



LES FONDAMENTAUX

LES FONDAMENTAUX PC

OBJECTIFS

- Savoirs :
- Connaissance de l'ensemble des couches d'un système (matériel, BIOS, système et applicatifs)
- Connaissance des principes de la virtualisation.
- Savoir-faire techniques:
- Installer, configurer et tester un système d'exploitation, une suite de logiciels bureautiques et de sécurité
- Créer, configurer et manipuler des machines virtuelles
- Prévoir et configurer les modalités de mise à jour des logiciels
- Effectuer un retour à l'état d'origine après une installation ou une mise à jour

SOMMAIRE

- Partie 1 PC
 - Composant du PC
 - Principe de fonctionnement
- Partie 2 Virtualisation
 - Principe de virtualisation
 - Vmware Workstation
- Partie 3 Installation et Configuration
 - Système d'exploitation
 - Installation W10
 - Configuration W10

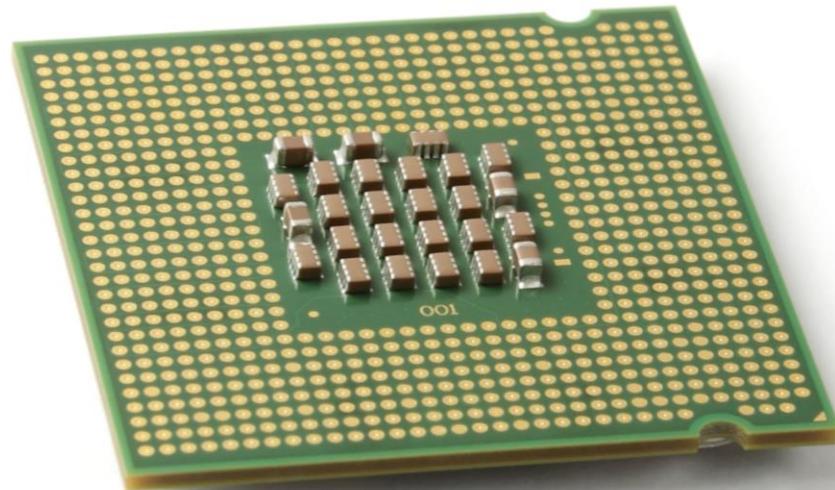
VIRTUALISATION

LE PERSONAL COMPUTER



LE PERSONAL COMPUTER

- Composant du PC
- Les unités usuelles
- Carte Mère
- CPU
- Le Bios
- Mémoire
- Boitier
- Alimentation
- Disque dur / SSD
- Carte Graphique

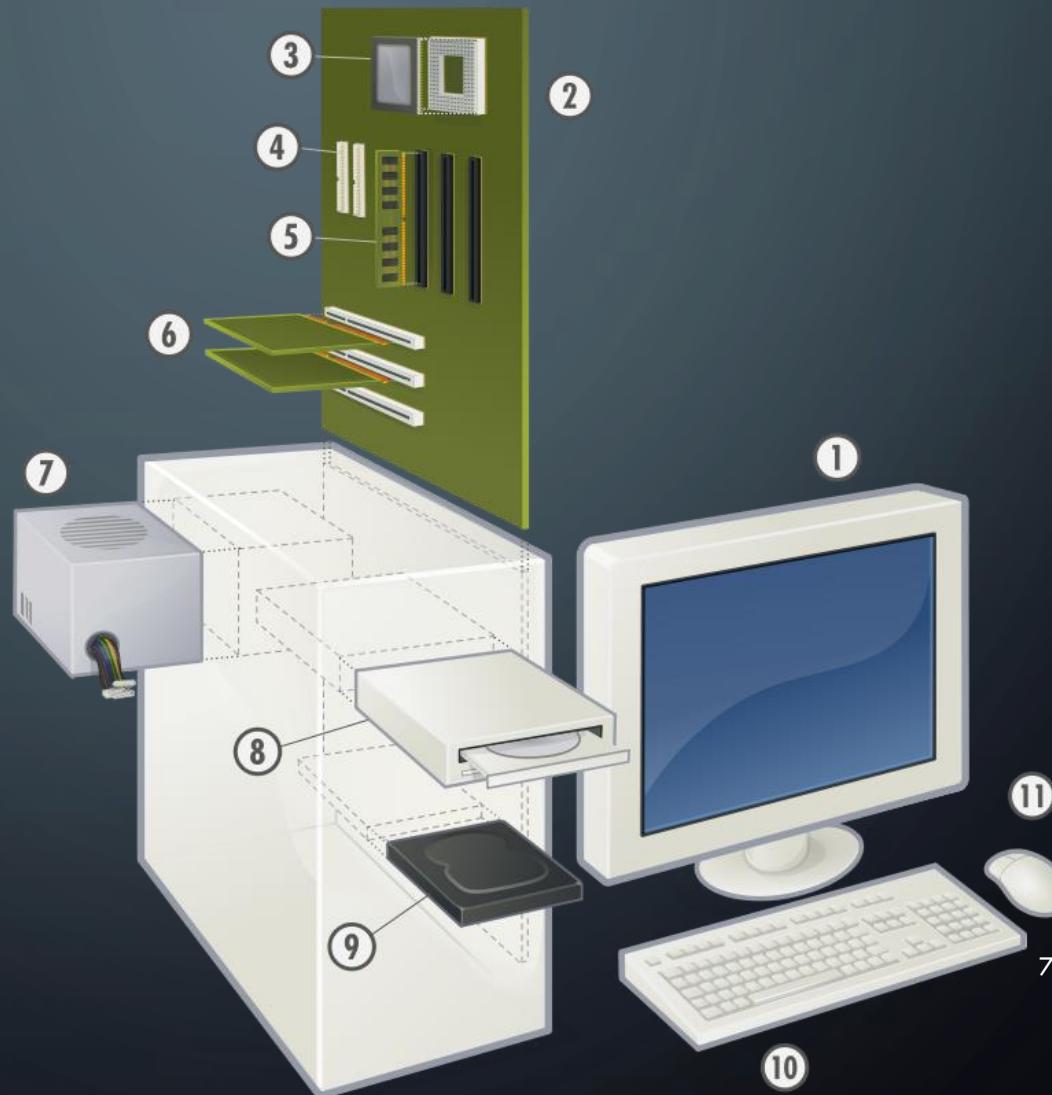


LE PERSONAL COMPUTER

- Les équipements informatiques sont très diversifiés et ne cessent de s'accroître.
- Un ordinateur est composé de quatre éléments principaux :
- L'**unité centrale**, chargée du traitement et du stockage des données
- L'**écran**, également appelé le moniteur
- Le **clavier** et la **souris** qui permettent la saisie des données

