

## Installer un système d'exploitation client

1.	Le disque dur .....	3
1.1.	Définition .....	3
1.2.	Partitionnement du disque dur .....	3
1.3.	Pilotes de périphériques .....	4
2.	Choix d'une version de Windows.....	4
3.	Gestion des licences .....	4
4.	Pré-requis matériel.....	6
5.	Nouvelle installation .....	6

# Idées principales

Windows 10 est le successeur de Windows 8. Destiné aux particuliers et aux entreprises, c'est un système client aussi bien orienté tablette tactile, poste de travail pourvu d'un clavier et d'une souris, ou encore smartphone.

Sa commercialisation a débuté le 29 juillet 2015, soit à peu près trois ans après la sortie de Windows 8.

Microsoft a conçu ce nouveau système en améliorant les performances et l'ergonomie, tout en ajoutant de nombreuses fonctionnalités. Le noyau évolue sensiblement et devient ainsi une version 10.

Quatre éditions de Windows 10 sont disponibles à destination des particuliers et des professionnels. Chacune possède ses propres fonctionnalités et limitations, mais toutes nécessitent une partition NTFS (New Technology File System) pour s'installer.

De nombreuses entreprises prennent en compte le cycle de vie du matériel informatique, malgré la charge importante de travail que cela engendre. Outre la première installation d'un poste de travail neuf, le cycle de vie de la machine nécessitera son maintien à jour (application des correctifs de sécurité, mise à jour des applications et installation de nouveaux logiciels). Il est aussi possible que le poste de travail change d'attribution au cours de son existence, ce qui implique une réinstallation du poste.

À l'échelle d'un parc conséquent, l'inventaire et la logistique de déploiement représentent une charge fastidieuse.

Le coût de possession d'un poste de travail se situe bien souvent après l'achat initial, au travers de sa maintenance. Cette situation peut aboutir à des frais d'exploitation importants. Le contrôle des coûts liés au cycle de vie des postes de travail doit être une priorité, en particulier si l'administrateur souhaite migrer son parc vers Windows 10.

Avant d'installer Windows, il est nécessaire de vérifier que l'ordinateur de destination répond à la configuration matérielle minimale et que l'architecture choisie reflète les besoins fonctionnels de l'utilisateur final.

# Idées développées

## 1. Le disque dur

### 1.1. Définition

Un disque dur est un support de stockage de masse, non volatile (qui ne demande pas d'être alimenté en électricité pour conserver les informations) et magnétique. Il est constitué d'un ensemble de plateaux en rotation, recouvert d'une fine couche magnétique où sont stockées les données en binaire. Une tête d'écriture/lecture est chargée de polariser une petite surface du disque dur, via des champs magnétiques.

On caractérise un disque dur par sa capacité de stockage (de 80 Go à 2 000 Go), la vitesse de rotation des plateaux (exprimé en tours par minute : de 5400 tr/min, 7200 tr/min, 10 000 tr/min ou 15000 tr/min), l'interface (IDE/ATA, SCSI, SATA, SAS) et la mémoire cache embarquée (8 Mo en moyenne).



#### Remarque

Il existe des Solid State Drive (SSD) qui est un matériel informatique permettant le stockage de données, constitué de mémoire électronique. Ces mémoires sont des éléments immobiles à la différence du disque dur classique. Les SSD sont plus rapides, moins fragiles mais leur capacité est moindre et leur prix élevé.

### 1.2. Partitionnement du disque dur

Toute nouvelle installation de Windows 7 implique que l'administrateur se soit posé les bonnes questions : mon matériel est-il adapté ? Mes logiciels sont-ils compatibles ? De quel espace disque ai-je besoin pour stocker les données et les programmes de l'entreprise ?

Partitionner un disque dur signifie le diviser en sections distinctes afin, par exemple, de disposer d'une partie pour stocker le système d'exploitation et d'une autre pour stocker ses données personnelles par exemple.

