 1.2. Système d'opération

- Logiciel qui **contrôle les ressources informatiques** et **fournit des services communs** pour d'autres programmes

**Microsoft Windows:** Famille de systèmes d'exploitation développés pour **différents dispositifs** allant des smartphones aux serveurs.



**Apple MAC OS:** Développé par Apple, Inc. pour ses **ordinateurs Macintosh**, succédé par Apple OS X.



**Linux:** système d'exploitation **basé sur Unix** développé et distribué comme un logiciel **open source** pour PC et serveur.



**Cisco IOS:** Un système d'exploitation **réseau**.



**FreeBSD:** un système d'exploitation **basé sur Unix** développé à l'Université de Californie, **populaire** parmi les plates-formes serveur.



**Android:** Développé par Google, **basé sur Linux** et est le système d'exploitation le plus populaire **pour les appareils mobiles**.



# VIRTUALISATION DE SERVEURS

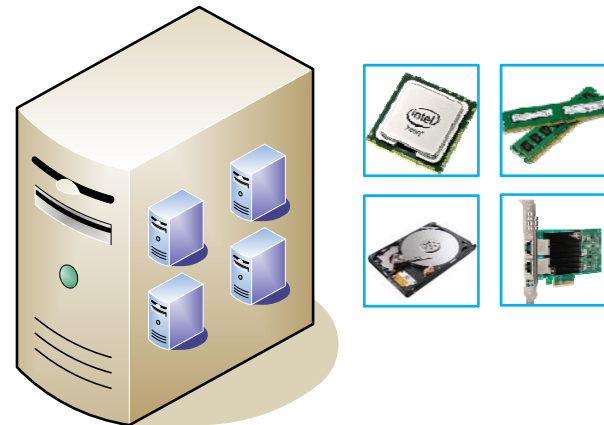
## 2. Définitions de la Virtualisation de Serveur

### 2.1. Serveur Virtuel

- **Opposé** de physique
- N'existe que dans **la mémoire** d'un ordinateur



- Pas de voiture physique
- Simulation informatique du moteur, des freins ...



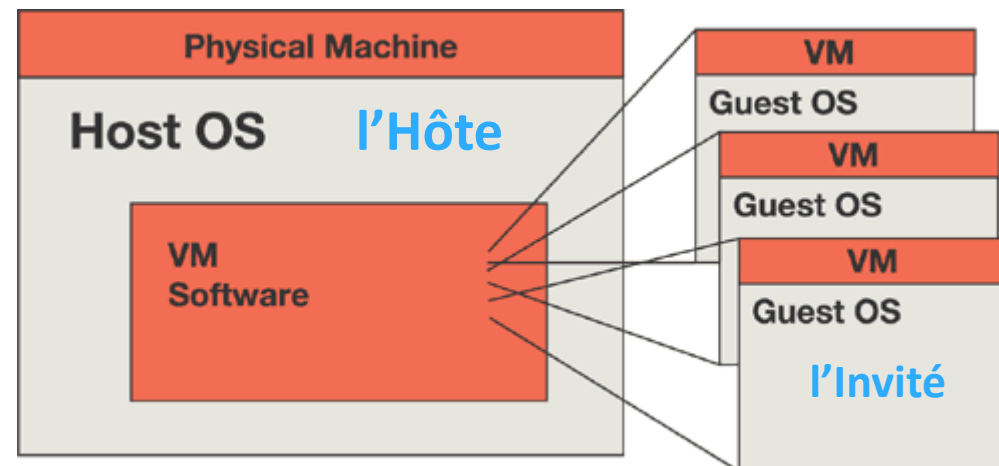
- **Pas de composants physiques** de l'ordinateur
- **Simulation informatique** du processeur, de la mémoire et du disque
- Le serveur virtuel accomplit **les mêmes objectifs que le serveur physique**

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 2. Définitions de la Virtualisation de Serveur

### 2.2. Hyperviseur (*Hypervisor*)

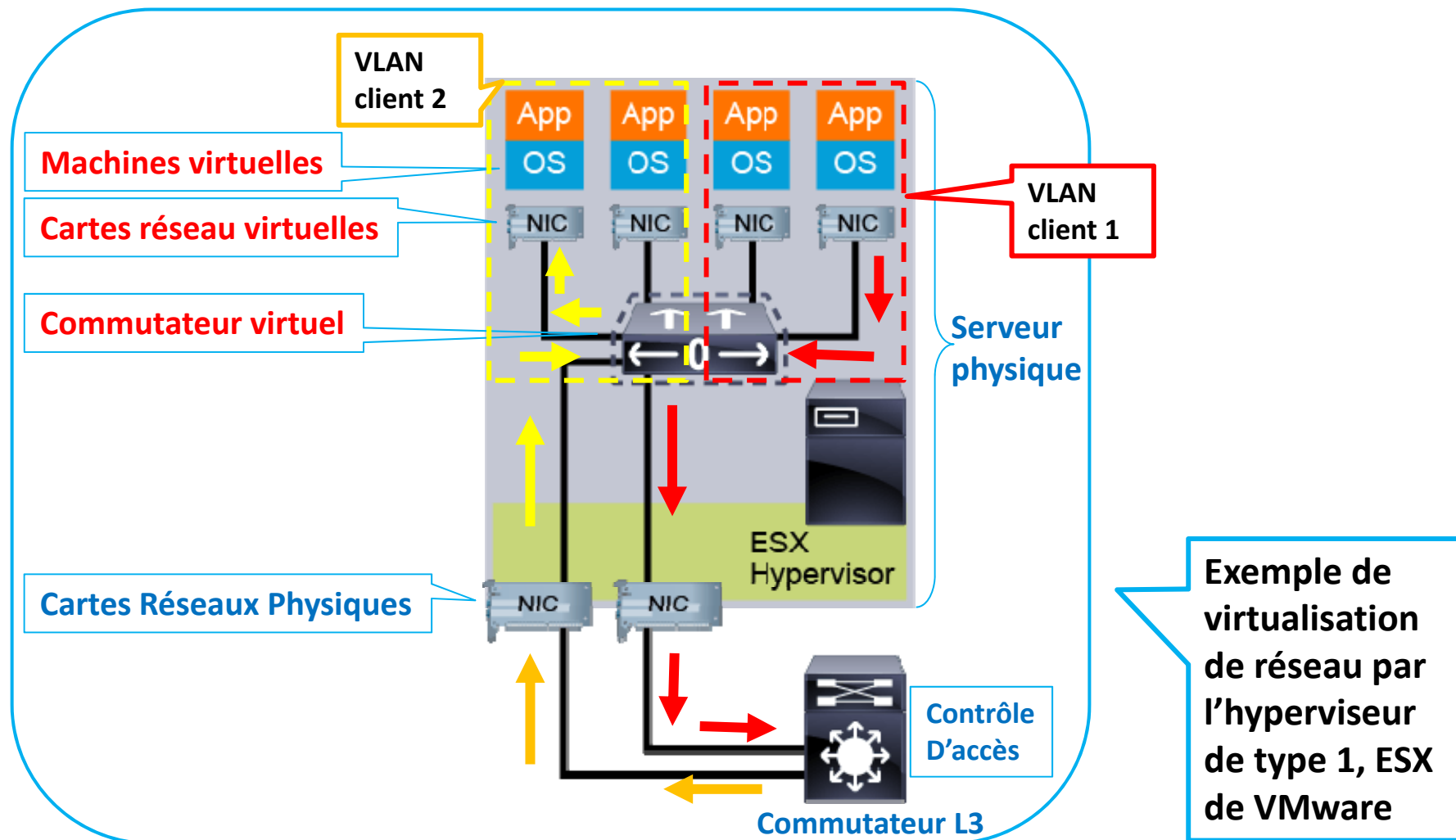
- Un composant logiciel qui peut **créer du matériel émulé** pour l'installation d'un système d'exploitation **invité**
  - y compris la **CPU**, la **mémoire**, le **stockage**, l'**adaptateur réseau**...
- Un hyperviseur est essentiellement un programme qui permet **la création de serveurs virtuels**.



# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 2. Définitions de la Virtualisation de Serveur

### 2.2. Hyperviseur (*Hypervisor*)



# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 2. Définitions de la Virtualisation de Serveur

### 2.2. Hyperviseur (*Hypervisor*)

Hyperviseur Type 1		L'hyperviseur <b>leader</b> du marché ainsi que la base d'une suite d'outils de virtualisation appelée <b>VMware vSphere</b> . (2001)
		Lancé parallèlement à Windows Server 2008 , offre une intégration plus étroite avec <b>les environnements Windows</b> .
		La machine virtuelle basée sur le noyau (KVM) est un hyperviseur <b>open source intégré au noyau Linux</b> en 2007.
		Une version d'entreprise Citrix de Xen, un hyperviseur qui a été publié à l'origine en 2003 par l'université de Cambridge.
Hyperviseur Type 2	    	



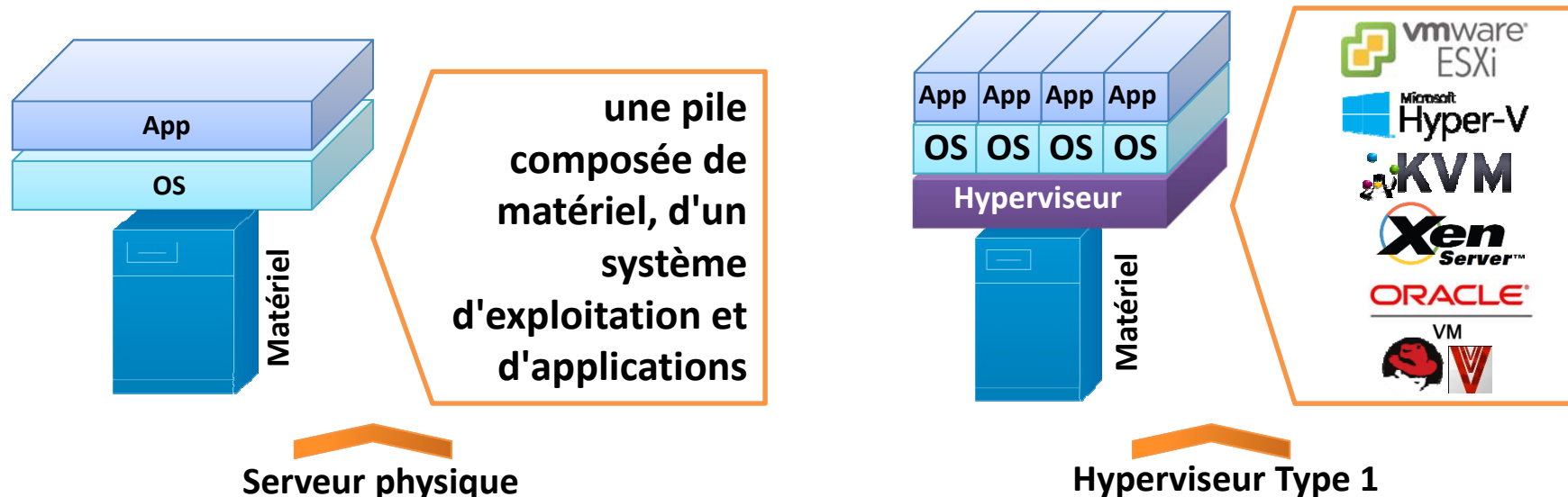
# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 2. Définitions de la Virtualisation de Serveur

### 2.2. Hyperviseur (*Hypervisor*)

#### Hyperviseur Type 1

- également appelé **hyperviseur natif**, s'exécute **directement sur le matériel** de l'hôte (*host*)
- agit comme **un système d'exploitation**, héberge et gère **des machines virtuelles**
- **largement utilisé** pour la virtualisation des serveurs des **datacenter**



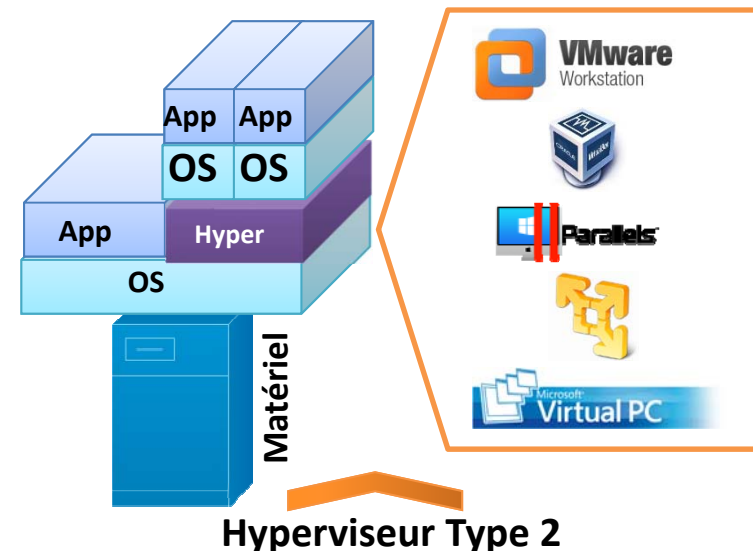
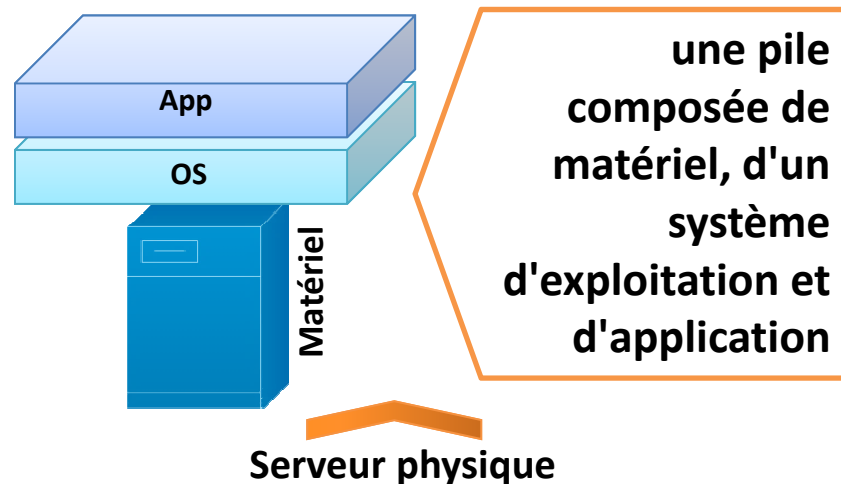
# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 2. Définitions de la Virtualisation de Serveur