LE PERSONAL COMPUTER

1. Moniteur
2. Carte mère
3. Chipset
4. Connecteurs
5. Mémoire
6. Bus
7. Alimentation
8. Lecteur / graveur
9. Disque dur
10. Clavier
11. Souris



LE PERSONAL COMPUTER

Boîtier (châssis)	<p>Le boîtier est le caisson externe qui abrite la carte mère, l'alimentation, les unités de disques, les adaptateurs ainsi que l'essentiel des composants physiques de l'ordinateur.</p>
Alimentation	<p>L'alimentation est le composant qui fournit aux différents composants du PC le courant électrique dont ils ont besoin pour fonctionner.</p>
Lecteur de disquettes	<p>Il s'agit d'un média amovible de stockage magnétique de faible capacité. Aujourd'hui, beaucoup de systèmes font plutôt appel à d'autres périphériques magnétiques amovibles ou à de la mémoire flash à interface USB.</p>
Disque dur	<p>Le disque dur est le support de stockage de haute capacité le plus utilisé sur les ordinateurs.</p>

LE PERSONAL COMPUTER

Composant	Description
Carte mère	La carte mère constitue le cœur de tout PC. C'est en fait le PC lui-même. Tous les autres composants y sont connectés et c'est elle qui contrôle leur fonctionnement.
Processeur	Le processeur est souvent considéré comme le "moteur" de l'ordinateur. Il est également nommé CPU (Central Processing Unit, unité centrale de traitement).
Mémoire (RAM)	La mémoire système est généralement appelée RAM (Random Access Memory, mémoire à accès aléatoire). Il s'agit de la mémoire principale de l'ordinateur. Elle stocke tous les programmes et toutes les données dont le processeur se sert.

LE PERSONAL COMPUTER

Lecteur de CD-ROM, CD-R ou DVD-ROM	Les lecteurs de CD (Compact Disc) , DVD (Digital Versatile Disc) et BD (Blu-ray Disc) sont des lecteurs optiques à supports amovibles et d'une capacité relativement élevée. La plupart des systèmes récents intègrent des lecteurs ayant des possibilités de lecture/réécriture.
Clavier	Sur un PC, le clavier est le périphérique qui permet à l'utilisateur de contrôler l'ordinateur et de communiquer avec lui.
Souris	Il existe aujourd'hui sur le marché de nombreux périphériques de pointage, le premier et le plus utilisé étant la souris.
Carte vidéo (Peut être intégrée à la carte mère)	La carte vidéo (ou carte graphique) contrôle les informations affichées à l'écran.

LE PERSONAL COMPUTER

- **Saisie des informations** : entrée de données brutes
- **Traitement** : manipulation des données brutes et extraction des
- **Informations utiles**
- **Sortie** : Transformation des données sous divers formats (texte, Images, son, etc..)

LE PERSONAL COMPUTER

- **Unité de base**

L'unité de base est l'octet, noté o. Un octet correspond à 8 bits donc à 8 « cases contiguës » pouvant prendre chacune 2 valeurs (0 ou 1) ce qui fait en tout 2^8 (soit 256) valeurs possibles (ce qui était énorme au début de l'informatique...)

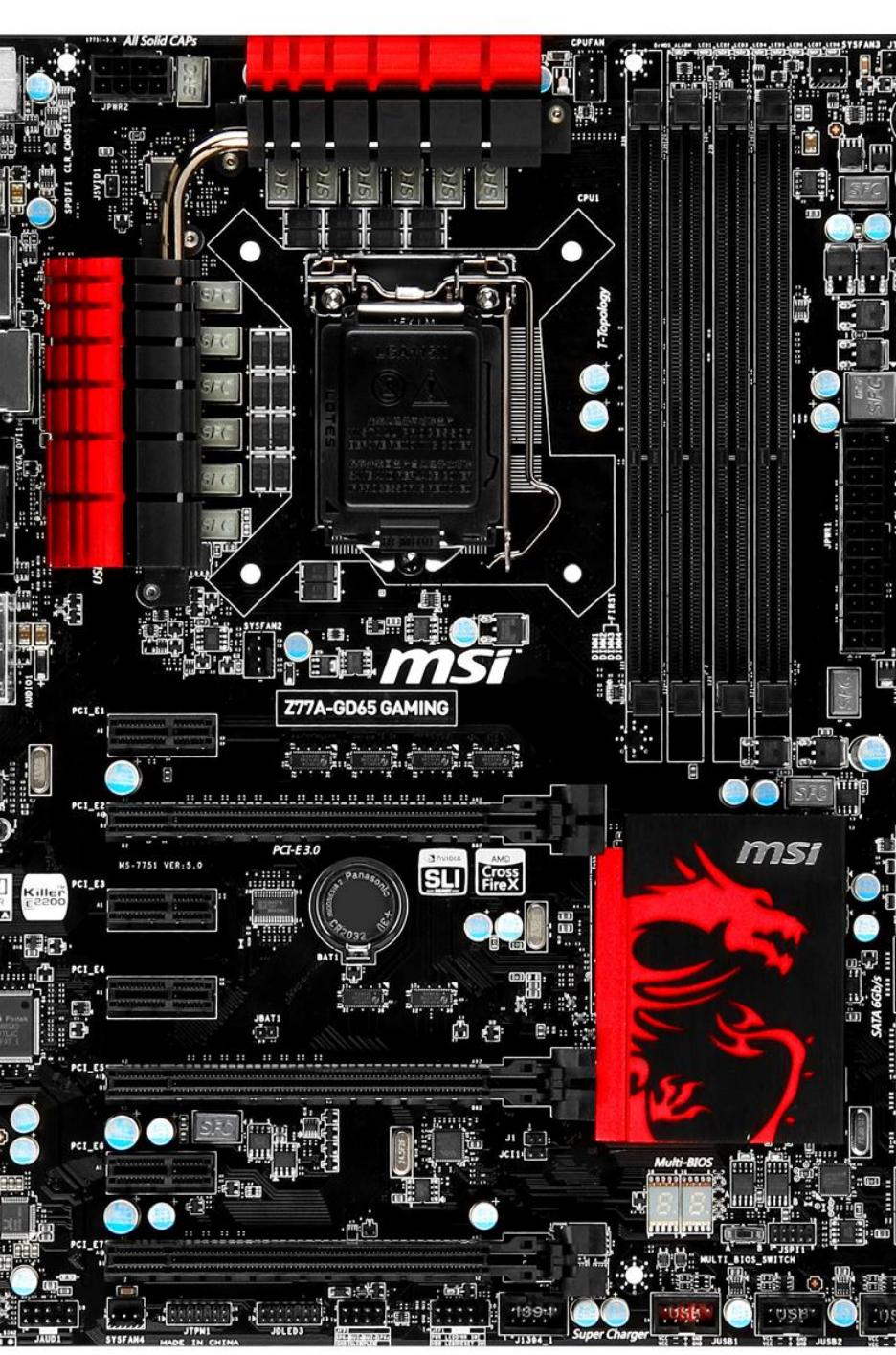
de :	0	0	0	0	0	0	0	0
à :	1	1	1	1	1	1	1	1





