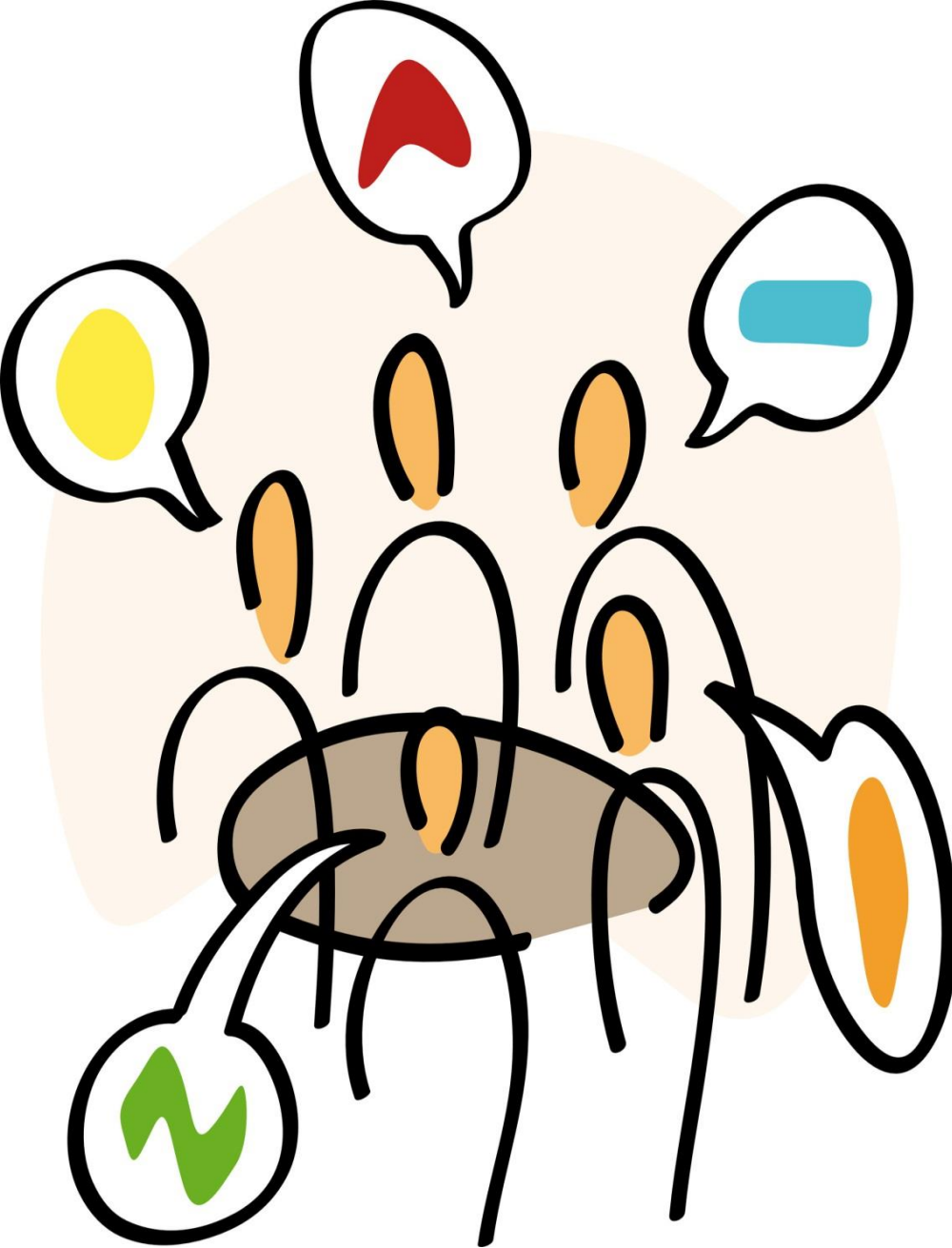


Travail de groupe



Groupe 1: HDD & SSD

Groupe 2: MBR

Groupe 3: GPT

Groupe 4: BIOS & UEFI

Groupe 5: Périphérique & pilote

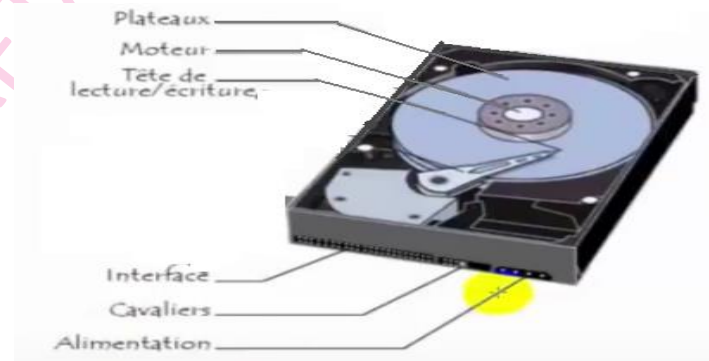
Types de disque

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

- Les Disques dur magnétique

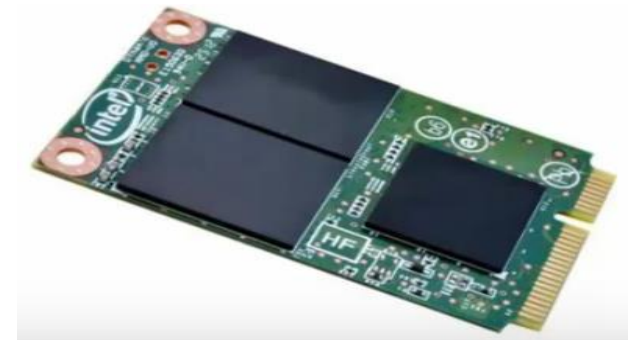
