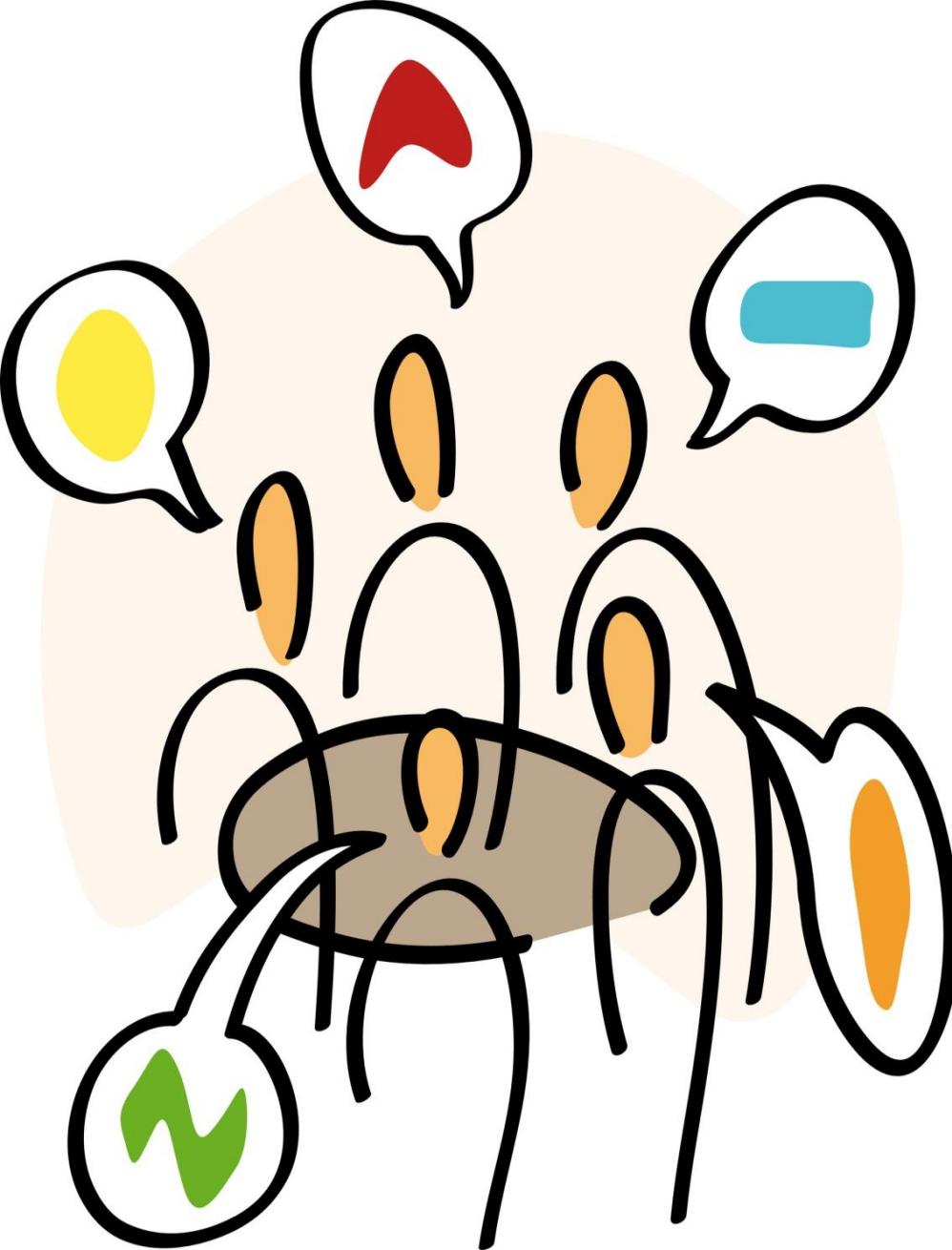


# Travail de groupe



Groupe 1: HDD & SSD

Groupe 2: MBR

Groupe 3: GPT

Groupe 4: BIOS & UEFI

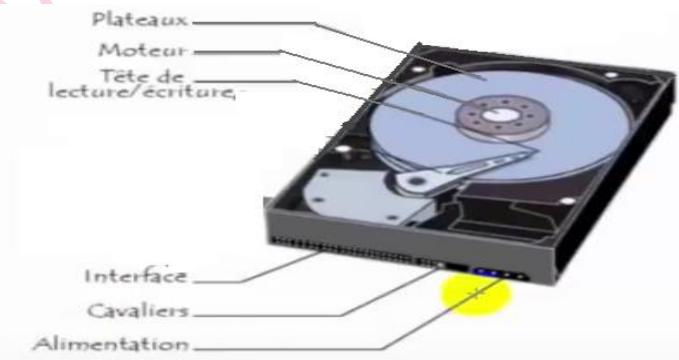
Groupe 5: Périphérique & pilote

# Types de disque

Pour stocker des données sur un ordinateur, il existe différents types de disque:

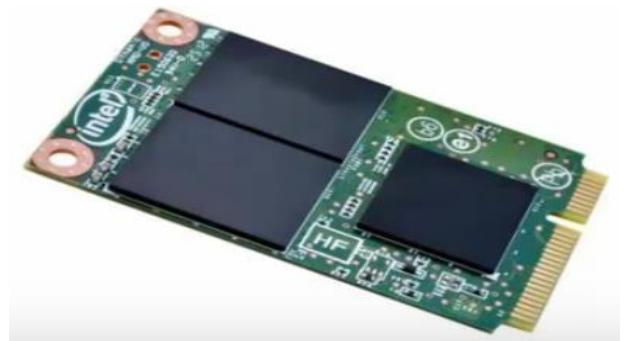
- **Les Disques dur magnétique**

- Parfois abrégé **DD** ou **HDD** (de l'anglais Hard Disk Drive), sont constitués de plusieurs éléments :
  - **Des plateaux**
  - Une **tête de lecture écriture**
  - Un **connecteur d'alimentation**
  - Une **interface (IDE, SATA, SCSI, SAS ...)**



- **Les Disque SSD (Solid State Drive)**

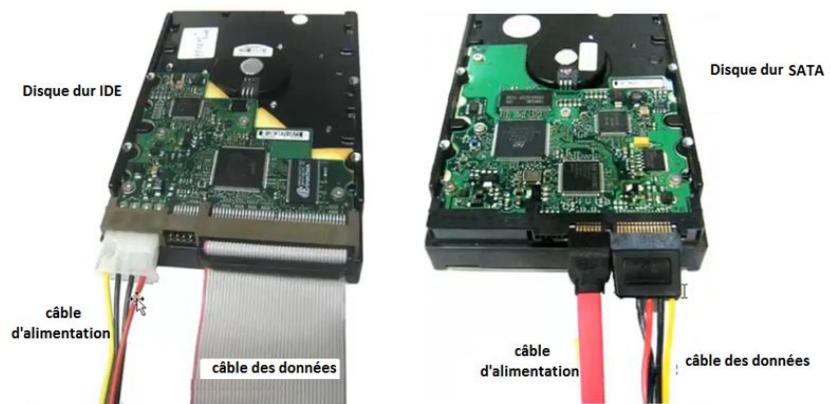
- Disques électronique, **constitués de mémoires à semi-conducteurs**
- Ils utilisent des interface (**SATA, mSATA, PCI, ....**)



# Types de disques

- Les Disques dur magnétique

- Il existe plusieurs **types de disque** dur (HDD) selon le type d'interface utilisée
  - **Disques IDE ( 133 Mo/s , 128 Go Max)**
  - **Disques SCSI (5-640 Mo/s)**
  - **Disques SATA (1.5, 3 et 6 Gbit par seconde)**
  - **Disques SAS (jusqu'à 12Gb/s)**



# Types de disques

- *Les Disques SSD (Solid State Drives).*
  - utilisent une **mémoire à semi-conducteurs** pour enregistrer les données plutôt que d'utiliser les disques à rotation et les têtes de lecture-écriture
  - un **accès disque rapide**,
  - consomment **moins d'énergie**
  - **moins susceptibles** d'avoir des **défaillances** s'ils **tombent** que les disques durs traditionnels
  - beaucoup plus coûteux