### 2.2. Hyperviseur (*Hypervisor*)

#### Hyperviseur Type 2

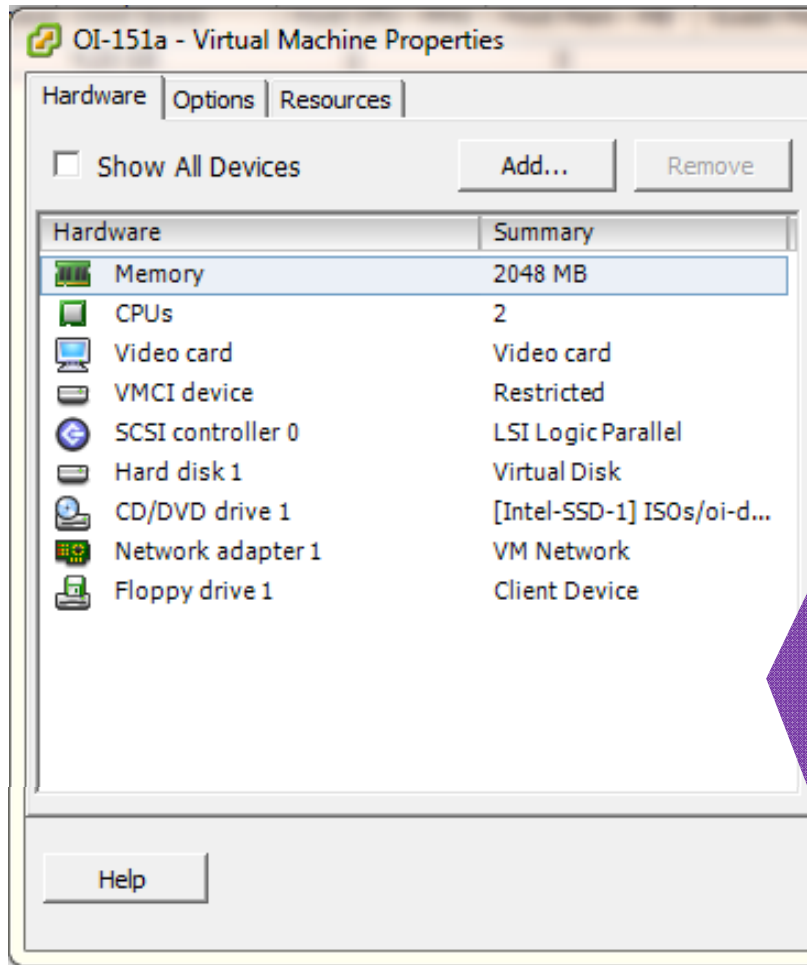
- également connu sous le nom *d'hyperviseurs hébergés* (*hosted*)
- s'exécute en tant *qu'application ou service* sur *un système d'exploitation préexistant*.
- plus faciles à utiliser, mais ils offrent des niveaux de *performance inférieurs*



# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 3. Machine Virtuelle

- un ordinateur **émulé** qui exécute un **système d'exploitation invité** et des applications



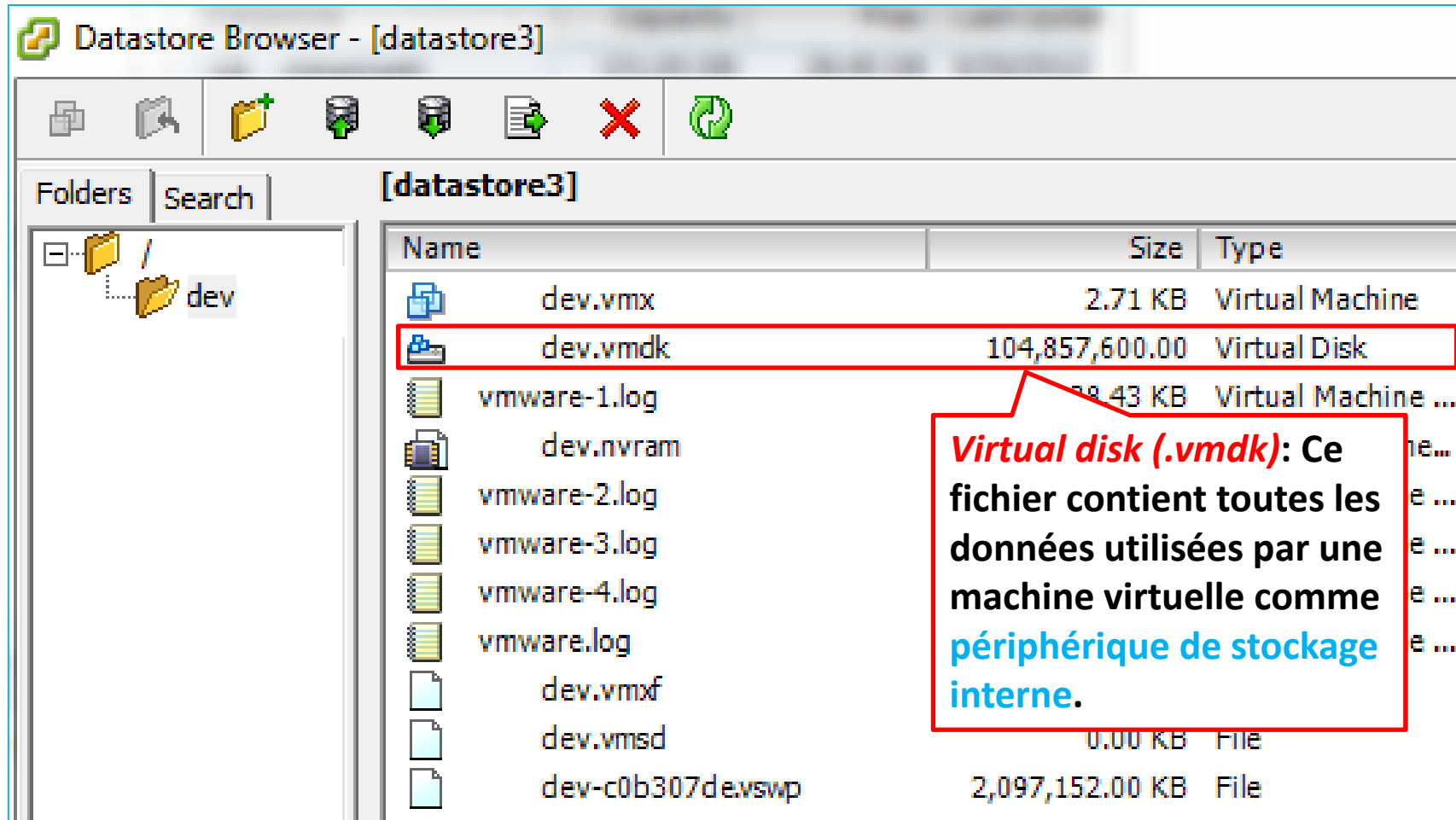
Chaque VM déploie des périphériques matériels virtuels tels que :

- Unité de traitement central virtuelle (**vCPU**)
- Mémoire vive virtuelle (**vRAM**)
- Disque dur virtuel
- Contrôleur d'interface réseau virtuel (**vNIC**)
- Carte d'accélérateur vidéo virtuel
- Périphériques virtuels tels qu'un **lecteur de CD**, de **DVD** ou de **disquettes**

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 3. Machine Virtuelle

- Du point de vue de l'hyperviseur, ***une VM est composée d'un ensemble de fichiers*** résidant sur un dispositif de stockage



Datastore Browser - [datastore3]

Folders | Search | [datastore3]