LE PERSONAL COMPUTER

- CARTE MÈRE



LE PERSONAL COMPUTER

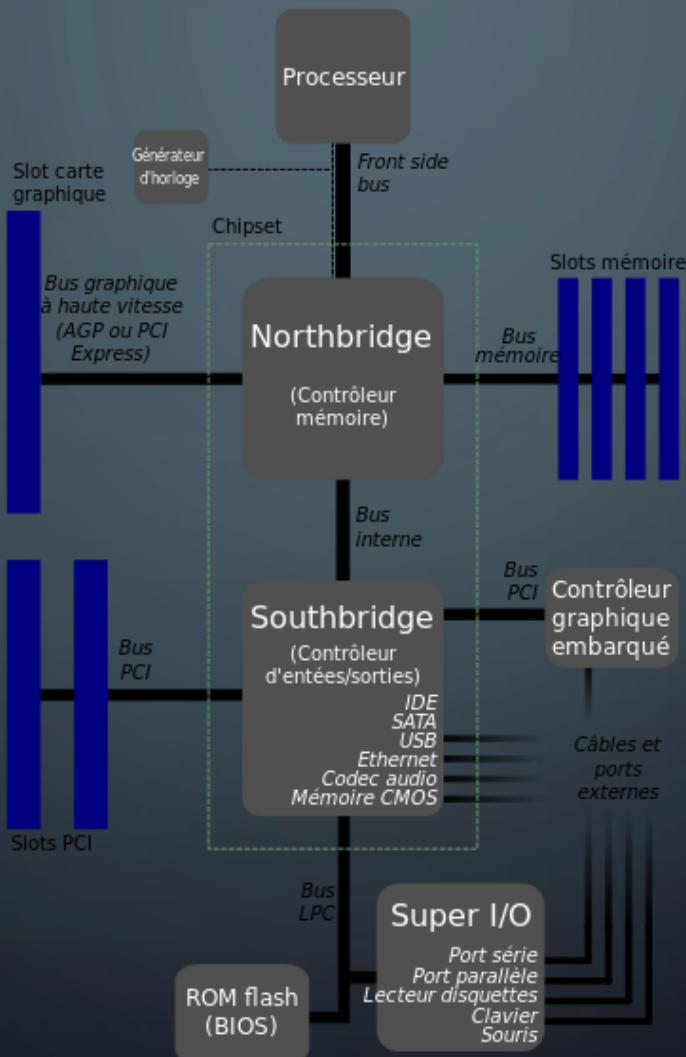
- CARTE MÈRE : le chipset

Le chipset représente le châssis de la voiture. C'est le cadre dans lequel est fixé le moteur, il assure la liaison avec le monde extérieur.

Dans le PC, le chipset représente la liaison entre le processeur et tout le reste. Le processeur n'est pas en mesure de communiquer avec la mémoire, les cartes adaptatrices, les périphériques, etc., sans passer par l'intermédiaire du chipset.



LE PERSONAL COMPUTER



LE PERSONAL COMPUTER

- **CARTE MÈRE : *notion de bus***

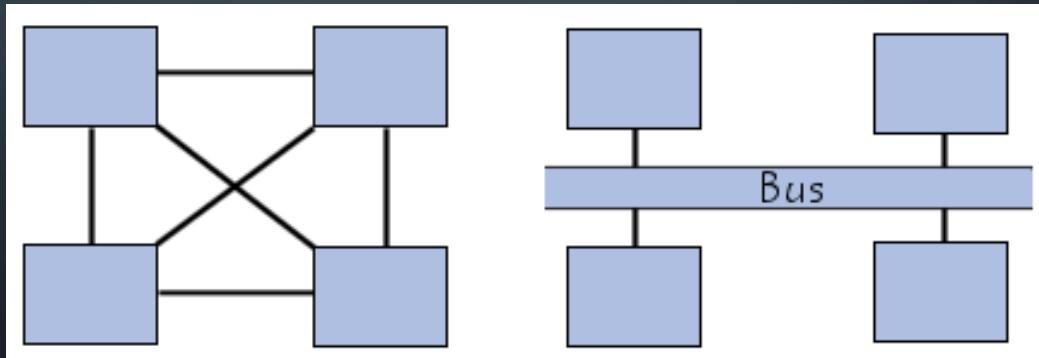
Les bus servent à acheminer les données d'un endroit à l'autre de l'ordinateur. Ils sont constitués de fils électriques.