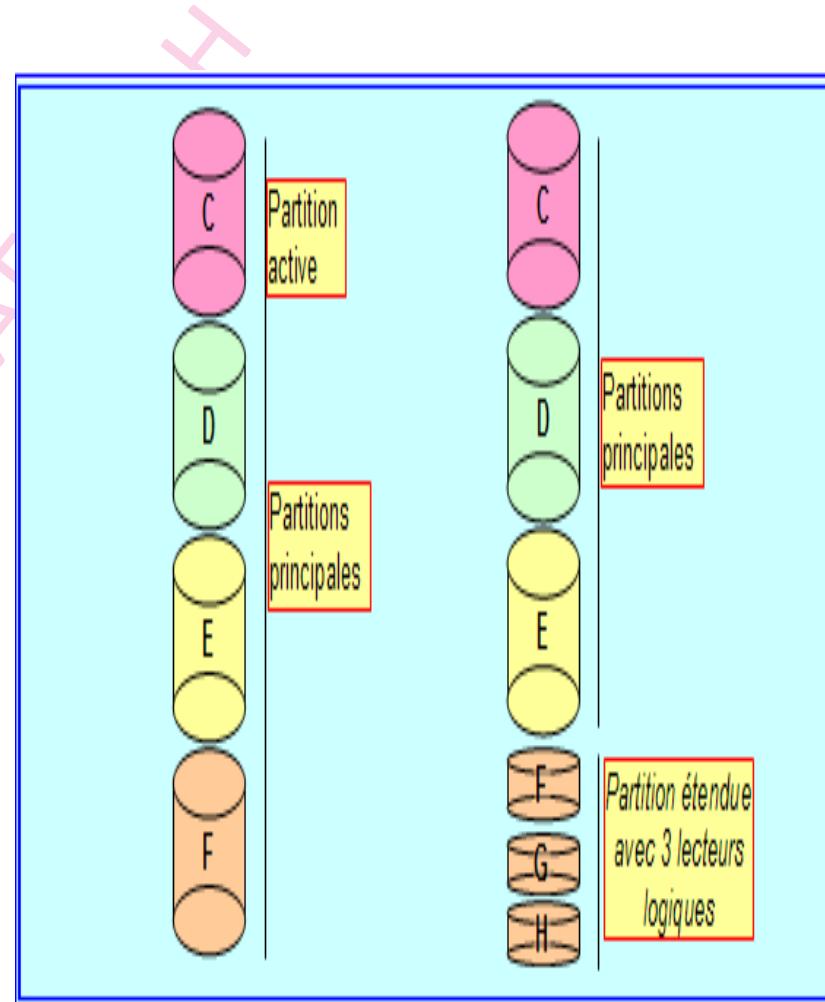
# Partitionnement des disques dans Windows 10

- Pour stocker des données aux niveau d'un disque dur vous devez le partitionner.
- 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, les journaux d'événements...
- Pour localiser ces partition on utilise des tables de partitions qui contient les informations relatives à chacune des partitions. Parmi ces informations, on retrouve la taille de chaque partition, l'endroit où chacune d'elles se trouve dans le disque, le système de fichiers utilisé par chaque partition, quelles partitions sont bootables.
- Il existe deux tables de partitionnement : celle du MBR (Master Boot Record) et le GPT (GUID Partition Table).

# Partitionnement des disques dans Windows 10

- **MBR**

- Premier secteur physique d'un disque dont la taille est de **512 octets**.
- Il **contient** la **table de partitions** du disque et un **code d'amorçage** permettant de démarrer le système d'exploitation. Il fonctionne avec le **micrologiciel BIOS**.
- Il prend en charge **4 partitions maximum** par disque (**3 principales et 1 étendue**)
- La taille maximale d'une **partition 2,2 To**.



# Partitionnement des disques dans Windows 10

- GPT
  - C'est le nouveau standard pour décrire la **table de partitions** d'un disque. Il est amené à remplacer celle du **MBR** à cause des limitations déjà vues.
  - Le **GPT** fonctionne avec le **micrologiciel UEFI** (remplaçant du BIOS)
  - Deux GPT sont présents **sur le disque**: l'un **primaire**, l'autre **secondaire** (qui est une **sauvegarde du premier**). Le primaire se situe au **début du disque** alors que le secondaire se situe à la **fin du disque**.
  - Il prend en charge Jusqu'à **128 partitions** par disque.
  - La taille maximale d'une partition Jusqu'à **256 To**.

# Différence entre MBR et GPT

MBR	GPT
Ancienne table de partitions	Nouvelle table de partitions
Lecture : <b>toutes</b> les versions de Windows	Lecture : Windows <b>Vista, 7, 8 et 10</b>
Démarrage : <b>toutes</b> les versions de Windows	Démarrage : uniquement les versions <b>64 bits</b> de Windows <b>Vista, 7, 8 et 10</b>
Jusqu'à <b>4</b> partitions primaires (ou <b>3</b> partitions primaires + <b>1</b> partition étendue permettant d'aller jusqu'à 128 partitions logiques)	Jusqu'à <b>128</b> partitions primaires
<b>2 To</b> maximum par partition	<b>256 To</b> maximum par partition

# MBR ou GPT : que choisir ?

- Selon ce que vous souhaitez faire, voici le format à choisir pour votre disque (que ce soit un disque dur ou un SSD) entre le MBR et le GPT :
  - Vous avez un **PC BIOS** : **MBR**.
  - Vous souhaitez installer **Windows 7, 8 ou 10** en version **32 bits** : **MBR**.
  - Vous avez un **PC UEFI** et vous souhaitez installer **Windows 7, 8 ou 10** en version **64 bits** : **GPT**.
  - Vous voulez créer des **partitions de plus de 2 To** sur votre disque : **GPT**.
  - Vous souhaitez créer **plus de 4 partitions** sur votre disque : **GPT**.

# Outils de gestion des disques

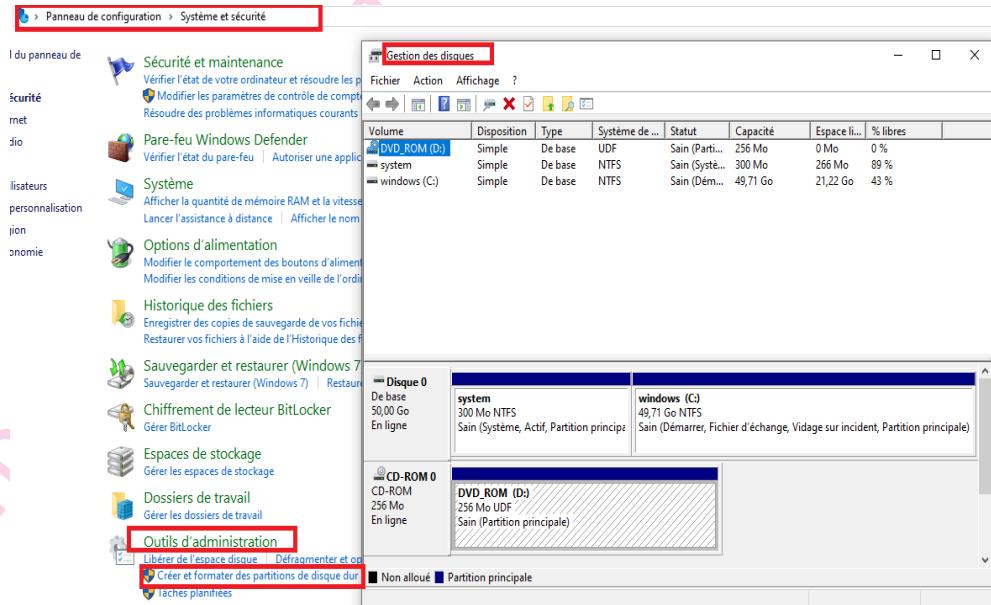
Pour gérer les disques dur dans machine Windows on peut utiliser soit :

- **Le gestionnaire de disque**
  - Panneau de Configuration
  - diskmgmt.msc

- **Diskpart :**

Est un outil en ligne de commande permettant de gérer les disque durs:

- Créer des partitions
- Supprimer des partitions
- Formater des partitions
- Etendre et réduire des partitions
- ...



```
C:\windows\system32\diskpart.exe
Microsoft DiskPart version 10.0.18362.1
Copyright (C) Microsoft Corporation.
Sur l'ordinateur : DESKTOP-VPPR0Q5
DISKPART>
```

# Conversion d'une partition MBR en une partition GPT

La conversion d'un disque MBR en GPT peut se faire avec plusieurs outils :

- **MBR2GPT** : **sans perte** de données (disponible sur **Windows 10 v1703** et les versions ultérieures de Windows 10).
- **Gptgen** : **sans perte** de données (à [télécharger](#)).
- **DiskPart** : **avec perte** de données.
- **l'outil Gestion des disques** : **avec perte** de données.