- Parfois abrégé **DD** ou **HDD** (de l'anglais Hard Disk Drive), sont constitués de plusieurs éléments :

- 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,)

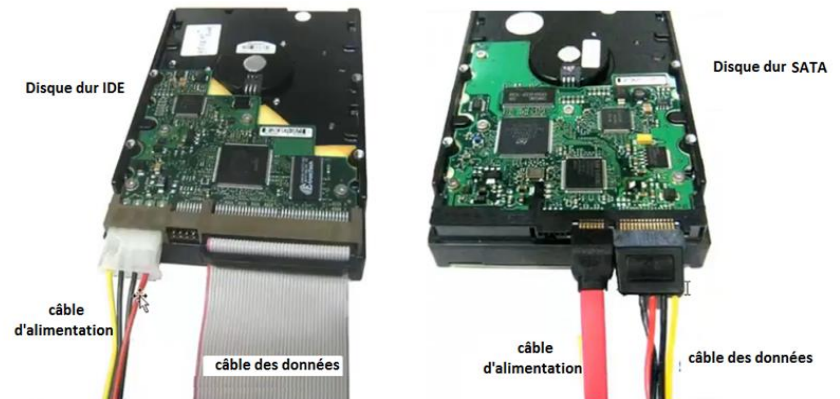


Types de disques

- 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

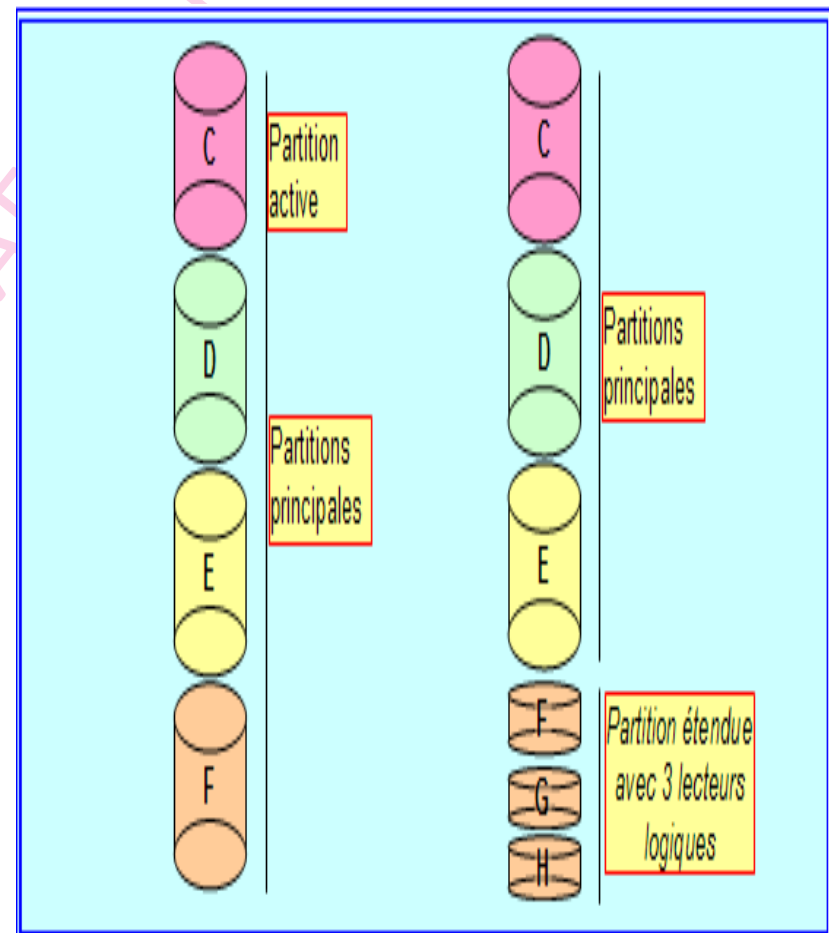
Partitionnement des disques dans Windows 10