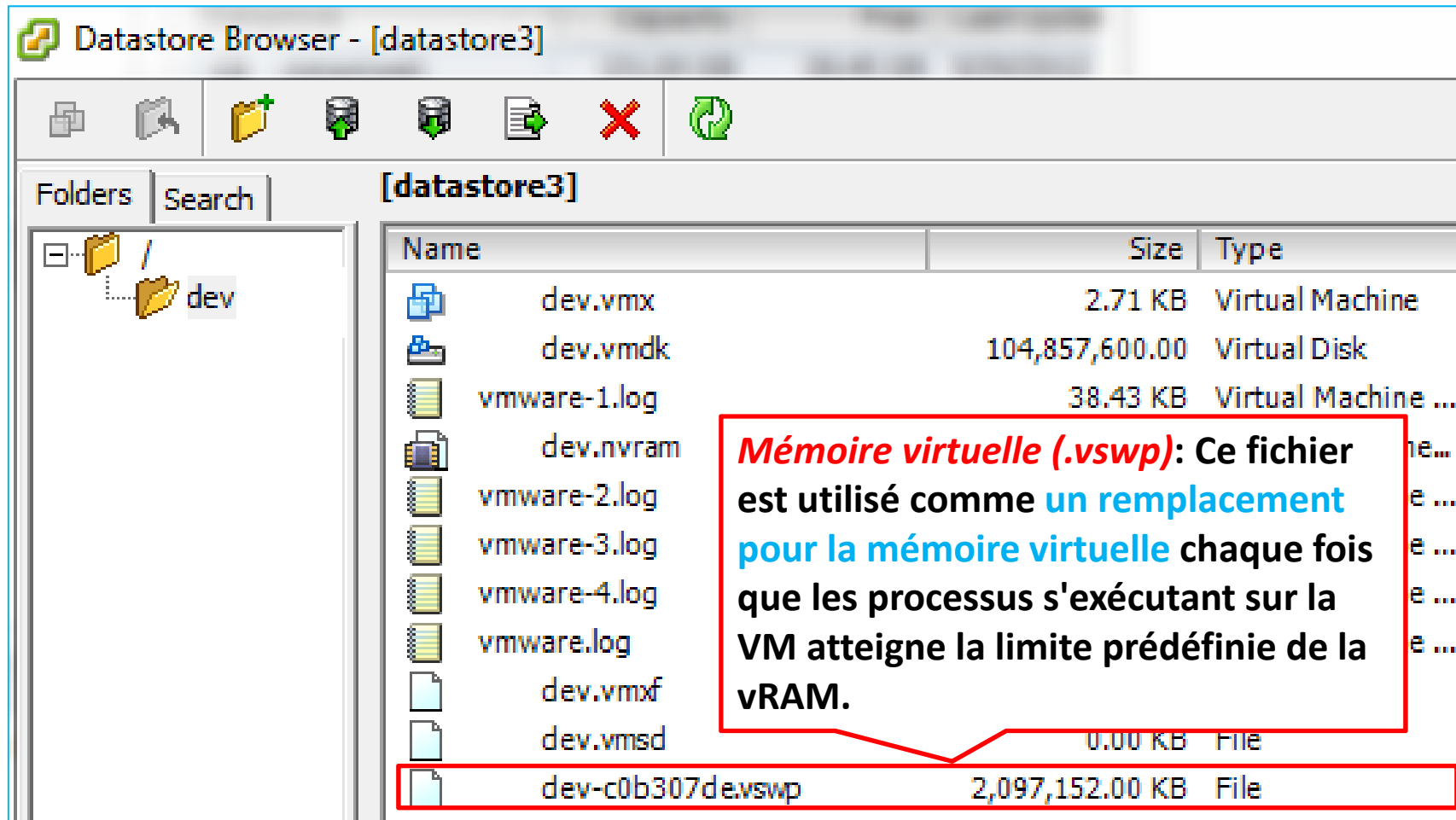
Name	Size	Type
dev.vmx	2.71 KB	Virtual Machine
dev.vmdk	104,857,600.00	Virtual Disk
vmware-1.log	88.43 KB	Virtual Machine ...
dev.nvram		ne...
vmware-2.log		e ...
vmware-3.log		e ...
vmware-4.log		e ...
vmware.log		e ...
dev.vmx		
dev.vmsd	0.00 KB	File
dev-c0b307devswp	2,097,152.00 KB	File

**Virtual disk (.vmdk):** Ce fichier contient toutes les données utilisées par une machine virtuelle comme **périphérique de stockage interne**.

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 3. Machine Virtuelle

- Du point de vue de l'hyperviseur, **une VM est composée d'un ensemble de fichiers** résidant sur un dispositif de stockage



The screenshot shows the 'Datastore Browser - [datastore3]' window. The left pane shows a folder structure with a folder named 'dev'. The right pane displays a list of files and folders for 'dev'. The files are:

Name	Size	Type
dev.vmx	2.71 KB	Virtual Machine
dev.vmdk	104,857,600.00	Virtual Disk
vmware-1.log	38.43 KB	Virtual Machine ...
dev.nvram		
vmware-2.log		
vmware-3.log		
vmware-4.log		
vmware.log		
dev.vmx		
dev.vmsd	0.00 KB	File
dev-c0b307dev.vswp	2,097,152.00 KB	File

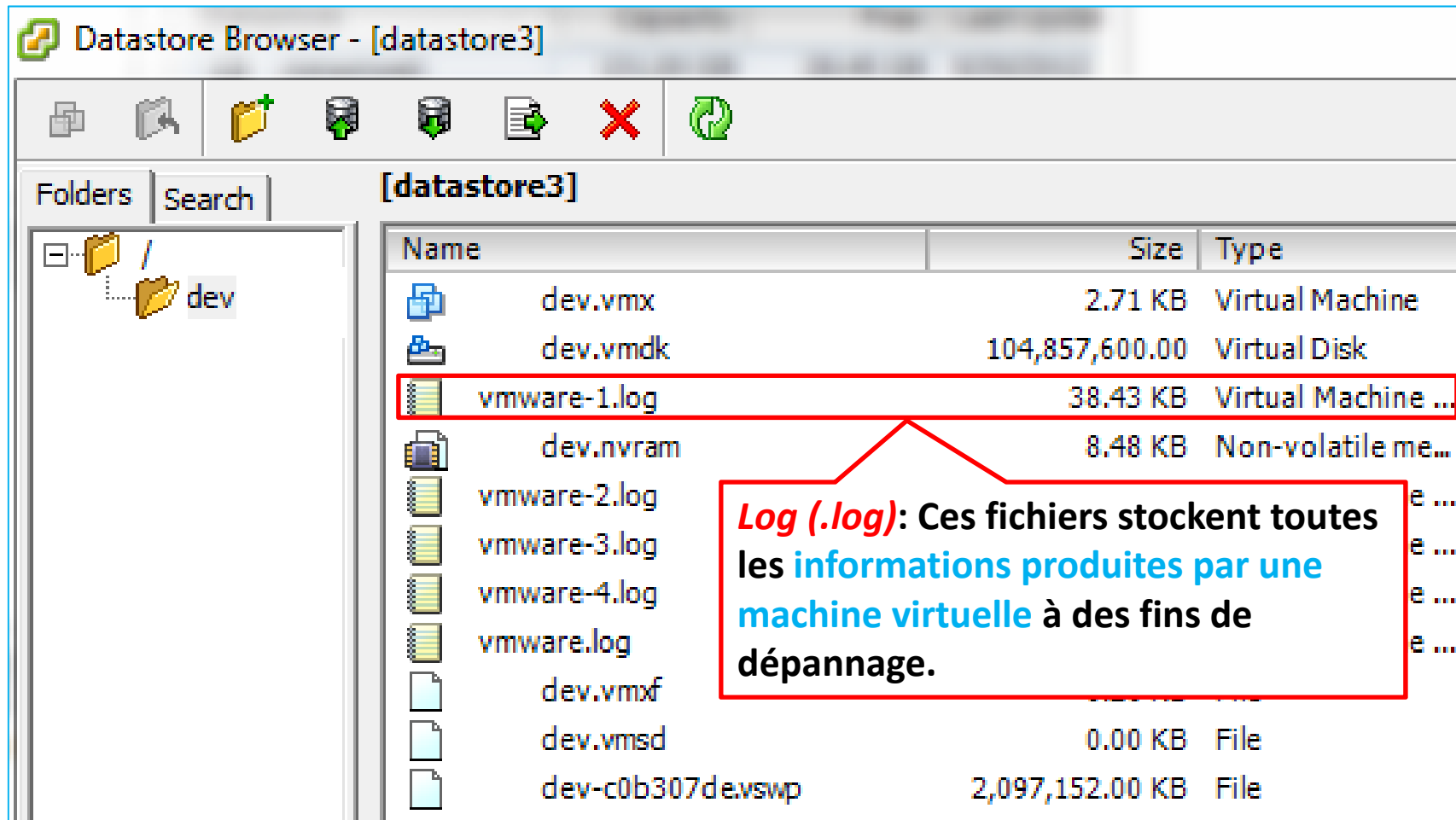
A red box highlights the file 'dev-c0b307dev.vswp' and its size '2,097,152.00 KB'. A red callout box points to this file with the following text:

**Mémoire virtuelle (.vswp):** Ce fichier est utilisé comme un remplacement pour la mémoire virtuelle chaque fois que les processus s'exécutant sur la VM atteignent la limite prédéfinie de la vRAM.