# Conversion d'une partition MBR en une partition GPT

```
Administrator: X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [version 10.0.10586]

X:\windows\system32>diskpart
Microsoft DiskPart version 10.0.10586
Copyright (C) 1999-2013 Microsoft Corporation.
Sur l'ordinateur : MININT-ODQL1JS

DISKPART> list disk
N° disque Statut Taille Libre Dyn GPT
----- ----- -----
Disque 0 En ligne 40 Go 1024 Ko

DISKPART> select disk 0
Le disque 0 est maintenant le disque sélectionné.

DISKPART> detail disk
VBOX HARDDISK
ID du disque : 70A6B454
Type : SATA
Etat : En ligne
Chemin : 0
Cible : 0
ID LUN : 0
Chemin d'accès de l'emplacement : PCIROOT(0)\#PCI(0D00)\#ATA(C00T00L00)
Etat en lecture seule actuel : Non
Lecture seule : Non
Disque de démarrage : Non
Disque de fichiers d'échange : Non
Disque de fichiers de mise en veille prolongée : Non
Disque de fichiers de vidage sur incident : Non
Disque en cluster : Non

N° volume Ltr Nom Fs Type Taille Statut Info
----- -----
Volume 1 C Réservé au NTFS Partition 350 M Sain
Volume 2 E NTFS Partition 29 G Sain
Volume 3 D DATA NTFS Partition 9 G Sain
Volume 4 F NTFS Partition 450 M Sain Masqué

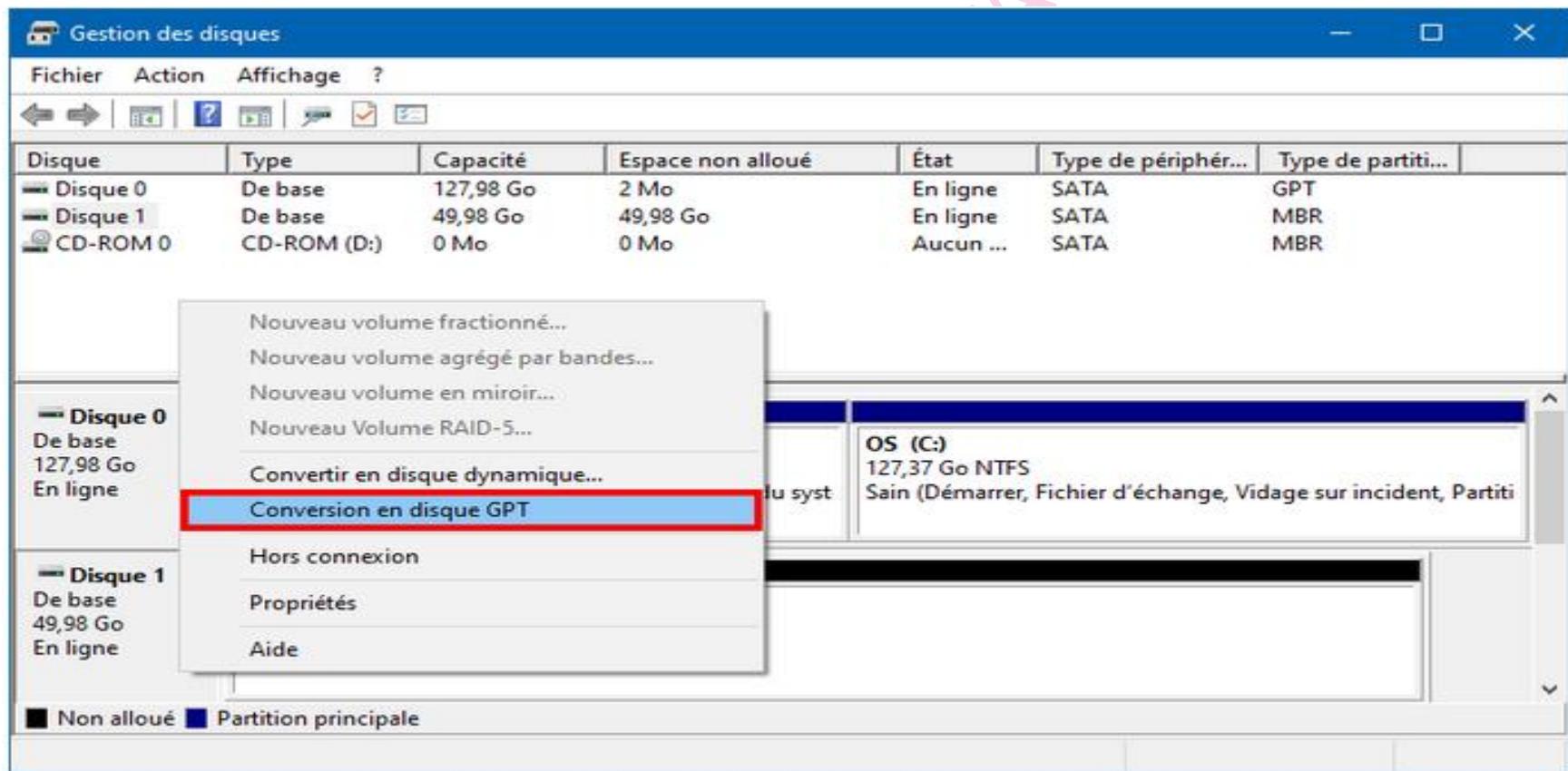
DISKPART> clean
DiskPart a réussi à nettoyer le disque.

DISKPART> convert gpt
DiskPart a correctement converti le disque sélectionné au format GPT.

DISKPART> exit
Quitte DiskPart...
X:\windows\system32>
```

# Conversion d'une partition MBR en une partition GPT

- **L'outil Gestion des disques** : il faut supprimer tous les volumes avant de faire la conversion



# Configuration des disques durs

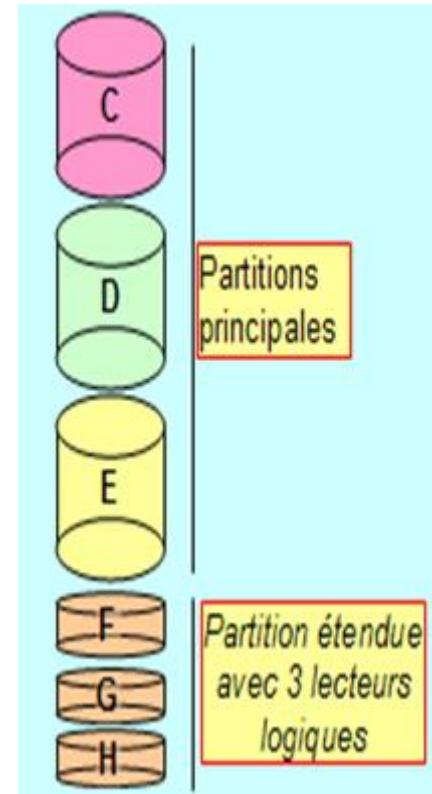
- Windows 10 **prend en charge deux types de stockage** sur disques durs. Le **stockage de base** et le **stockage dynamique**.



- Le stockage de base** consiste à diviser le disque dur en des **partitions**. Une partition est un **espace d'un seul disque dur**.
- Le stockage dynamique** consiste à diviser le disque dur en des **volumes**. Un volume est un **espace d'un ou plusieurs disques durs**.