L'installation de Windows 7 est possible sur un disque respectant l'une des deux structures suivantes :

- **MBR** (Master Boot Record) : quatre partitions principales sont disponibles mais l'ordinateur ne démarrera que sur celle définie comme active, appelée **partition système**. Il est possible de définir plus de partitions, en désignant une des quatre partitions principales comme une étendue et lui créer ainsi des lecteurs logiques pour stocker les données. Le MBR est placé à un endroit précis sur un disque physique, permettant au BIOS de l'ordinateur de le sélectionner rapidement au démarrage. La taille maximale des partitions MBR est de 2 téraoctets (To).
- **GPT** (GUID Partition Table) : disponible sur un ordinateur UEFI (Unified Extensible Firmware Interface, successeur du BIOS), la table de partition GPT résout les restrictions liées au disque MBR. Contrairement à ce dernier qui contient des références LBA (Logical Block Addressing) codées sur 32 bits, une partition GPT a des références définies sur 64 bits.

La partition système contient un lien vers les autres systèmes d'exploitation démarrables sur l'ordinateur, mais aussi vers Windows RE (Recovery Environment) pour la récupération de données et vers BitLocker pour le chiffrement d'un volume. La partition système ne doit pas être chiffrée.

La partition système ne possède pas de lettre de lecteur, elle est "cachée" mais reste visible dans la console Gestion des disques. Sa taille est d'au minimum 100 Mo et elle doit être définie comme active en étant formatée en NTFS (New Technology File System).

Dans le cadre d'une nouvelle installation sur un système MBR, Windows 7 crée par défaut une partition système d'une taille d'environ 300 Mo et une partition contenant Windows avec le reste de l'espace disque disponible puis lui affecte la lettre C.

### 1.3. Pilotes de périphériques

Afin de préparer au mieux l'installation de Windows 7 ou 8, il est nécessaire de vérifier que le matériel utilisé (carte graphique, imprimante, etc.) est pleinement compatible. Microsoft a mis à disposition de ses utilisateurs un site, regroupant l'ensemble des informations sur la compatibilité logicielle et matérielle : c'est le Centre de Compatibilité Windows 7, accessible à l'adresse suivante :

<http://www.microsoft.com/windows/compatibility/windows-7/fr-fr/default.aspx>

Un **pilote** (ou driver en anglais) est un programme permettant à d'autres programmes d'interagir avec des composants matériels, comme un clavier, une souris ou encore une imprimante : ce sont des périphériques, qui ajoutent des fonctionnalités à l'ordinateur. Il existe deux types de périphériques : ceux d'entrée qui servent à fournir des données à l'ordinateur (clavier, scanner...), et ceux de sortie, permettant d'exporter l'information (écran, haut-parleur...).

Le pilote est souvent fourni avec le matériel acheté par le constructeur. S'il était absent, le matériel serait difficilement utilisable ou du moins limité en termes d'exploitation des fonctionnalités. Toutefois, Windows 7 intègre en standard des pilotes correspondant aux matériels informatiques les plus usités, même s'il reste possible de télécharger les pilotes manquants par l'intermédiaire du site Internet du constructeur,

Un **pilote signé** est un pilote validé numériquement par son concepteur (signature numérique), ce qui signifie qu'il n'a pas été modifié par un utilisateur malveillant et qu'il provient d'une source de confiance.

## 2. Choix d'une version de Windows

Quatre éditions de Windows 8 sont disponibles à destination des particuliers et des professionnels. Chacune possède ses propres fonctionnalités et limitations, mais toutes nécessitent une partition NTFS pour s'installer.

**Windows 8** : Cette édition est destinée aux particuliers et est l'équivalent des versions Windows 7 Starter, Familiale Basique et Familiale Premium.

**Windows 8 Pro** : Édition à destination des petites et moyennes entreprises possédant un domaine Active Directory et nécessitant une sécurité accrue.

**Windows 8 Entreprise** : Destinée aux grandes entreprises, cette édition est disponible uniquement lorsqu'une société souscrit un contrat de maintenance Software Assurance auprès de Microsoft. Le programme Software Assurance propose aux entreprises un support 24x7, une aide au déploiement ou encore la mise à jour automatique vers les dernières versions des produits Microsoft.