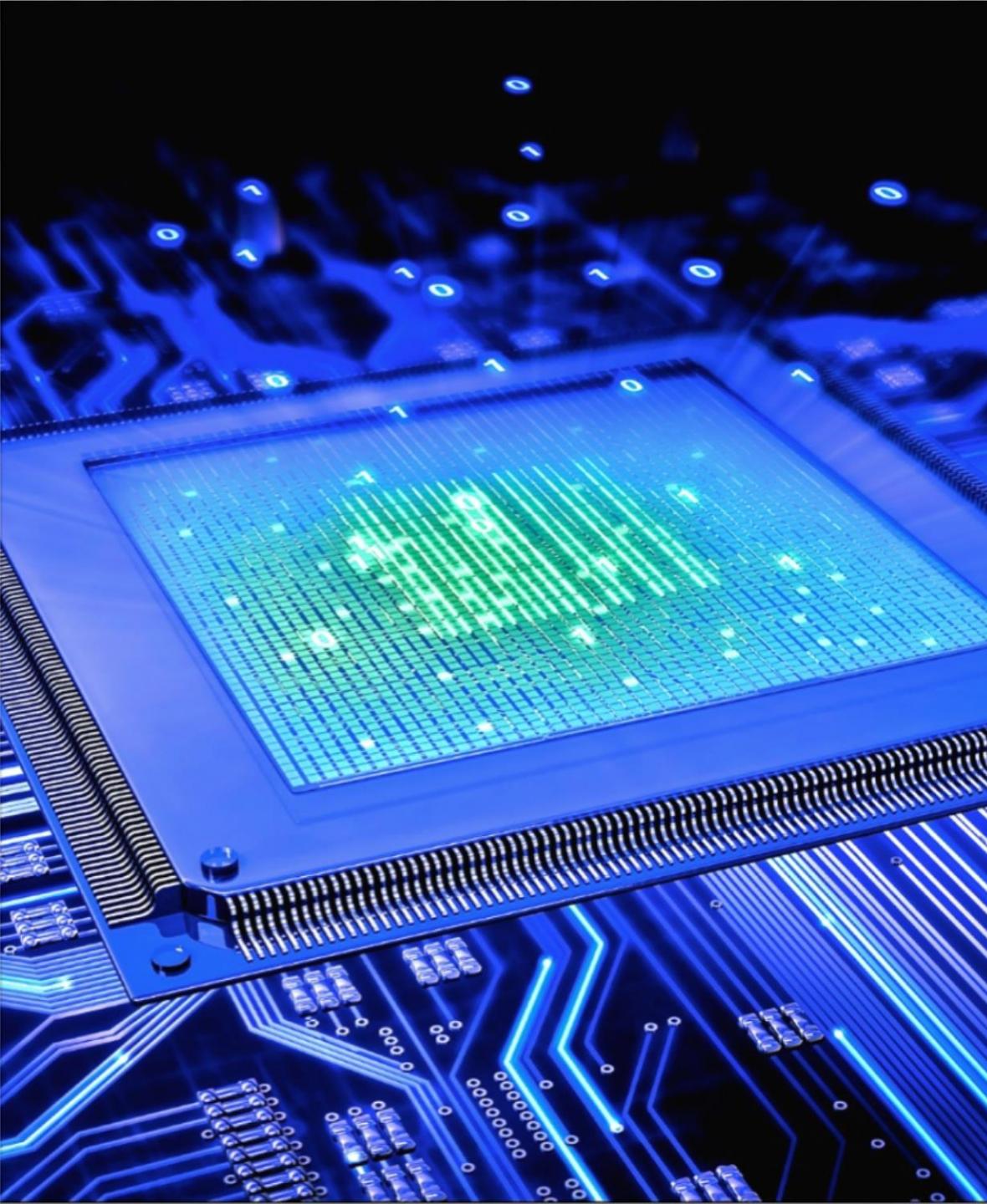
- Les bus servent à transporter les données. On peut décomposer les données en 3 :
 - les données elles- mêmes
 - l'**adresse** (destinataire)
 - le **contrôle** (signaux complémentaire identifiant le type d'action (lecture, écriture, taille du message ...))



LE PERSONAL COMPUTER

- **CARTE MÈRE : *notion de bus***
- On distingue deux types de bus : série et parallèle.
- Un **bus en parallèle** transmet simultanément chaque bit constituant le message sur un canal particulier.
- Un **bus série** les transmet les uns après les autres sur le même canal.