# Stockage de base

- C'est le **mode de stockage** de Windows 10 par défaut. Il consiste à **diviser le disque** dur **en partitions**. Il y a **deux types de partitions** :
  - Partitions **principales** :
    - Nombre Max : 3 pour un disque MBR et 128 pour un disque GPT
    - **Au moins une partition principale** doit être présente **sur le premier disque** dur, pour **démarrer** le **système d'exploitation**.
  - Partitions **étendues**.
    - Le **nombre max** de partitions **étendues** par disque **MBR** est **1**.
    - On ne peut pas stocker des données sur la partition étendue directement on doit la diviser en **lecteurs logiques**.
    - Ce type de partition **peut recevoir** un **système d'exploitation** mais **ne pourra pas** en **assurer l'amorçage direct**.



# Stockage de base

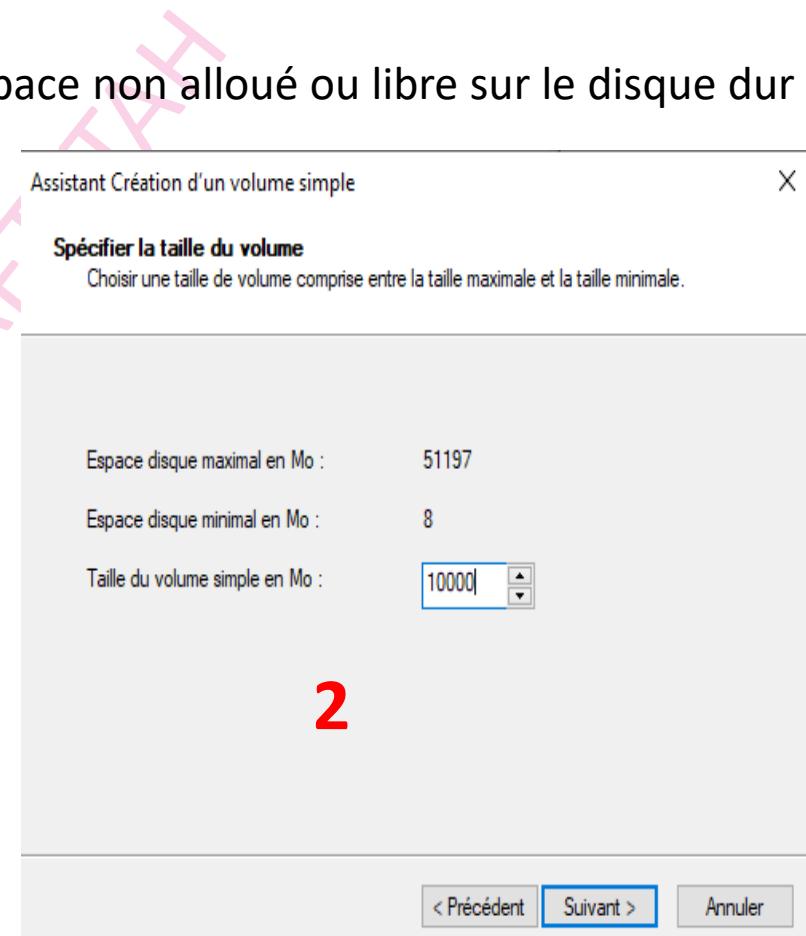
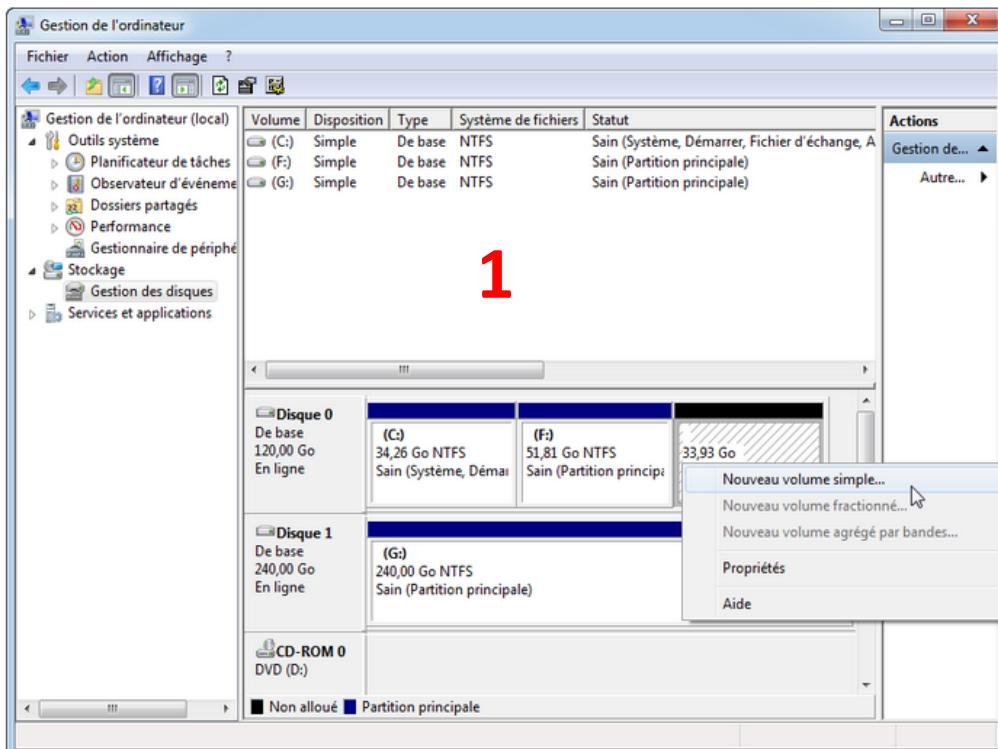
## Définitions relatives aux partitions

- **Partition active**
  - Partition à partir de laquelle démarre un ordinateur contient le secteur amorçage .
  - La partition active doit être une **partition principale** d'un disque de base
  - Une **seule partition** principale peut être **activée** sur un disque dur.
- **Partition système**
  - Partition qui contient le **système d'exploitation Windows**

# Création des partitions

## « Le gestionnaire de disque »

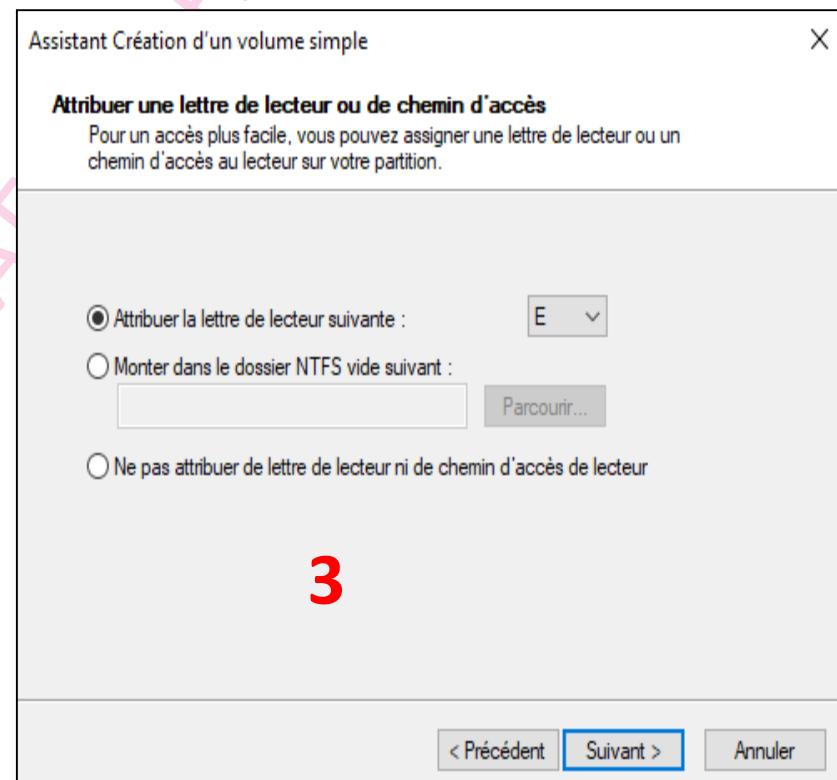
Pour créer une partition vous devez avoir de l'espace non alloué ou libre sur le disque dur