**Windows RT** : Windows RT est la seule version conçue spécialement pour les tablettes tactiles. Elle intègre Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint et OneNote) et Device encryption qui assure le chiffrement de volumes grâce à une puce TPM. Cette version reprend l'essentiel des fonctionnalités fournies par l'édition Windows 8 et ne supporte que les applications conçues pour fonctionner avec l'interface Windows 8.

Toutes les éditions sont proposées en architecture 32 et 64 bits.

**Windows 10 Famille** : destinée aux particuliers et est disponible pour les architectures 32 et 64 bits. Elle inclut les principales nouveautés, comme Cortana, Windows Hello, mais aussi :

- Bureau virtuel.
- Continuum pour passer du mode PC au mode tablette.
- Microsoft Edge, le nouveau navigateur de Microsoft.
- Chiffrement de l'appareil.

**Windows 10 Pro** : Édition à destination des petites et moyennes entreprises possédant un domaine Active Directory et nécessitant une sécurité accrue, cette version comprend les fonctionnalités de Windows 10 Famille, ainsi que d'autres, telles que :

- Jonction à un domaine et application des stratégies de groupe.
- Chiffrement des volumes grâce à BitLocker.
- Virtualisation de systèmes d'exploitation et d'applications via Hyper-V.
- Gestion centralisée des postes de travail et accès Bureau à distance.
- Accès affecté pour ne pouvoir exécuter qu'une application sur une borne.
- Association avec Azure Active Directory, avec authentification unique pour les applications hébergées sur le cloud Microsoft Azure.
- Windows Update for Business permet de bénéficier d'un client Windows 10 toujours à jour, que ce soit au niveau des fonctionnalités et en termes de sécurité, sur l'ensemble des terminaux de l'entreprise.

**Windows 10 Entreprise** : Destinée aux grandes entreprises, cette édition est disponible uniquement lorsqu'une société souscrit un contrat de maintenance Software Assurance auprès de Microsoft. Le programme Software Assurance propose aux entreprises un support 24x7, une aide au déploiement ou encore la mise à jour automatique vers les dernières versions des produits Microsoft. Windows 10 Entreprise propose les mêmes fonctionnalités que Windows 10 Pro, auxquelles s'ajoutent les suivantes :

Windows sur clé USB, fonctionnalité proposée pour démarrer Windows 10 depuis un périphérique amovible, permettant ainsi de transporter son environnement de travail dans sa poche.

- DirectAccess propose de connecter automatiquement l'utilisateur itinérant au réseau de l'entreprise mais sans connexion VPN.
- AppLocker restreint l'exécution et l'installation des logiciels définies depuis un serveur Windows Server sur des clients Microsoft Windows 7 et supérieur.

- BranchCache permet à un client Windows 10 de mettre en cache les données auxquelles il a accédé (pages Internet ou dossiers partagés) auprès d'une succursale, pour les rendre disponibles plus rapidement aux ordinateurs de son propre réseau.
- DeviceGuard est un ensemble de fonctionnalités de sécurité matérielle et logicielle qui, lorsqu'elles sont utilisées conjointement, verrouillent un appareil Windows 10 afin qu'il puisse uniquement exécuter des applications approuvées par l'administrateur de l'entreprise.
- Credential Guard utilise une technologie de sécurité liée à la virtualisation afin d'isoler des "secrets" afin que seul l'environnement système puisse y accéder.
- Long Term Servicing Branch (LTSB) offre aux entreprises la possibilité de faire évoluer les fonctionnalités et correctifs de sécurité de Windows 10 au fil du temps via un contrat liant Microsoft et l'entreprise.

**Windows 10 Education** : version conçue spécialement pour le monde de l'éducation et reprend l'essentiel des fonctionnalités de Windows 10 Entreprise. La mise à niveau vers cette version est possible via une édition familiale de Windows 7 et Windows 8.1.

### 3. Gestion des licences

Une gestion adéquate des logiciels Microsoft installés dans le réseau d'une entreprise permet de rationaliser les coûts des licences et d'améliorer la sécurité du système d'information.

Une licence vous donne le droit d'utiliser un logiciel en tant qu'utilisateur final, en ayant accès aux dernières mises à jour.