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 3. Machine Virtuelle

- Du point de vue de l'hyperviseur, **une VM est composée d'un ensemble de fichiers** résidant sur un dispositif de stockage



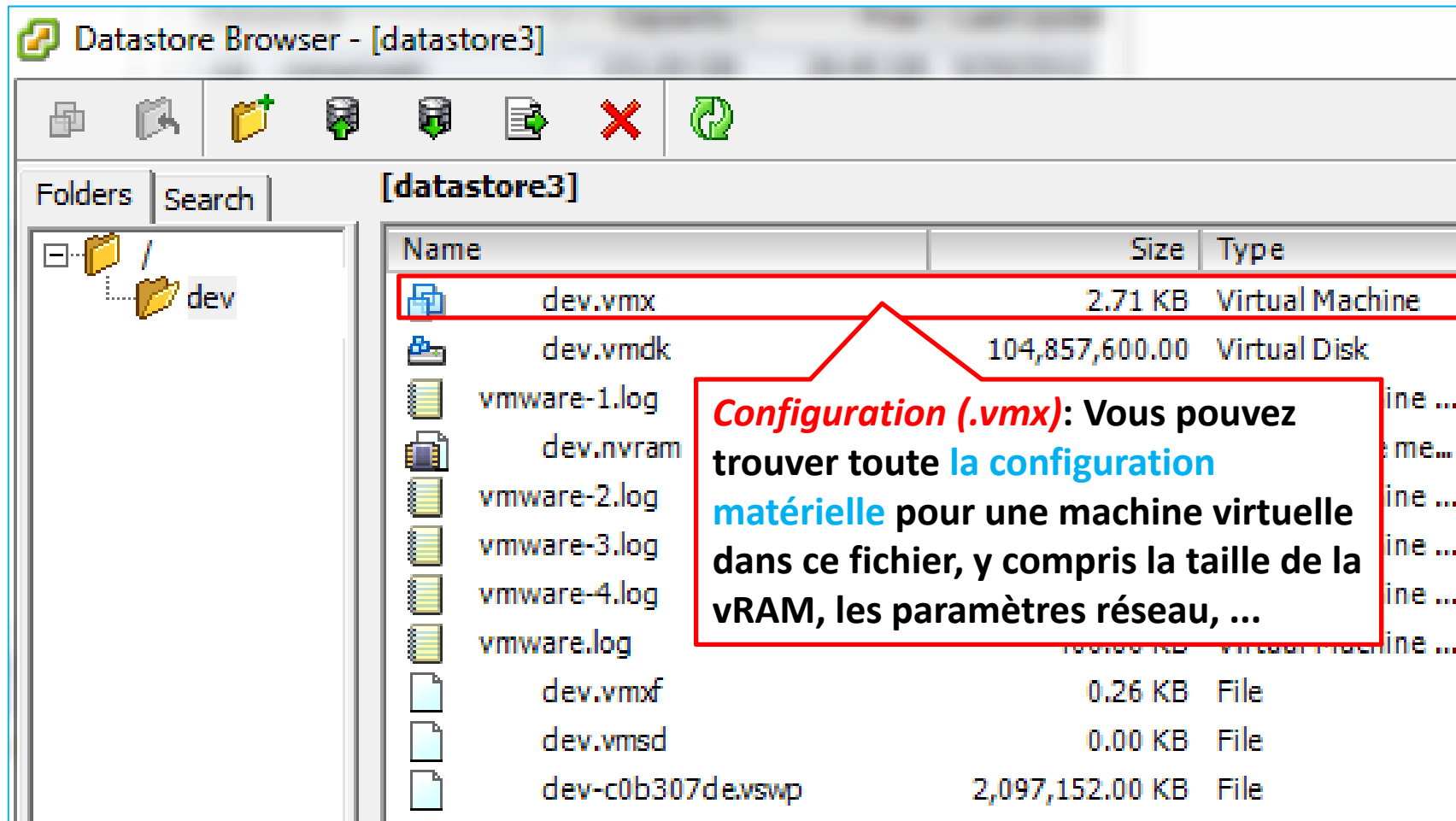
The screenshot shows the 'Datastore Browser - [datastore3]' window. The left pane shows a folder structure with a 'dev' folder. The right pane displays a table of files in the 'dev' folder. The table has columns for Name, Size, and Type. The file 'vmware-1.log' is highlighted with a red box. A red callout box points to this file with the text: 'Log (.log): Ces fichiers stockent toutes les informations produites par une machine virtuelle à des fins de dépannage.'

Name	Size	Type
dev.vmx	2.71 KB	Virtual Machine
dev.vmdk	104,857,600.00	Virtual Disk
vmware-1.log	38.43 KB	Virtual Machine ...
dev.nvram	8.48 KB	Non-volatile me...
vmware-2.log		e ...
vmware-3.log		e ...
vmware-4.log		e ...
vmware.log		e ...
dev.vmx		
dev.vmsd	0.00 KB	File
dev-c0b307dev.swp	2,097,152.00 KB	File

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 3. Machine Virtuelle

- Du point de vue de l'hyperviseur, **une VM est composée d'un ensemble de fichiers** résidant sur un dispositif de stockage



Datastore Browser - [datastore3]

Folders | Search | [datastore3]