# Création des partitions

## « Le gestionnaire de disque »

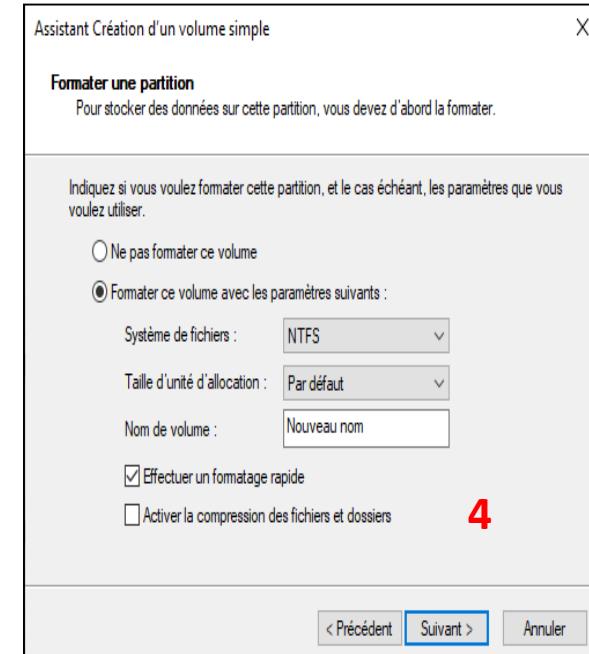
- à la création d'un **volume** nous avions la possibilité **de lui associer une lettre** à celui-ci ou bien le « **monter** » dans un dossier d'un **autre volume NTFS**.
- L'**avantage** essentiel d'un point de montage :
  - ✓ c'est qu'il permet de **dépasser la limite** de **26 lettres** de lecteurs.
  - ✓ il permet aussi de « **rediriger** » un dossier vide vers un autre volume.



# Création des partitions

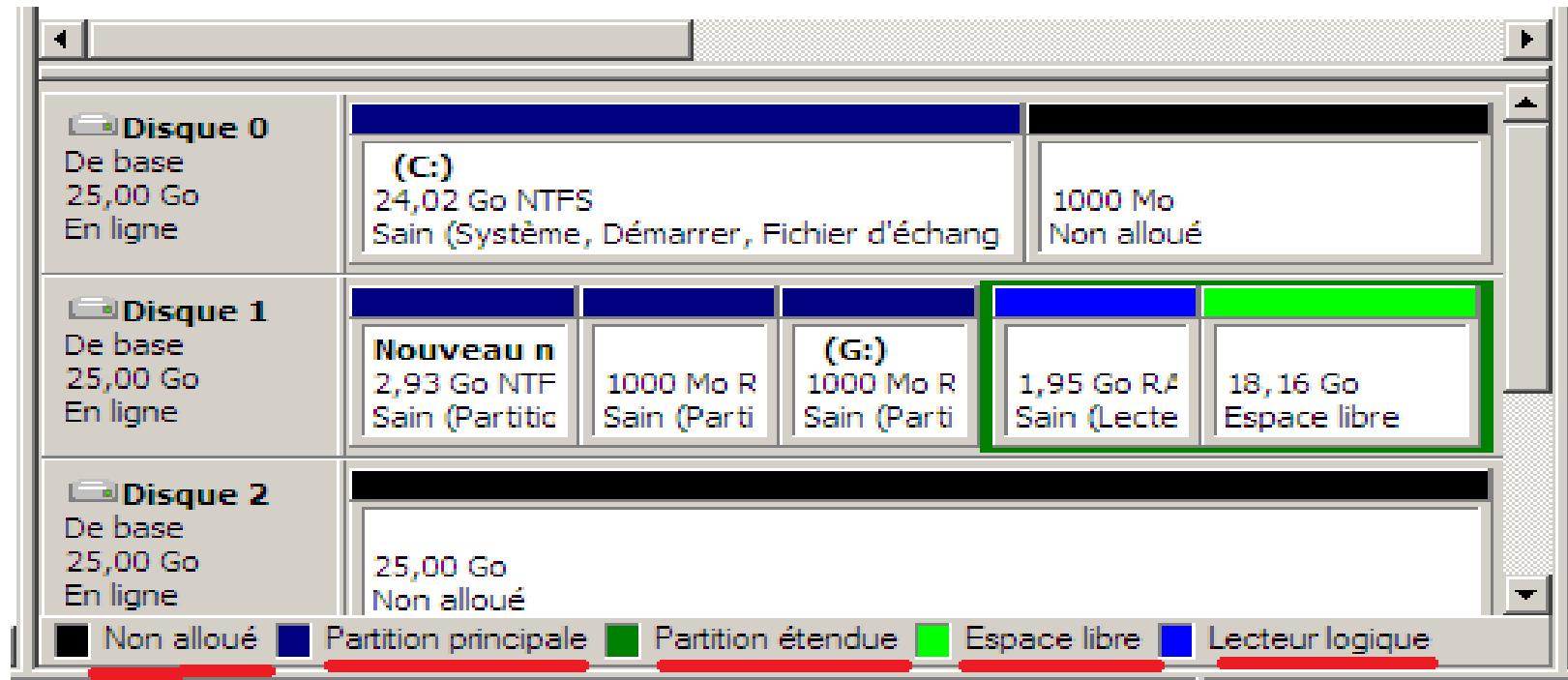
## « Le gestionnaire de disque »

- Pour utiliser une partition on doit la **formater** en créant **un système de fichiers**.
- Un système de fichier est un ensemble de **principes et de règles** permettant de **stocker et de manipuler** les fichiers (lecture, déplacement, suppression ...)
- Windows supporte plusieurs système de fichier, FAT, FAT32, exFAT et NTFS:
  - FAT /FAT32/exFAT :**
    - Aucune sécurité** : tous les utilisateurs peuvent accéder à tous les fichiers et dossiers
    - Limitations de **taille de partition** (FAT : **4Go**, FAT32 : **32Gc** )
    - exFAT** (extended FAT) développé pour les **lecteurs flash USB**
  - NTFS**
    - Limitations de **taille de partition** **2To.**
    - Sécurité** au niveau des **fichiers et des dossiers**
    - Compression** de disque
    - Cryptage** des fichiers



# Création des partitions

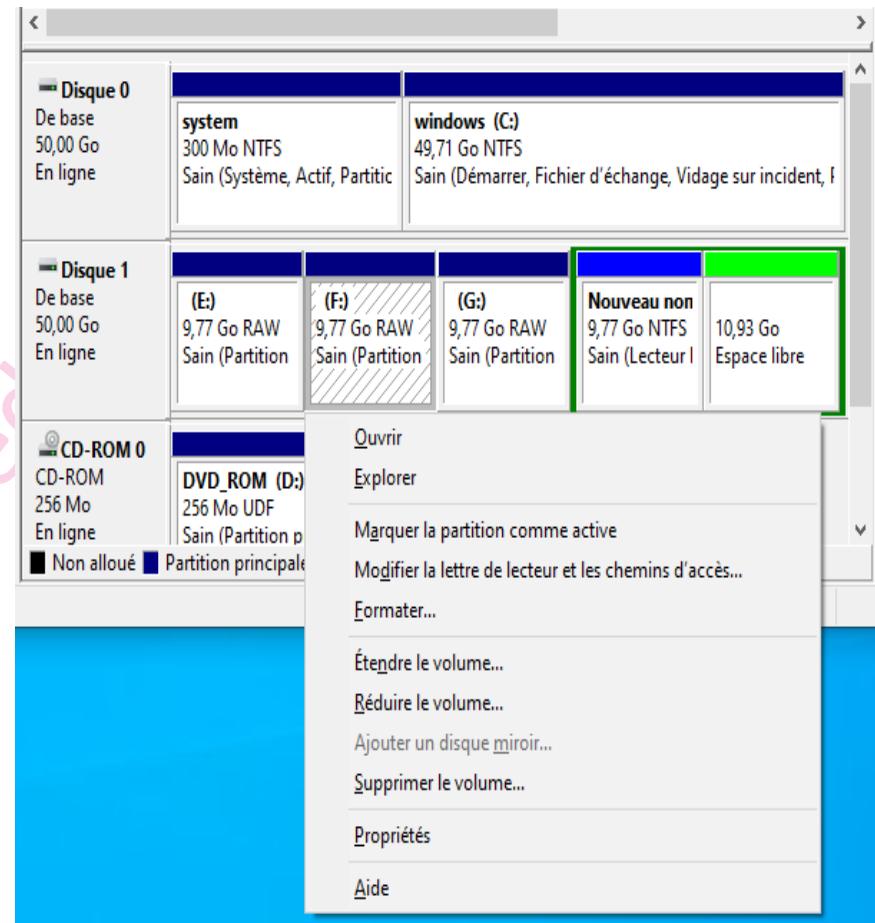
## « Le gestionnaire de disque »



# Gestion des partitions

## « Le gestionnaire de disque »

- À partir du gestionnaire vous pouvez aussi :
  - Activer une partition
  - Modifier la lettre ou le point de montage d'une partition.
  - Formater une partition
  - Etendre une partition réduire une partition
  - Supprimer une partition



# Création des partitions

## diskpart

- La gestion des disque peut aussi se faire en **ligne de commande en utilisant DISKPART.**
  - Cet utilitaire **donne** en plus la possibilité **d'automatiser** certaines opérations de gestion des disques via un **script**.