- **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 l'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 : toutes les versions de Windows	Lecture : Windows Vista, 7, 8 et 10
Démarrage : toutes les versions de Windows	Démarrage : uniquement les versions 64 bits de Windows Vista, 7, 8 et 10
Jusqu'à 4 partitions primaires (ou 3 partitions primaires + 1 partition étendue permettant d'aller jusqu'à 128 partitions logiques)	Jusqu'à 128 partitions primaires
2 To maximum par partition	256 To 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 :

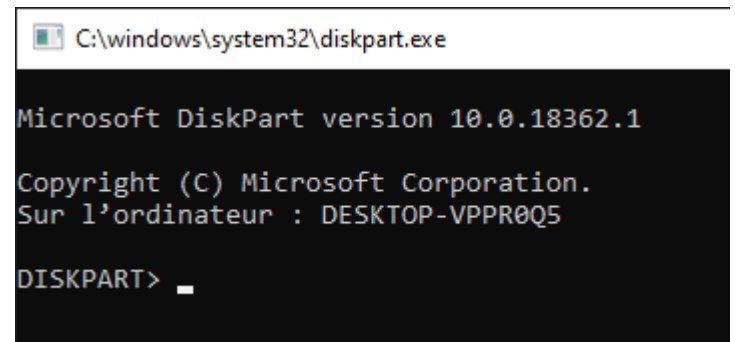
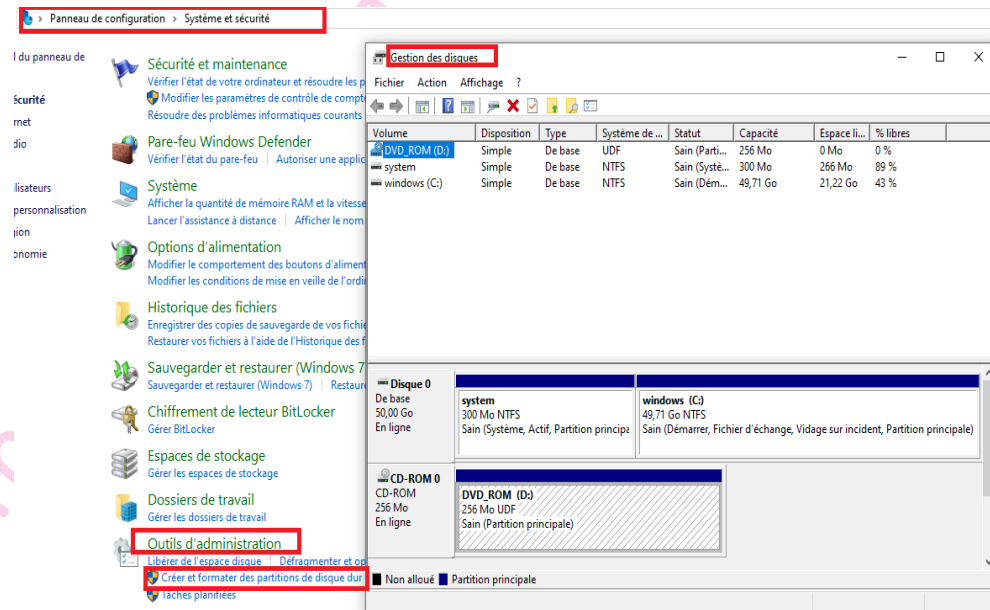
- **Le gestionnaire de disque**