LE PERSONAL COMPUTER

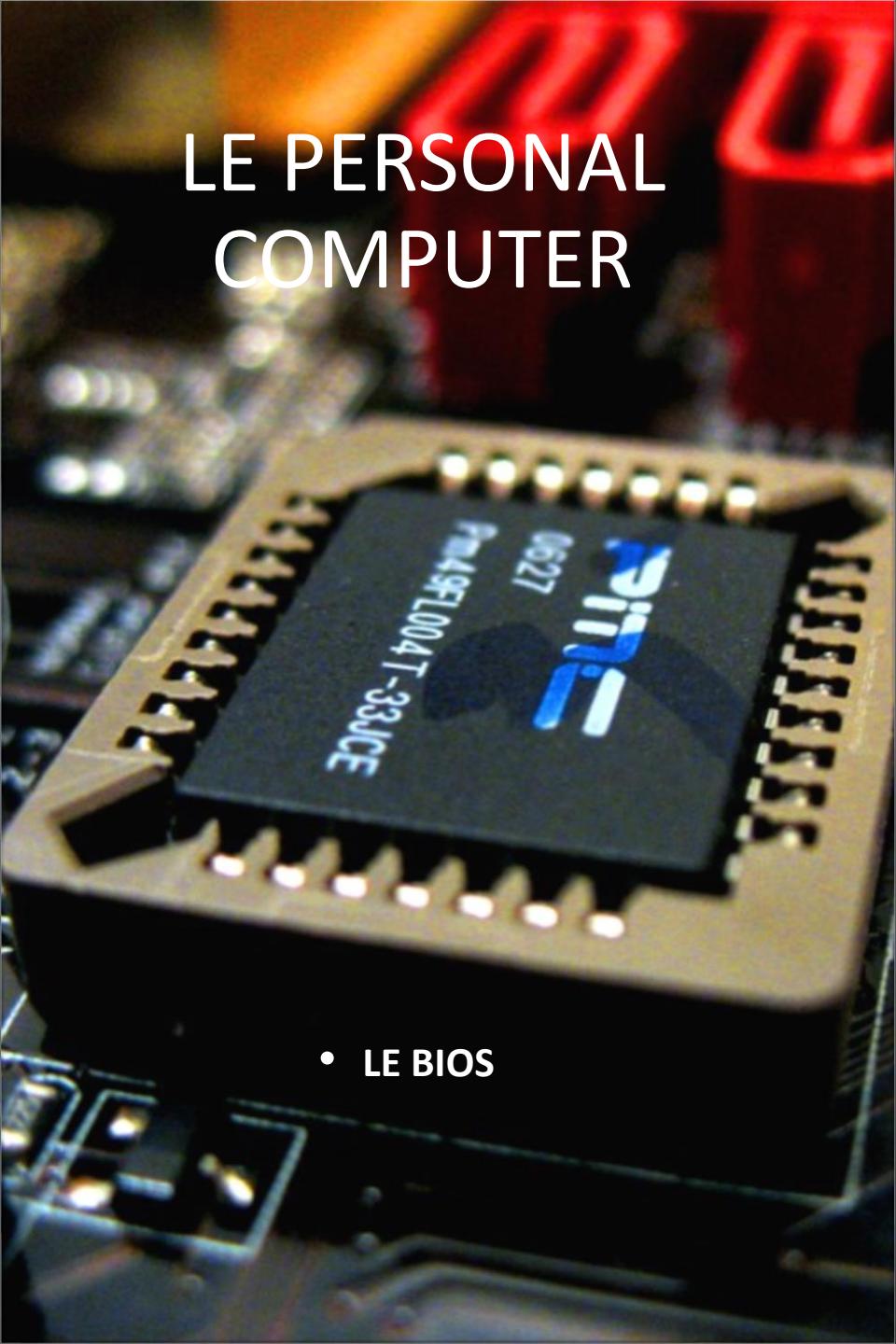
- LE CPU

LE PERSONAL COMPUTER

- Le processeur est souvent considéré comme le "moteur" de l'ordinateur. Il est également nommé CPU (Central Processing Unit, unité centrale de traitement).
- Il est composé d'un grand nombre de transistors. Un transistor fonctionne comme un interrupteur fermé ou ouvert.
- Le processeur effectue les opérations de calcul et de logique demandé par les programmes.

LE PERSONAL COMPUTER

- Il est cadencé grâce à une horloge interne. La fréquence de l'horloge s'exprime en **Hertz** (Hz).
- Un processeur **4GHz** effectue **4 milliard** d'opérations par secondes. La fréquence est un multiple de la fréquence du système (FSB - Front Side Bus).



LE PERSONAL COMPUTER

- LE BIOS

eatures

eatures

t Features

ipherals

t Setup

rations

s

► Frequency

Load Fail

Load Opti

Set Super

Set User

Save & Ex

Exit With

↑ ↓ → ← :

Setup

21

Time, Date, Hard Disk Type...

LE PERSONAL COMPUTER

- **Rôle du BIOS**

Le BIOS a un rôle essentiel pour le fonctionnement de la carte mère :

- il initialise tous les composants de la carte mère, du chipset et de certains périphériques ;
- il identifie tous les périphériques internes et externes qui lui sont connectés ;
- si cela n'a pas déjà été fait il initialise l'ordre de priorité des périphériques d'entrée ;
- il démarre le système d'exploitation présent sur le premier périphérique disponible.

LE PERSONAL COMPUTER

- **Le BIOS pour amorcer**

- Le signal *power good* déclenche le BIOS.
- Le ***Power-on self-test*** désigne la première étape de ce processus plus général appelé amorçage.
- Le BIOS détermine sur quel disque et à quel endroit de celui-ci trouver le chargeur d'amorçage du système d'exploitation

LE PERSONAL COMPUTER

- Le **BIOS** en tant que **firmware**

Le **BIOS** est parfois appelé **firmware**, car il est très proche du hardware. Avant les années 1990, les **BIOS** étaient stockés sur des puces **ROM** qui ne pouvaient être modifiées. Au fur et à mesure que leur complexité, et le besoin de mises à jour se sont fait sentir, ils furent stockés sur des mémoires **Flash** qui pouvaient être modifiées.

LE PERSONAL COMPUTER

- **UEFI**

Le standard **Unified Extensible Firmware Interface** définit un logiciel intermédiaire entre le micrologiciel (**firmware**) et le système d'exploitation (**OS**) d'un ordinateur. Cette interface succède sur certaines cartes-mères au **BIOS**. Elle fait suite à EFI (Extensible Firmware Interface), conçue par Intel pour les processeurs Itanium.





LE PERSONAL COMPUTER

- La mémoire

LE PERSONAL COMPUTER

- LA MEMOIRE
- **Rôle de la mémoire**
 - la **mémoire Vive** permettant de mémoriser temporairement les données lors de l'exécution des programmes.
 - Elle stock **tous les programmes et toutes les données** dont le processeur se sert.



LE PERSONAL COMPUTER

- Les boîtiers



LE PERSONAL COMPUTER

- Le boîtier est le caisson externe qui abrite la carte mère, l'alimentation, les unités de disques, les adaptateurs ainsi que l'essentiel des composants physiques de l'ordinateur.





LE PERSONAL COMPUTER

- LES ALIM

LE PERSONAL COMPUTER

- **LES ALIMENTATIONS**

L'alimentation permet de fournir du courant électrique à tous les composants de l'unité centrale.

Elle est aujourd'hui plus importante qu'hier : en effet avec la montée en fréquence des processeurs et cartes graphiques, la demande en courant s'accroît au fur et à mesure des années.



LE PERSONAL COMPUTER

- **Le Disque Dur**

LE PERSONAL COMPUTER

- **DISQUE DUR**
- **Structure**

- Le disque dur est l'organe de l'ordinateur servant à conserver les données de manière permanente, contrairement à
- la mémoire vive, qui s'efface à chaque redémarrage de l'ordinateur, c'est la raison pour laquelle on parle parfois de mémoire de masse pour désigner les disques durs.