Exemple : **DISKPART /s Fichier\_script** ou Fichier\_Script est un fichier de type texte contenant les commandes à exécuter.

# Création des partitions

## « diskpart »

- Crédit d'une **partition principale** en utilisant (**DISKPART**)

*DISKPART*

*Select disk n*

*Create partition primary size=x*

*Assign letter=z*

**n** : numéro du disque sur lequel sera créé la partition

**x** : taille de la partition en Méga octets

**z** : lettre d'unité affectée à la partition

# Création des partitions

## « diskpart »

- Création d'une **partition étendue** en ligne de commande (**DISKPART**)

```
DISKPART
```

```
Select disk n
```

```
Create partition extended size=x
```

n : numéro du disque sur lequel sera créé la partition

x : taille de la partition en Méga octets

# Création des lecteurs logique

## « diskpart »

- **Création d'un lecteur logique en ligne de commande (DISKPART)**

```
DISKPART
```

```
Select disk n
```

```
Create partition logical size=x
```

```
Assign z
```

**n** : numéro du disque sur lequel sera créé la partition le lecteur logique

**x** : taille de la partition en Méga octets

**z** : lettre d'unité affectée au lecteur logique

# Supprimer une partition ou un lecteur logique

- A partir de la ligne de commande (**DISKPART**)

DISKPART

Select disk **n**

Select partition **x**

Delete partition

n : numéro du disque supportant la partition à supprimer

x : numéro de la partition à supprimer

# Lister les disques et les partitions

## « diskpart »

```
DISKPART> list
```

```
Microsoft DiskPart version 5.2.3790
```

```
DISK      - Imprime une liste des disques.  
PARTITION - Imprime une liste des partitions sur le disque actuel.  
VOLUME    - Imprime une liste des volumes.
```

```
DISKPART> list disk
```

Nº disque	Statut	Taille	Libre	Dyn	GPT
Disque 0	En ligne	40 Go	7140 Ko		
Disque 1	En ligne	1020 Mo	910 Mo		
Disque 2	En ligne	37 Mo	0 octets		

```
DISKPART>  
```

# Formater une partition en ligne de commande

- Le formatage sous Windows 10 server peut se faire soit en **invite de commande** soit avec **diskpart** :

C:\ Administateur : Invite de commandes

```
Microsoft Windows [version 10.0.18362.356]
(c) 2019 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.
```

```
C:\windows\system32>format /fs:ntfs E:
```

Le type du système de fichiers est RAW.  
Le nouveau type de système de fichiers est NTFS.

Attention : toutes les données sur le lecteur de disque  
non amovible E: seront perdues !

Continuer le formatage (O/N) ? o

Formatage de 9,8 Go

Nom du volume (32 caractères, Entrée pour ne rien mettre) ? partition 1

Création des structures du système de fichiers.

Formatage terminé.

9,8 Go d'espace disque total.

9,7 Go sont disponibles.

```
C:\windows\system32>
```

REFATAH

Administrator : Invite de commandes - diskpart

```
DISKPART> select disk 1
```

Le disque 1 est maintenant le disque sélectionné.

```
DISKPART> select partition 3
```

La partition 3 est maintenant la partition sélectionnée.

```
DISKPART> format fs=ntfs
```

100 pour cent effectués

DiskPart a formaté le volume.

```
DISKPART>
```

# Activer une partition principale

- A partir de la ligne de commande (**DISKPART**)



```
c:\ Invite de commandes - diskpart
C:\Documents and Settings\Administrateur>diskpart

Microsoft DiskPart version 5.2.3790
Copyright (C) 1999-2001 Microsoft Corporation.
Sur l'ordinateur : ISTA-PRE4SU9SLH

DISKPART> select disk 1

Le disque 1 est maintenant le disque sélectionné.

DISKPART> list partition

Nº partition Type Taille Décalage
Partition 1 Principale 110 Mo 32 Ko

DISKPART> select partition 1

La partition 1 est maintenant la partition sélectionnée.

DISKPART> active

DiskPart a indiqué la partition actuelle comme étant active.

DISKPART>
```

# Entendre une partition en ligne de commande

- FAT/FAT32/exFAT ne peut pas être redimensionné
- les volumes NTFS peuvent être étendus ou réduits

```
Administrator : Invite de commandes - diskpart

DISKPART> select disk 1
Le disque 1 est maintenant le disque sélectionné.

DISKPART> list partition

Nº partition Type Taille Décalage
----- ----- -----
Partition 1 Principale 2500 M 1024 K

DISKPART> select partition 1
La partition 1 est maintenant la partition sélectionnée.

DISKPART> extend size=100
DiskPart a correctement étendu le volume.

DISKPART>
```

# Réduire la taille d'une partition en ligne de commande

```
C:\ Administrateur : Invite de commandes - diskpart
C:\Users\Administrateur>diskpart

Microsoft DiskPart version 6.0.6001
Copyright (C) 1999-2007 Microsoft Corporation.
Sur l'ordinateur : SERVEUR2008

DISKPART> select disk 1
Le disque 1 est maintenant le disque sélectionné.

DISKPART> select partition 1
La partition 1 est maintenant la partition sélectionnée.

DISKPART> shrink desired=150
DiskPart a réduit la taille du volume de : 150 M octets

DISKPART>
```

# Qu'est-ce qu'un périphérique ?

- Un **périphérique** est un **équipement** qui peut être **connecté à un ordinateur**
- Exemples : **carte vidéo, imprimante, manette de jeu, carte réseau, ...**
- Les périphériques peuvent être de **deux types** :
  - **Plug-and-Play**

Un périphérique Plug and Play est **immédiatement reconnu** par le système **d'exploitation**, une fois mis sous tension et branché à l'ordinateur. Les périphériques **USB** sont par exemple Plug and Play.
  - **Non Plug-and-Play**