- **Panneau de Configuration**
- **diskmgmt.msc**

- **Diskpart :**

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

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



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

```
Administrateur: 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 G octets  1024 K octets

DISKPART> select disk 0

Le disque 0 est maintenant le disque sélectionné.

DISKPART> detail disk

VBOX HARDDISK
ID du disque : 70A6B454
Type : SATA
État : En ligne
Chemin : 0
Cible : 0
ID LUN : 0
Chemin d'accès de l'emplacement : PCIRoot(0)#PCI(0D00)#ATA(C00T00L00)
État 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    DATA        NTFS     Partition      29 G    Sain
   Volume 3   D    DATA        NTFS     Partition      9 G     Sain
   Volume 4   F    DATA        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.

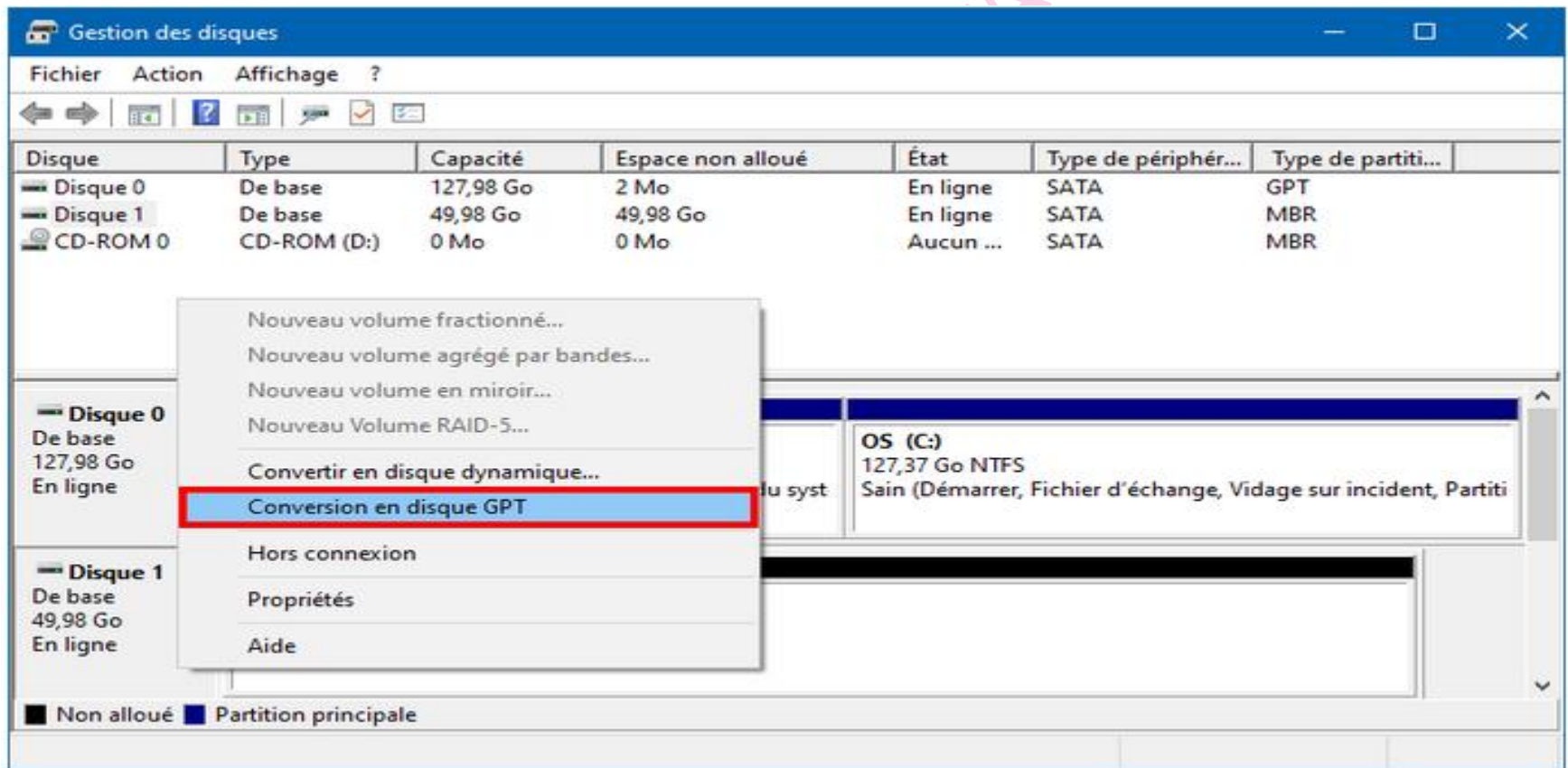
DISKPART> exit

Quitte DiskPart...

X:\windows\system32>
```