Il existe trois types de licences Microsoft :

- **OEM** (Original Equipment Manufacturer) : un particulier achetant un ordinateur équipé de Windows 7 dans un magasin accepte généralement une licence OEM, non réutilisable en cas de changement d'ordinateur.
- **Vente au détail** : correspond à l'achat d'un système Windows en magasin donnant droit à une licence individuelle (version boîte).
- **Licence en volume** : une unique clé permet d'activer un nombre défini de clients

### 4. Pré-requis matériel

Windows 10 nécessite des pré-requis minimaux :

- Un processeur 1 GHz ou plus pour les architectures 32 bits ou 64 bits.
- Une quantité de mémoire de 1 Go de RAM (32 bits), 2 Go (64 bits).
- Une unité GPU (Graphics Processing Unit) supportant DirectX<sup>1</sup> 10.
- Un disque dur possédant 16 Go de libres (32 bits) et 20 Go de libres (64 bits).
- Un lecteur DVD-ROM ou périphérique flash USB.

---

<sup>1</sup> DirectX sert à réaliser des tâches multimédias, spécialement dans les jeux vidéo. Il fait le lien entre les périphériques de l'ordinateur (carte graphique, carte son, joystick, ...) et le système d'exploitation.

Pour utiliser les fonctionnalités tactiles proposées par Windows 10, l'utilisateur devra tout d'abord disposer d'une tablette ou d'un moniteur prenant en charge l'interaction tactile multipoint.

Celle fonctionnant sur Windows 10 Pro possède les caractéristiques techniques suivantes :

- Écran PixelSense de 12,3". Résolution : 2 736 x 1 824 (267 ppp). Format d'image : 3:2. Tactile : Multipoint à 10 points.
- Processeur m3, i5 ou i7 de sixième génération.
- Puce TPM.
- Stockage 128 Go à 512 Go.
- Mémoire vive de 4 Go à 16 Go.
- Caméra HD frontale de 5 mégapixels et caméra dorsale à mise au point automatique de 8 mégapixels (enregistrement vidéo possible en HD 1080p).
- Connectivité Bluetooth 4.0 basse consommation.
- Lecteur de cartes microSD, sortie miniHDMI, port USB 3.0.
- Sans fil Wi-Fi supportant les normes 802.11a/b/g/n.
- Dimensions : 292,10 x 201,42 x 8,45 mm pour un poids minimal (selon processeur) de 766 grammes.
- Capteur de luminosité ambiante, accéléromètre, gyroscope.
- Stylet.
- Compatibilité avec toutes les applications Windows.

Dans la suite du cours, nous utiliserons la version Windows 10 Professionnelle 64 bits. Je vous recommande 4 Go de RAM. Nous utiliserons également une solution de virtualisation. Les solutions de virtualisation permettent d'installer un système d'exploitation sur une machine virtuelle utilisant les ressources du PC hôte, et bénéficiant ainsi de performances très correctes

## 5. Nouvelle installation

Cette procédure consiste en une installation complète de Windows 7 sur une nouvelle partition d'un ordinateur généralement dépourvu de système d'exploitation antérieur.

Plusieurs méthodes sont à la disposition de l'utilisateur pour effectuer cette action :

- **Installation à partir du DVD** : Il suffit pour cela de démarrer l'ordinateur en ayant inséré le média d'installation, et de configurer le BIOS pour que la machine démarre en priorité depuis le DVD Windows 10.
- **Installation à partir d'une clé USB** : La clé USB est préparée à l'aide d'un logiciel spécifique WinToFlash et du DVD Windows 10. Le BIOS doit pouvoir gérer le démarrage à partir d'un support USB.
- **L'utilisation d'un disque virtuel avec démarrage natif** : le démarrage natif permet à un disque dur virtuel contenant Windows 10 de s'exécuter sur un ordinateur physique sans hyperviseur tel qu'Hyper-V ou un produit tiers.
- **Déploiement par le réseau d'une image** : à l'aide des services de déploiement Microsoft.

- **Exécution de l'installation depuis un partage réseau** : en exécutant le fichier setup.exe, stocké avec le contenu du DVD d'installation dans un dossier partagé sur le réseau, l'utilisateur exécutera une nouvelle installation de Windows 10. Au préalable, il est nécessaire de démarrer l'ordinateur à l'aide de Windows.