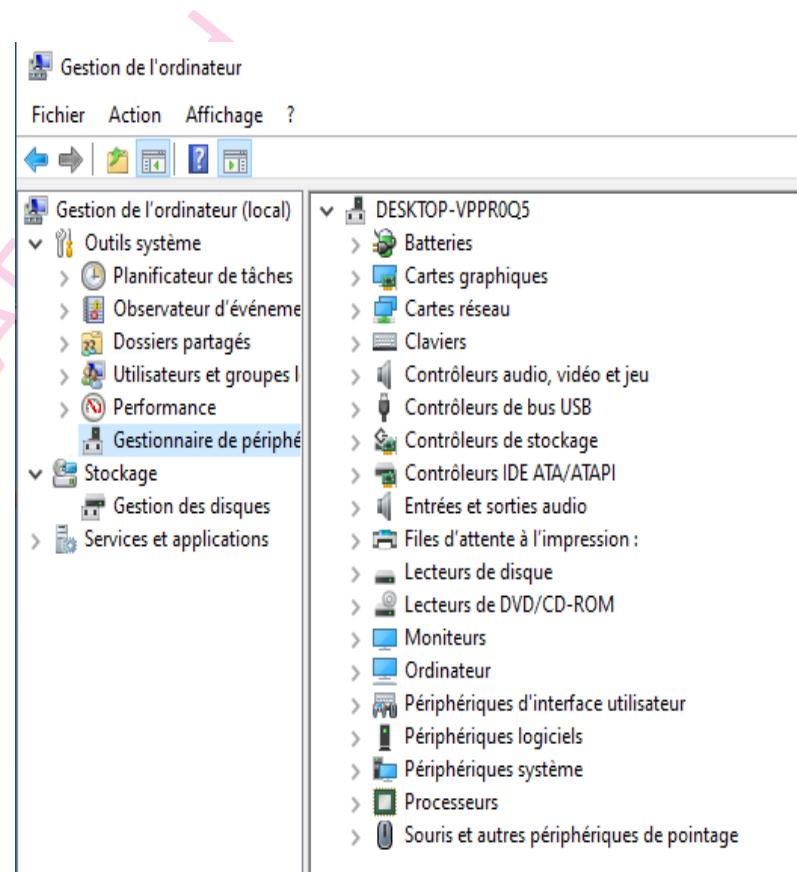
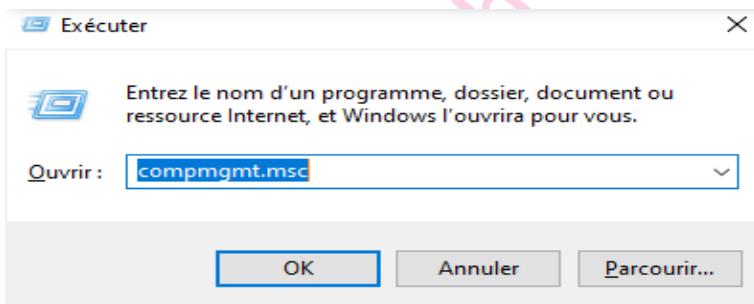
# Qu'est-ce qu'un pilote de périphérique ?

- Un **pilote** de périphérique est :
  - Un **programme** permettant à un périphérique spécifique de **communiquer avec le système** d'exploitation
  - **Chargé** automatiquement **au démarrage** de l'ordinateur
- **Avant** que Windows puisse **utiliser un périphérique** connecté à l'ordinateur, il faut que le **pilote approprié soit installé**
- Utilisez le **Gestionnaire de périphériques** pour :
  - **Identifier, installer et mettre à jour les** pilotes de périphériques
  - **Revenir à la version précédente** d'un pilote de périphérique
  - **Activer, désactiver et désinstaller** des périphériques

# Le gestionnaire de périphériques

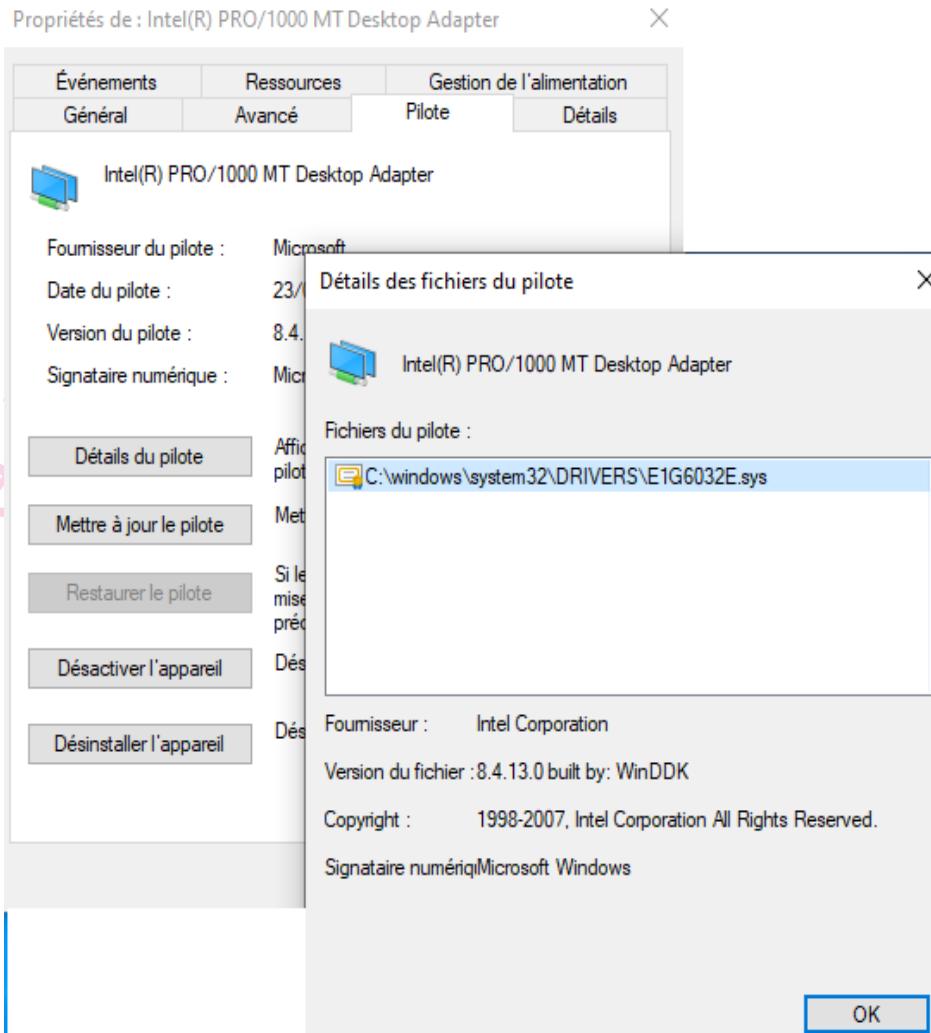
- Pour accéder au gestionnaire de périphérique :

- Bouton droit sur l'icône ordinateur → cliquez sur gérer
- Panneau de configuration → système et sécurité → système