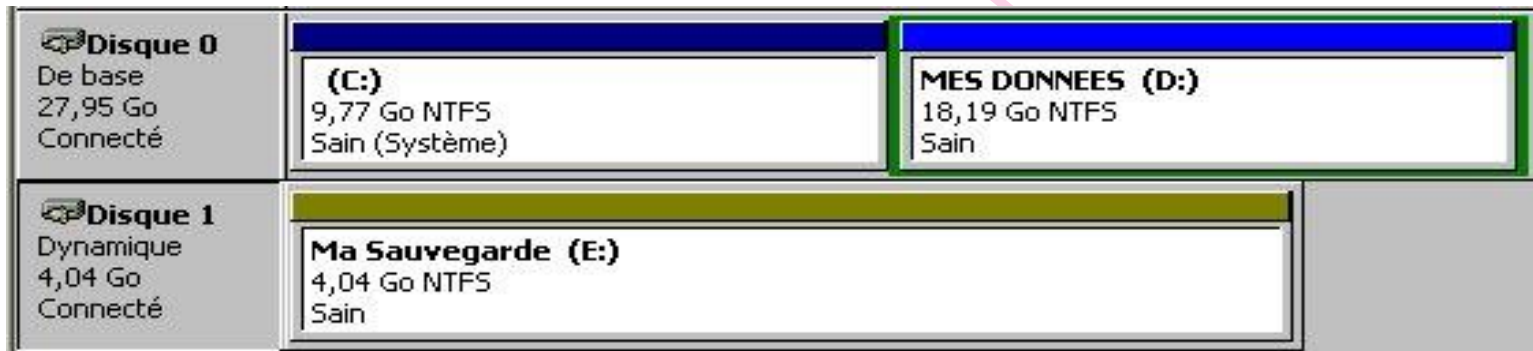
Conversion d'une partition MBR en une partition GPT

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



Configuration des disques durs

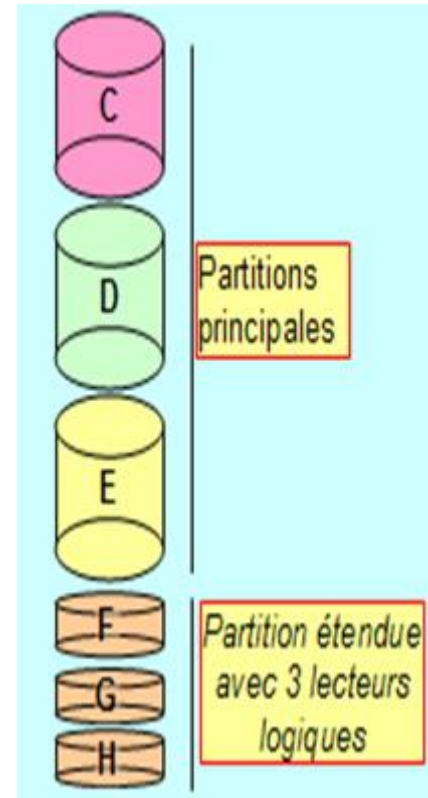
- Windows 10 **prend en charge** deux types de stockage sur disques durs. Le **stockage de base** et le **stockage dynamique**.



- 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.