LE PERSONAL COMPUTER

- **DISQUE DUR**
- **Structure**
- Un disque dur est constitué non pas d'un seul disque, mais de plusieurs disques rigides (en anglais hard disk signifie disque dur) en métal, en verre ou en céramique
- Ils sont empilés à une très faible distance les uns des autres et appelés plateaux (en anglais platters).

LE PERSONAL COMPUTER

- DISQUE DUR
- **Structure**

- La lecture et l'écriture se fait grâce à des **têtes de lecture** (en anglais **heads**) situées de part et d'autre de chacun des **plateaux**.
- Ces têtes sont des électro-aimants qui se baissent et se soulèvent pour pouvoir lire l'information ou l'écrire.
- Les têtes ne sont qu'à quelques microns de la surface, séparées par une couche d'air provoquée par la rotation₃₅ des disques qui crée un vent d'environ 250km/h !

LE PERSONAL COMPUTER

- DISQUE DUR
- **Structure**

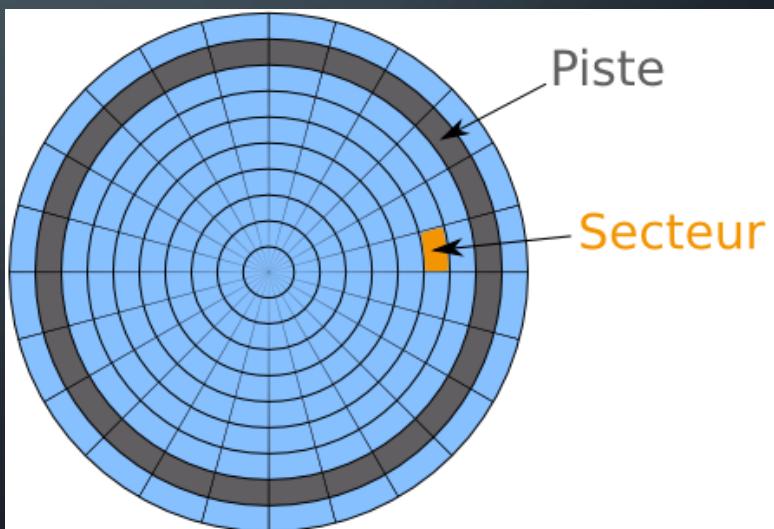
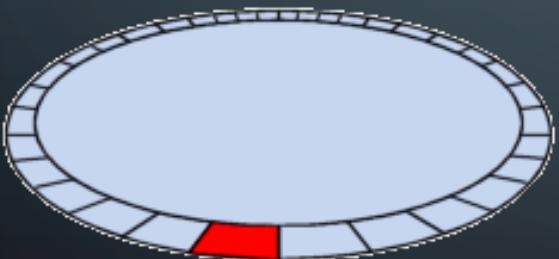
Les têtes sont liées entre elles et une tête seulement peut lire ou écrire à un moment donné. On parle donc de **cylindre** pour désigner l'ensemble des données stockées verticalement sur la totalité des disques.

L'ensemble de cette mécanique de précision est contenu dans un boîtier totalement hermétique, car la moindre particule peut détériorer la surface du disque.

LE PERSONAL COMPUTER

- DISQUE DUR
- Fonctionnement

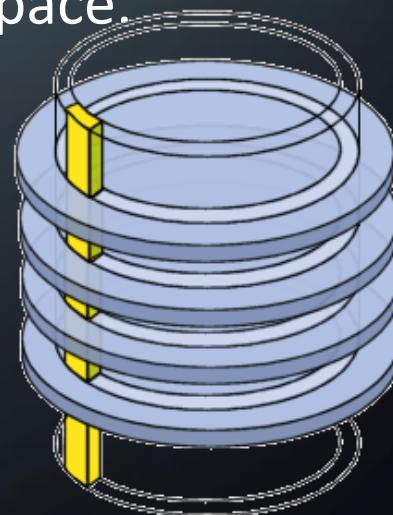
Les pistes sont séparées en quartiers (entre deux rayons) que l'on appelle **secteurs**, contenant les données (au minimum 512 octets par secteur en général).



LE PERSONAL COMPUTER

- DISQUE DUR
- Fonctionnement

On appelle **cylindre** l'ensemble des données situées sur une même piste sur des plateaux différents (c'est-à-dire placé verticalement les unes aux dessus des autres) car cela forme un "cylindre" de données dans l'espace.





LE PERSONAL COMPUTER

- SSD



LE PERSONAL COMPUTER

- SSD
- **Définition**

Un SSD, pour **Solid-State Drive**, est un matériel informatique permettant le stockage de données sur de la **mémoire flash**.

Le terme anglais « solid-state » signifie que ce matériel est constitué de mémoires à semi-conducteurs à l'état solide par opposition aux disques durs classiques, sur lesquels les données sont écrites sur un support magnétique en rotation rapide.





LE PERSONAL COMPUTER

- Carte Graphique



LE PERSONAL COMPUTER

- **CARTES GRAPHIQUES**
- **Définition**

- La carte vidéo (ou carte graphique) contrôle les informations affichées à l'écran. Aujourd'hui les cartes graphiques dédiées sont de vrais ordinateurs en soit. Elles disposent d'un processeur, de leur propre mémoire vive, etc.

VIRTUALISATION

LE PERSONAL COMPUTER



SOMMAIRE

- La virtualisation
- Virtualisation / Emulation
- Intérêt virtualisation
- Notions de la virtualisation

DÉFINITION

- Virtualisation
- Technique Matériel et/ou logicielles
- Fonctionner sur 1 seule Machine
- OS et/ou Applications
- Séparément des uns des autres

DÉFINITION

- Virtualisation

La virtualisation est un ensemble de techniques matérielles et/ou logicielles qui permettent de faire fonctionner sur une seule machine plusieurs systèmes d'exploitation et/ou plusieurs applications, séparément les uns des autres, comme s'ils fonctionnaient sur des machines physiques distinctes.

En résumé : faire fonctionner sur une même machine plusieurs machine virtuelle.