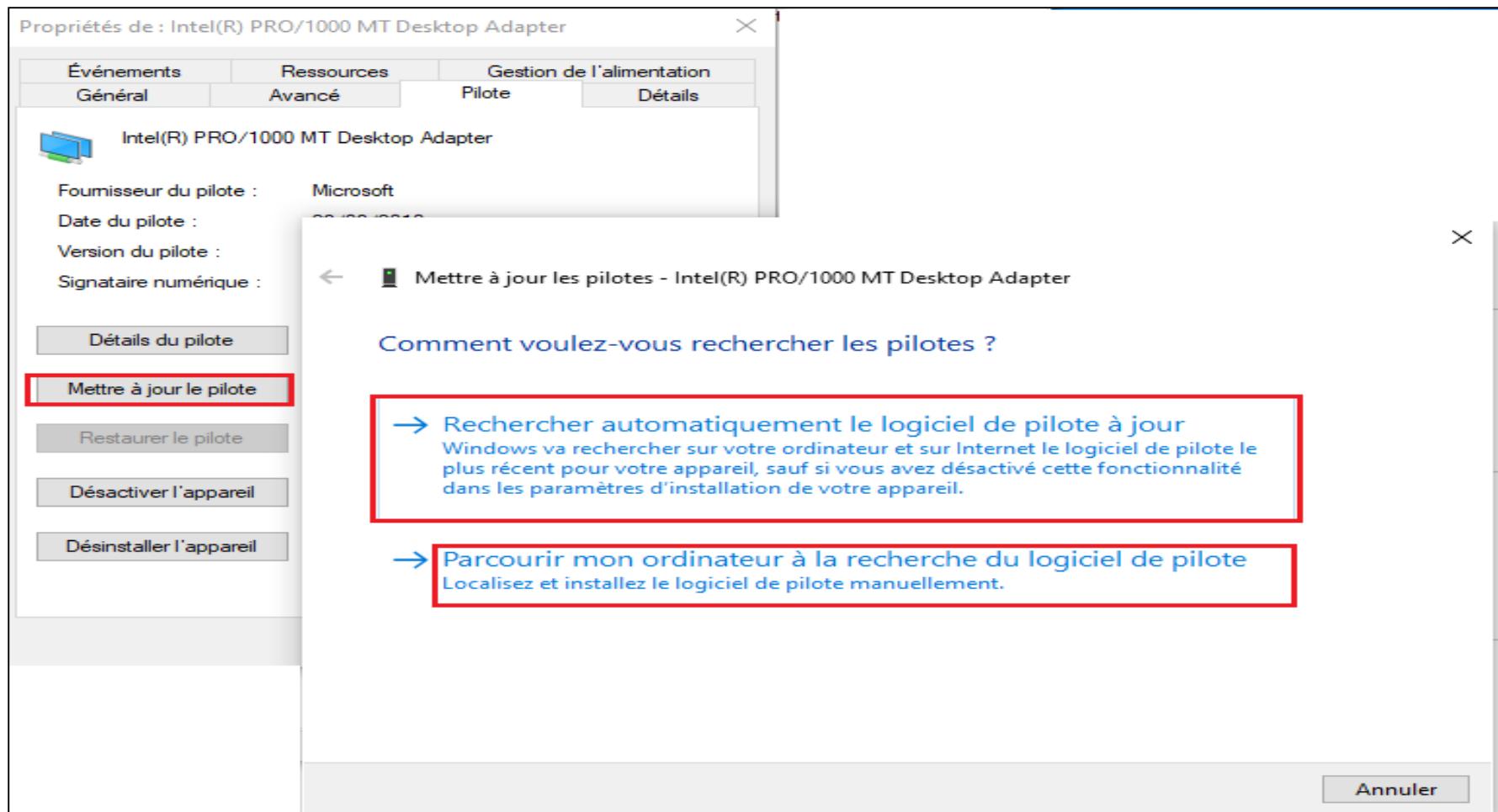


# Quelles sont les propriétés d'un pilote de périphérique ?

Propriétés d'un pilote de périphérique	Description
Nom du pilote	Nom et emplacement du fichier du pilote, par exemple C:\Windows\System32\drivers\le100b325.sys
Fournisseur du pilote	Nom de la société qui a fourni le pilote à Microsoft, par exemple Intel
Date du pilote	Date à laquelle le pilote a été conçu, par exemple 7/1/2001
Version du pilote	Numéro de version du pilote, par exemple 5.41.22.0
Signataire numérique	Nom de l'entité chargée de tester et de contrôler le bon fonctionnement du pilote, par exemple Microsoft

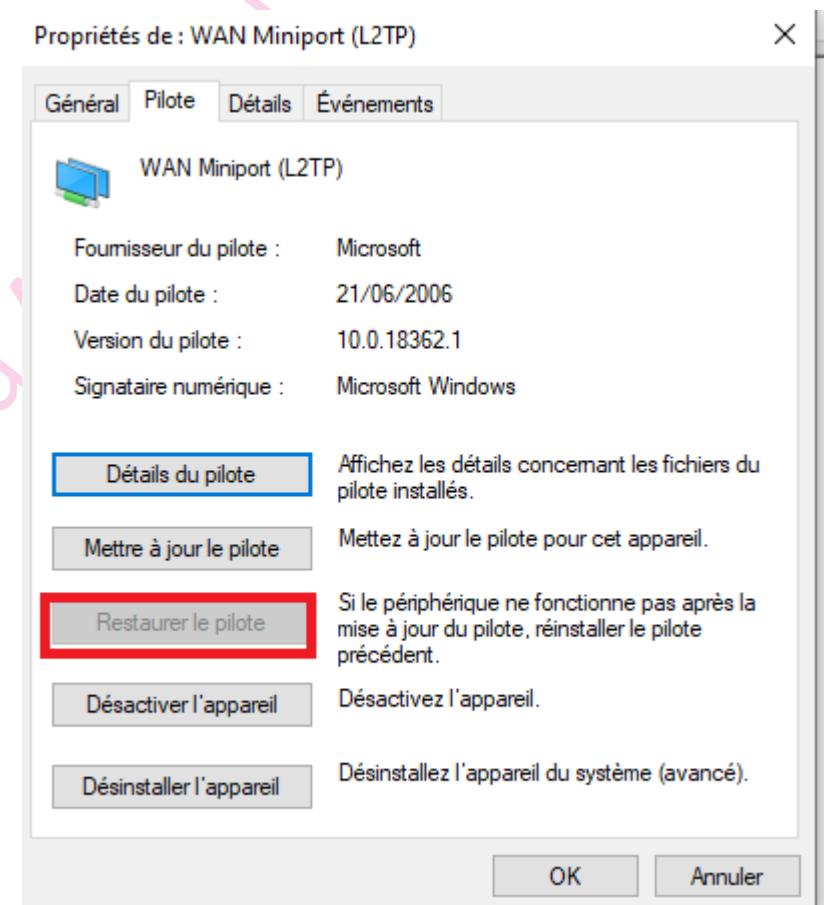


# Mise à jour d'un pilote de périphérique ?



# Qu'est-ce que le retour à la version précédente d'un pilote de périphérique ?

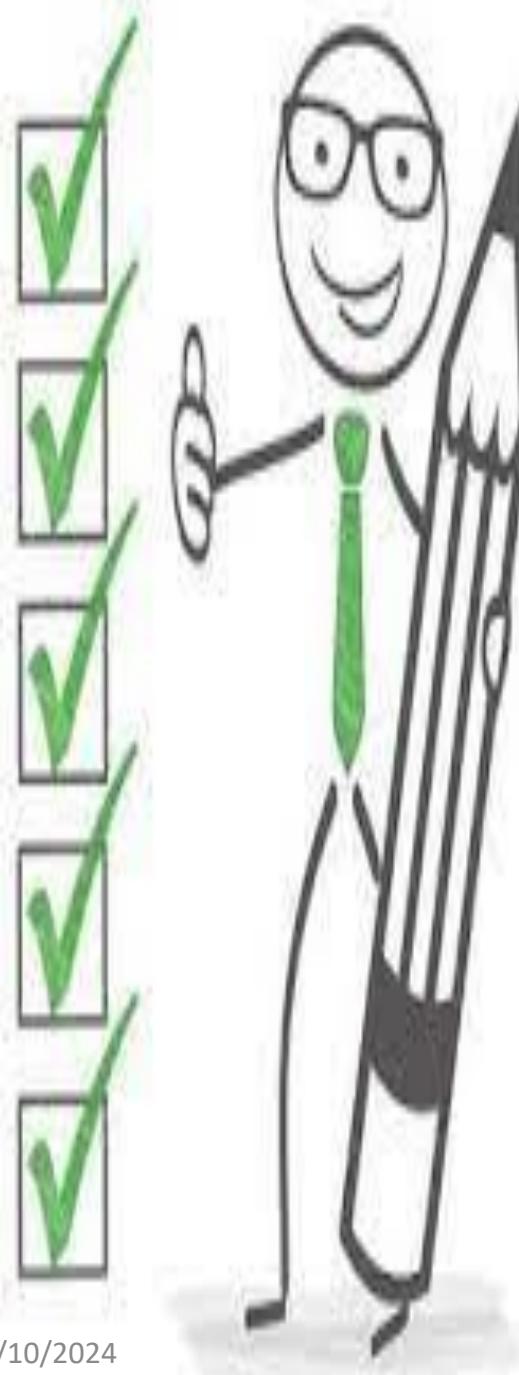
- **Après la mise à jour** de pilotes de périphériques, il se peut que vous rencontriez des **problèmes** au démarrage ou à l'arrêt
- Si un problème se produit, vous pouvez **revenir à la version précédente** via la fonction Restaurer le pilote du Gestionnaire de périphériques



# Désinstallation des périphériques et de leurs pilotes

- Si vous utilisez le Gestionnaire de périphériques pour **désinstaller un pilote** de périphérique, le pilote est **supprimé de la mémoire mais pas du disque dur**.
- Pour **désinstaller** un **périphérique Plug-and-Play**, **déconnectez ou supprimez le périphérique de l'ordinateur**
- **Désactivez** un périphérique plug-and-play, plutôt que de le désinstaller, si vous ne voulez pas l'activer mais qu'il reste connecté à l'ordinateur (dans le cas d'un modem, par exemple)

## Exercice 2



1. Comparer MBR & GPT.
2. Pourquoi la table MBR est limité à 2To?
3. Quelle est la limite de la table de partitionnement GPT?
4. Détailler la différence entre Windows 32 et Windows 64.
5. À quoi sert la partition étendue de MBR?
6. Citer les points de différence entre les disques HDD et SSD.
7. Quel est le rôle de l'outil DISKPART ?