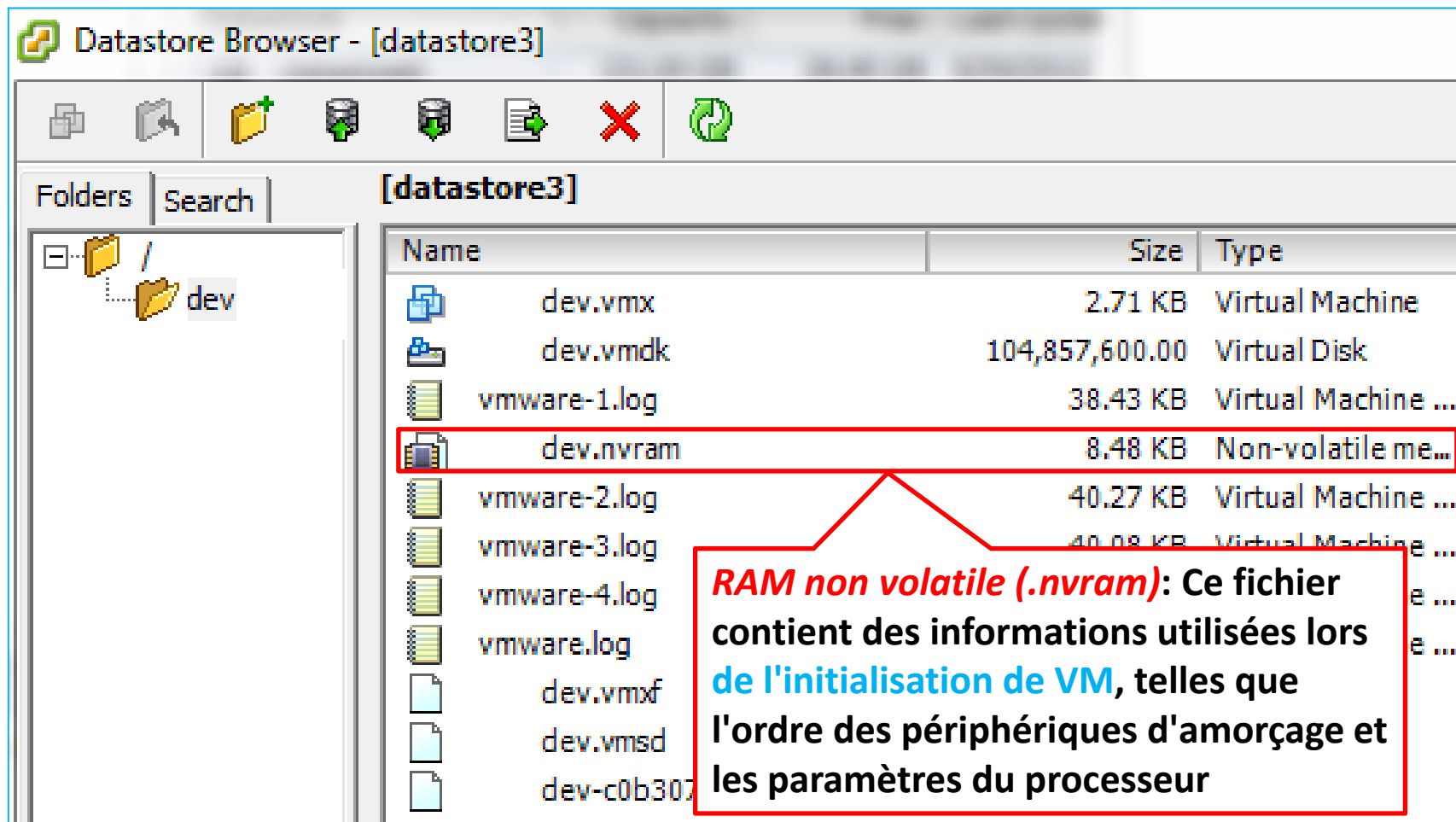
Name	Size	Type
dev.vmx	2.71 KB	Virtual Machine
dev.vmdk	104,857,600.00	Virtual Disk
vmware-1.log		
dev.nvram		
vmware-2.log		
vmware-3.log		
vmware-4.log		
vmware.log		
dev.vmx	0.26 KB	File
dev.vmsd	0.00 KB	File
dev-c0b307dev.swp	2,097,152.00 KB	File

**Configuration (.vmx):** Vous pouvez trouver toute la configuration matérielle pour une machine virtuelle dans ce fichier, y compris la taille de la vRAM, les paramètres réseau, ...

# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 3. Machine Virtuelle

- Du point de vue de l'hyperviseur, ***une VM est composée d'un ensemble de fichiers*** résidant sur un dispositif de stockage



The screenshot shows the 'Datastore Browser - [datastore3]' window. The left pane shows a folder structure with a folder named 'dev'. The right pane displays a table of files in the 'dev' folder:

Name	Size	Type
dev.vmx	2.71 KB	Virtual Machine
dev.vmdk	104,857,600.00	Virtual Disk
vmware-1.log	38.43 KB	Virtual Machine ...
<b>dev.nvram</b>	<b>8.48 KB</b>	<b>Non-volatile me...</b>
vmware-2.log	40.27 KB	Virtual Machine ...
vmware-3.log	40.08 KB	Virtual Machine ...
vmware-4.log		Virtual Machine ...
vmware.log		Virtual Machine ...
dev.vmx		
dev.vmsd		
dev-c0b307		

A red box highlights the 'dev.nvram' file. A callout box points to it with the following text:

***RAM non volatile (.nvram):*** Ce fichier contient des informations utilisées lors de l'initialisation de VM, telles que l'ordre des périphériques d'amorçage et les paramètres du processeur

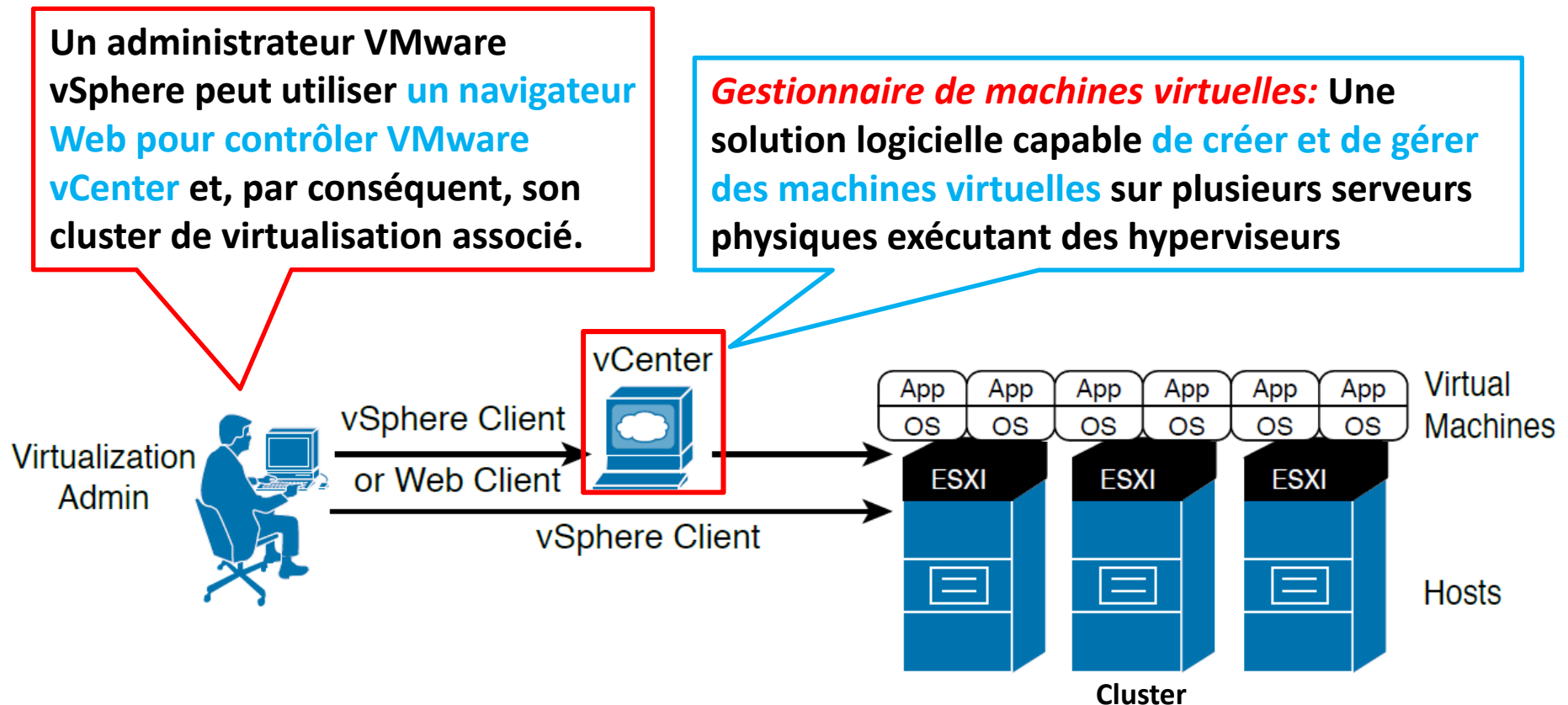


# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 4. Architectures d'Hyperviseur