EMULATION VS VIRTUALISATION



EMULATION VS VIRTUALISATION

Wine « Wine Is Not an Emulator » => WINdows Emulator » blague sur le vin et non Windows comme le croient certains

Ce logiciel est une implémentation libre de l'interface de programmation Windows bâtie sur X et UNIX (BSD, Linux), c'est-à-dire qu'il permet d'utiliser sur Linux ou Mac OS X des programmes conçus pour fonctionner sous Windows.

DÉFINITION

- *Émuler c'est « chercher à imiter »*

Emulation	Virtualisation Complète
le processeur simulé peut être de type différent de la machine hôte	le processeur simulé par la machine virtuelle est identique à celui de l'hôte

- Emulation permet d'avoir des architectures matérielles différentes (ordinateurs, consoles de jeux, bornes d'arcade...) sur un hôte

LA VIRTU OK. MAIS POURQUOI ?



LES INTÉRÊTS

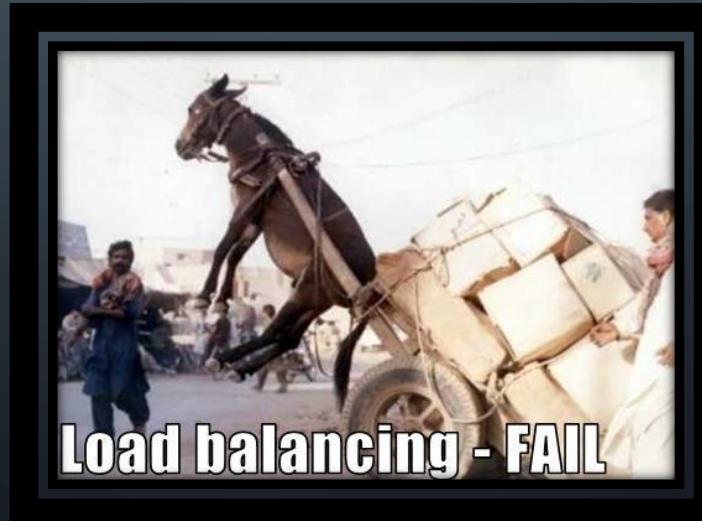


LES INTÉRÊTS

- **une faible utilisation de l'infrastructure.** Les déploiements de serveurs x86 atteignent une utilisation moyenne de seulement **10 à 15 % de la capacité totale.**
- Les entreprises exécutent généralement **une application par serveur** pour **éviter** que les **vulnérabilités** d'une application n'affectent la disponibilité d'une **autre application** sur le même serveur.

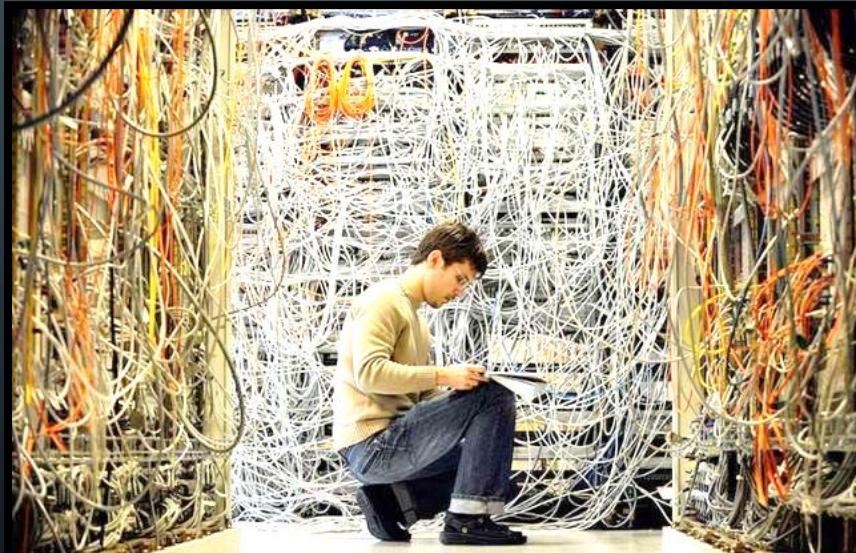
LES INTÉRÊTS

- Utilisation optimale des ressources d'un parc de machines
- répartition des machines virtuelles sur les machines physiques en fonction des charges respectives



LES INTÉRÊTS

- installation, déploiement et migration facile des machines virtuelles
- Production, pré-production, livraison