Téléchargez le fichier ISO Windows 10 en fonction de l'architecture 32 ou 64 bits du système cible, en saisissant l'adresse suivante dans votre navigateur Internet : <http://www.microsoft.com/fr-fr/software-download/windows10>



## Etude de cas

Le logiciel de virtualisation **VirtualBox** a la particularité d'être gratuit pour une utilisation personnelle. Il propose néanmoins une interface tout aussi simple à maîtriser que ses concurrents, avec la possibilité de créer une machine virtuelle en quelques clics ou de sauvegarder plusieurs états du système (très utile à des fins de test). De nombreux systèmes d'exploitation sont pris en charge.

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

Vous procéderez à son installation.

# Questions

## Windows

1. Que devez-vous vérifier avant d'installer Windows 10 ?
2. Que signifie le logo Compatible avec Windows 10 ?
3. Qu'apporte une architecture 64 bits avec Windows 10 ?
4. Quels sont les prérequis minimaux pour l'installation de Windows 10 sur un système 32 bits ?
5. Citer deux méthodes principales à disposition pour effectuer une nouvelle installation de Windows 10 ?
6. Quelles sont les deux structures de partition disponibles avec Windows ?
7. Qu'est-ce qu'un pilote signé ?
8. Quels sont les trois types de licences Microsoft ?
9. Quelle est la particularité de la partition système ?
10. Quels sont les pré-requis à remplir avant d'installer Windows depuis une clé USB ?
11. À quoi sert la défragmentation du disque ?
12. Votre ordinateur fonctionne avec Windows 10 Pro et contient deux disques durs internes. Vous souhaitez assurer une redondance des données. Quel type de volume allez-vous créer ?

## Linux

1. En tant que très grand débutant, quelles distributions vous conviendraient le mieux ?
  - ☐ Fedora
  - ☐ Ubuntu
  - ☐ Debian
2. /dev/sdb5 correspond :
  - ☐ à la deuxième partition primaire du cinquième disque dur
  - ☐ à la cinquième partition du deuxième disque dur
  - ☐ au premier lecteur logique du deuxième disque dur
3. Le répertoire « /proc » contient :
  - ☐ un pseudo-système de fichiers qui permet l'accès aux informations du noyau
  - ☐ la configuration des processeurs multi-cœurs
  - ☐ les scripts d'initialisation des périphériques
4. Quel est l'avantage du système de fichier ext3 par rapport à ext2 ?
  - ☐ ext3 est plus rapide sur les créations/suppressions de fichiers
  - ☐ ext3 est un système journalisé
  - ☐ ext3 gère nativement la compression des fichiers
5. Comment s'appelle le bureau installé sous Ubuntu ?
  - ☐ Unity
  - ☐ Gnome
  - ☐ XFCE

## QCM

1. Sous quelle famille les systèmes d'exploitation OS X, Linux et iOS sont-ils regroupés ?
  - ☐ iSystem
  - ☐ Unix
  - ☐ Windows
2. Qui a pour habitude d'utiliser des noms d'animaux pour ses systèmes d'exploitation ?
  - ☐ Apple
  - ☐ Google
  - ☐ Microsoft
3. Où Google va-t-il puiser ses idées pour nommer les différentes versions d'Android ?
  - ☐ Les pâtes
  - ☐ Les fromages
  - ☐ Les desserts
4. Quel était le nom de code associé à Windows 98 ?
  - ☐ Vegas
  - ☐ Miami
  - ☐ Memphis
5. Comment Apple a nommé la version 10.9 d'OS X, commercialisée en octobre 2013 ?
  - ☐ Mavericks
  - ☐ Meerkat
  - ☐ Mole
6. Apple a attaqué en justice Google après que ce dernier ait appelé Android 1.0 « Apple pie ».
  - ☐ Vrai
  - ☐ Faux
7. Que signifie le XP de Windows XP ?
  - ☐ eXtra Power
  - ☐ X-Performance
  - ☐ eXPerience
8. Quelle est la traduction de Vista, nom d'une des versions de Windows ?
  - ☐ Facilité
  - ☐ Horizon
  - ☐ Intuition