### Exemple d'hyperviseur Type 1: vSphere de VMware

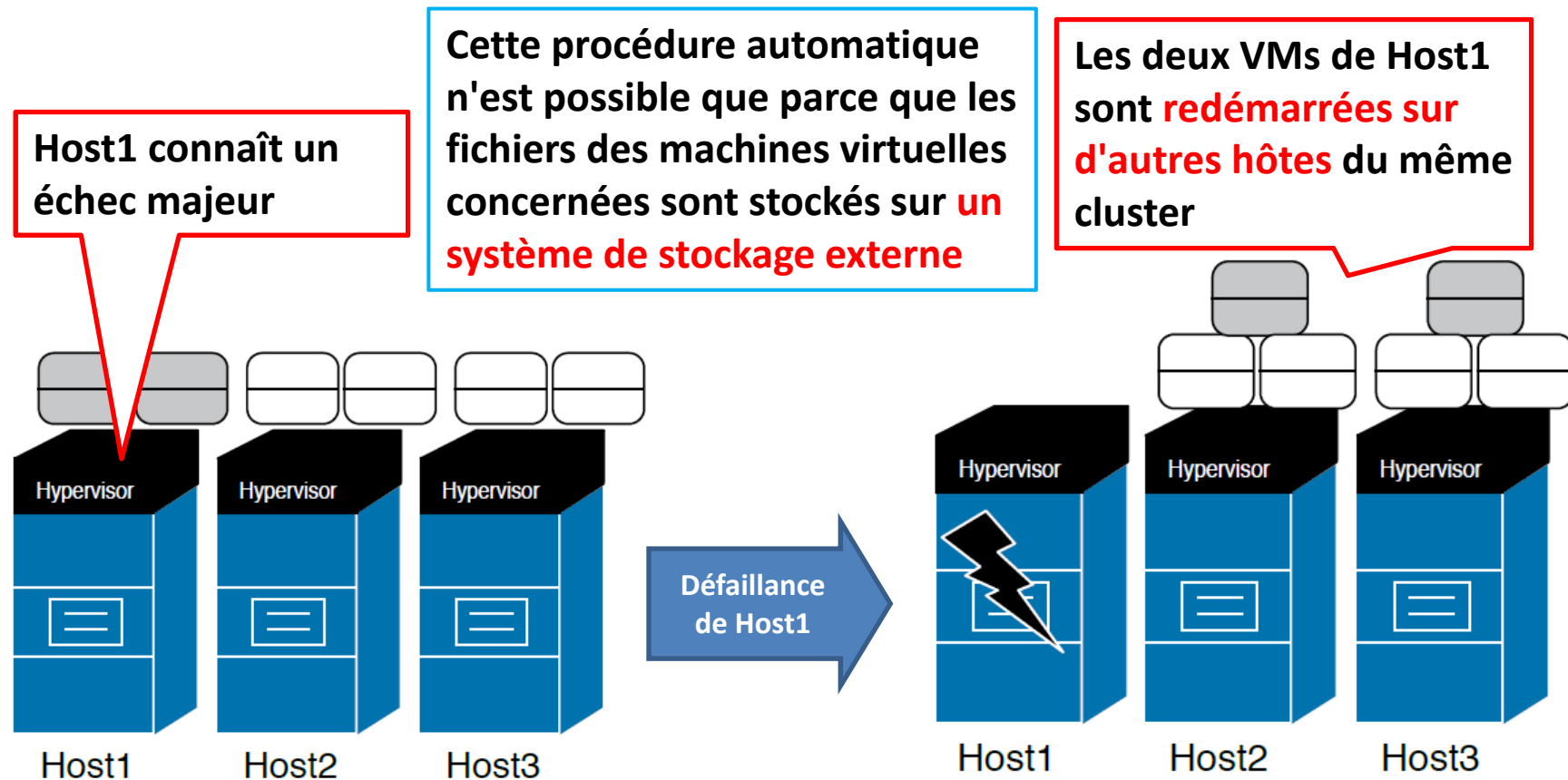
- VMware a développé vSphere dans le but de **créer et de gérer des serveurs virtuels**.



# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 5. Fonctionnalités de virtualisation de serveur

### 5.1. Haute Disponibilité des Machines Virtuelles

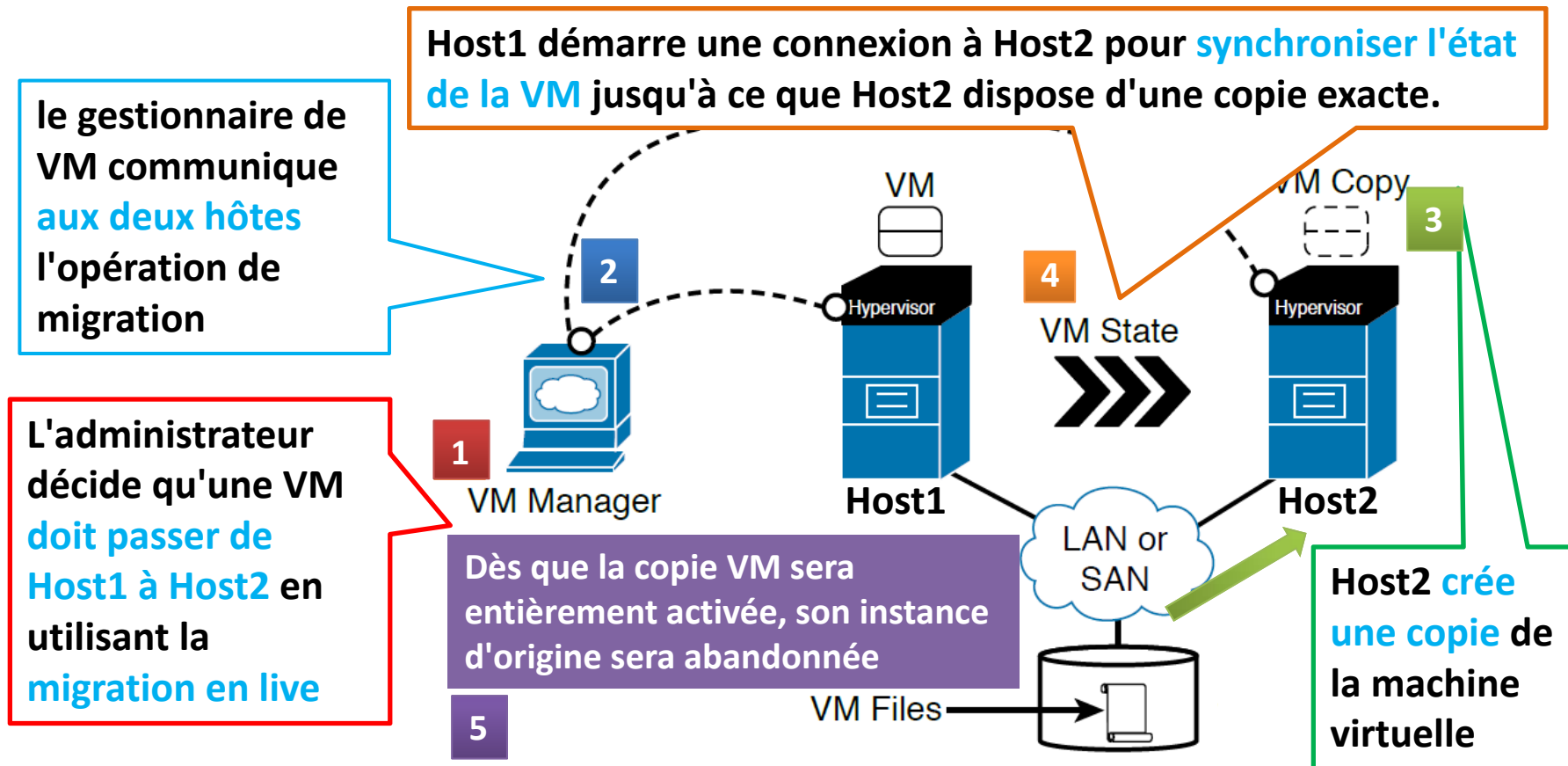


# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 5. Fonctionnalités de virtualisation de serveur