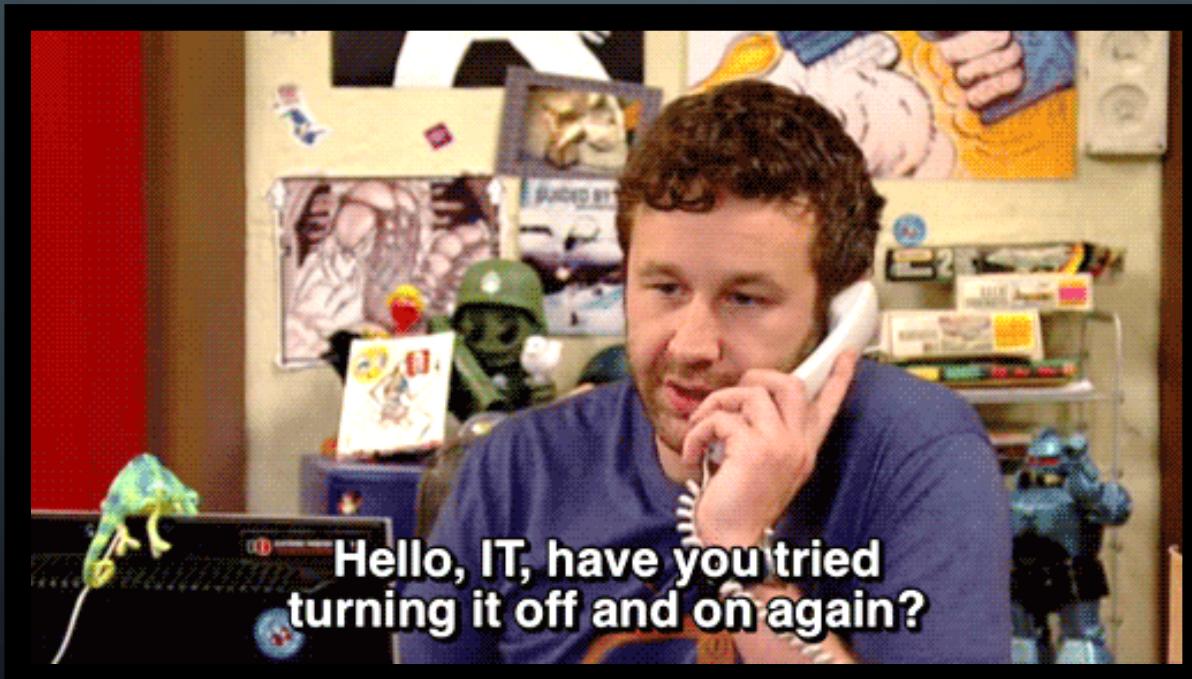
LES INTÉRÊTS

- Indépendance matérielle



LES INTÉRÊTS

- Simplification de la maintenance



LES INTÉRÊTS

- Économie sur le matériel par mutualisation
- Consommation électrique, entretien physique, surveillance, support, compatibilité matérielle, etc.



LES INTÉRÊTS

- Installation, tests, développements

Possibilité de recommencer sans toucher au système d'exploitation hôte.



LES INTÉRÊTS

- **Performance** : dans le cadre d'une architecture classique, si une machine nécessite plus de mémoire vive par exemple, il est nécessaire de prévoir un temps d'indisponibilité et le déplacement d'un technicien sur site.

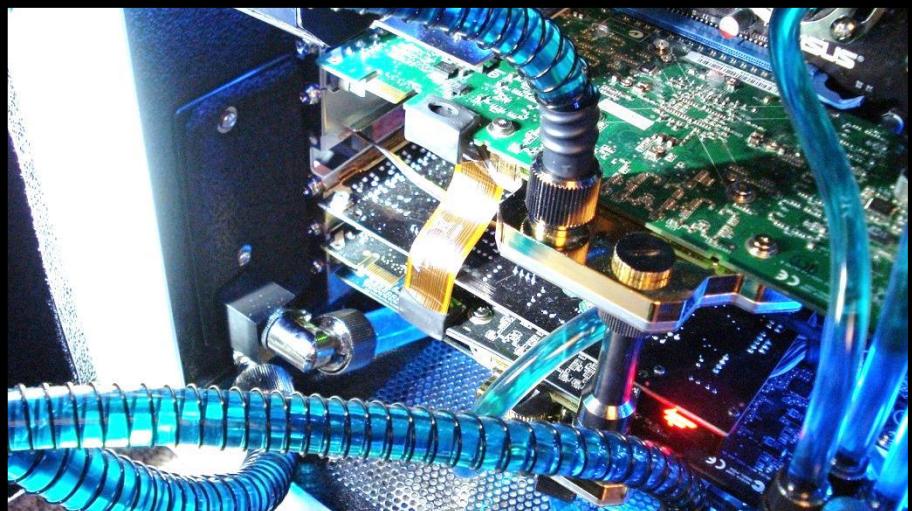


NOTIONS DE LA VIRTUALISATION



NOTION DE LA VIRTUALISATION

- Couche d'abstraction matérielle et/ou logicielle



NOTION DE LA VIRTUALISATION

- Système d'exploitation hôte (installé directement sur le matériel)



**Couche
matériel**

NOTION DE LA VIRTUALISATION

En informatique, et plus particulièrement en architecture, une couche d'abstraction matérielle (abrégé en HAL pour hardware abstraction layer) est un logiciel intermédiaire entre le système d'exploitation et le matériel informatique. Il offre des fonctions standardisées de manipulation du matériel informatique tout en cachant les détails techniques de la mise en œuvre.

NOTION DE LA VIRTUALISATION

De nombreux producteurs de système d'exploitation incluent une couche d'abstraction matérielle dans leurs produits. C'est une pièce de logiciel importante dans les systèmes d'exploitation portables — susceptibles d'être utilisés sur différents types de matériel : en cas de portage seule la couche d'abstraction matérielle nécessite adaptation.

NOTION DE LA VIRTUALISATION

- Système d'exploitation hôte (installé directement sur le matériel)



Couche
matériel

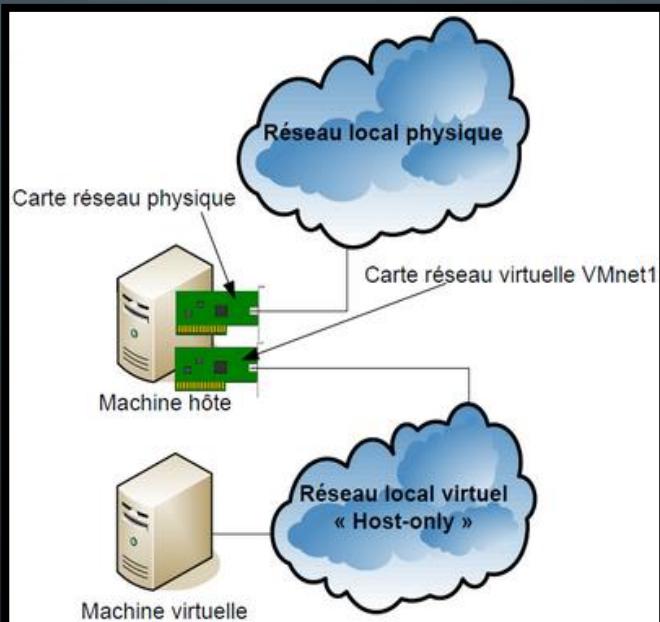
NOTION DE LA VIRTUALISATION

- Images manipulables : démarrage, arrêt, gel, clonage, sauvegarde et restauration, sauvegarde de contexte, migration d'une machine physique à une autre



NOTION DE LA VIRTUALISATION

- Réseau virtuel : réseau purement logiciel, interne à la machine hôte, entre hôte et/ou invité(s)



VIRTUALISATION

TP VIRTU/W10