### 5.2. Migration en « *live* » de la machine virtuelle

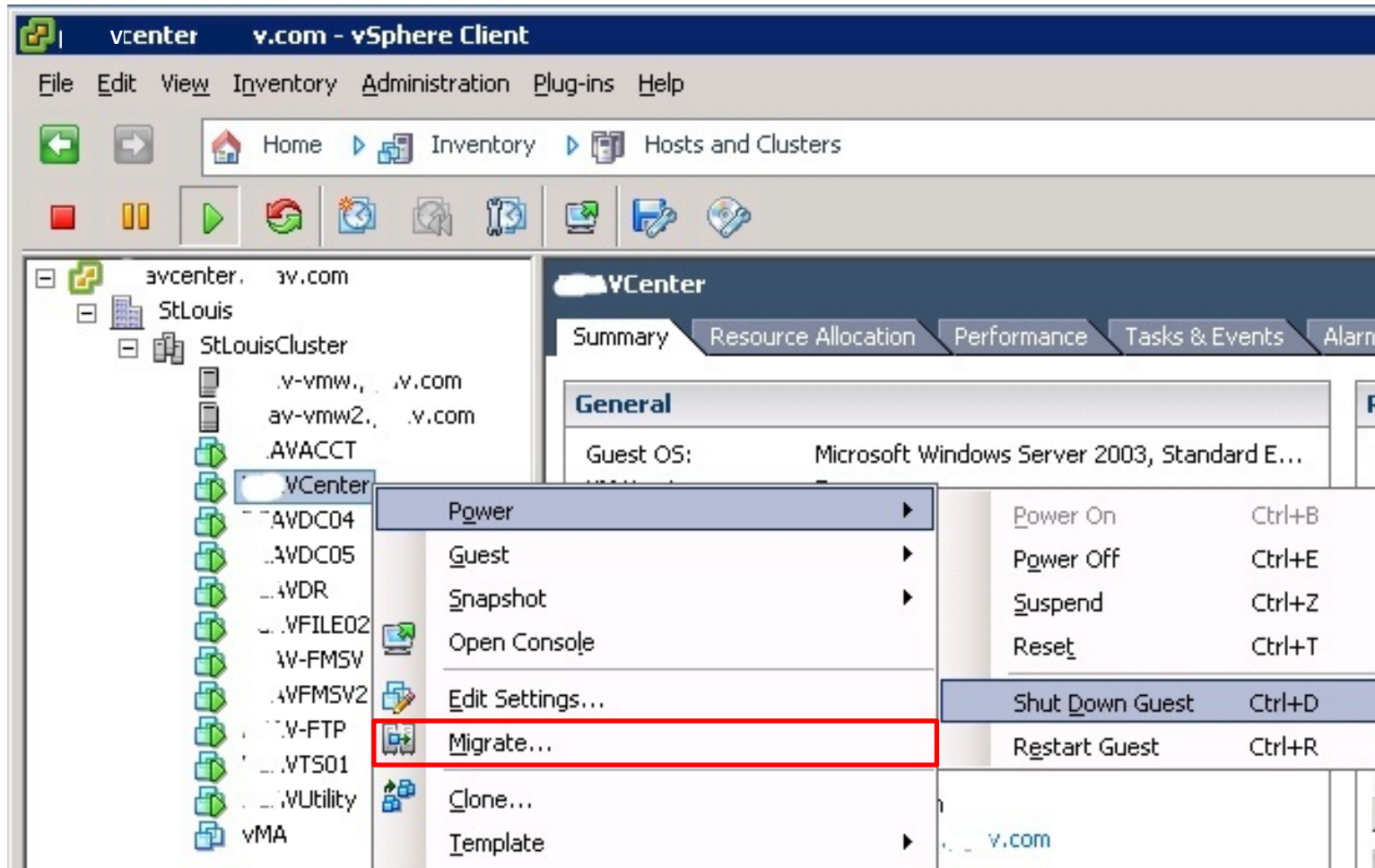
- permet le **transfert d'une VM entre deux hôtes avec** un minimum d'interruptions de son OS invité et ses applications hébergées.



# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 5. Fonctionnalités de virtualisation de serveur

### 5.2. Migration en « *live* » de la machine virtuelle

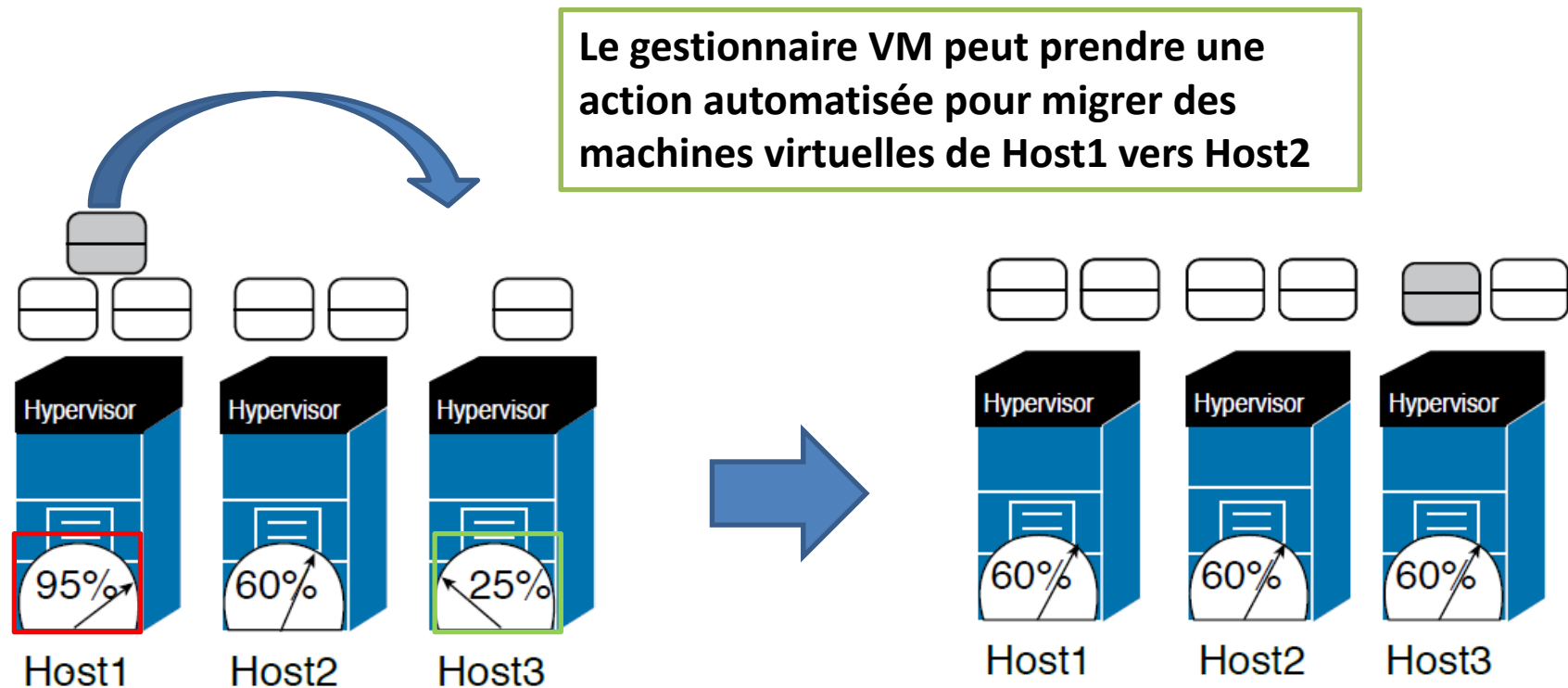


# VIRTUALISATION DE SERVEURS

## 5. Fonctionnalités de virtualisation de serveur

### 5.3. Équilibrage de la charge des ressources

- Permet aux hôtes à la limite de leurs capacités *d'envoyer des VMs à d'autres hôtes*



**Fin**