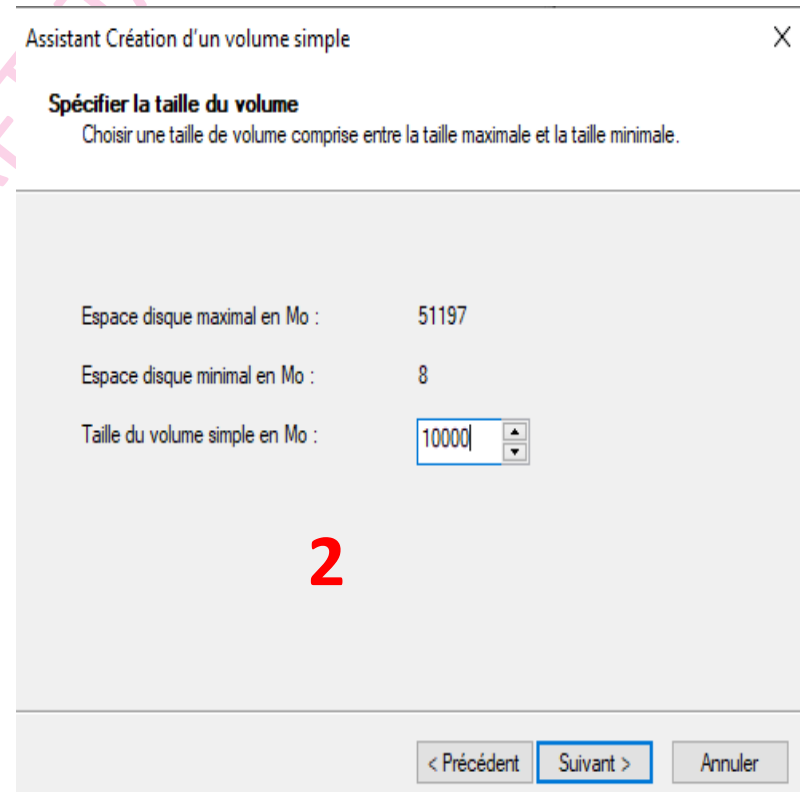
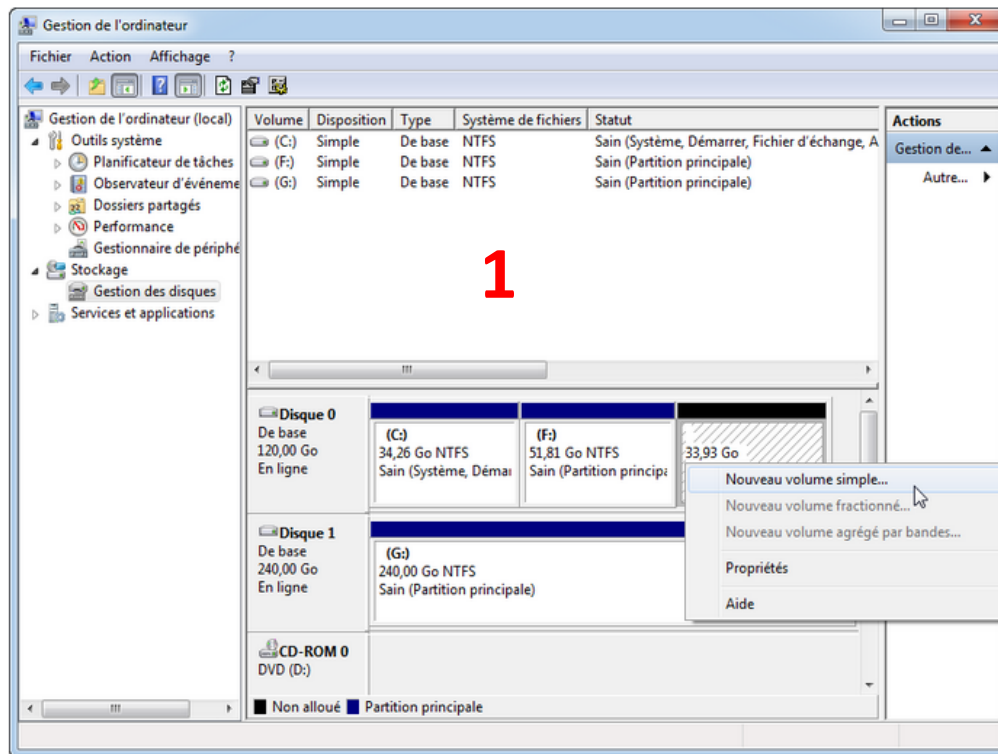
- **Partition système**

- Partition qui **contient** le **système d'exploitation Windows**

Création des partitions

« Le gestionnaire de disque »

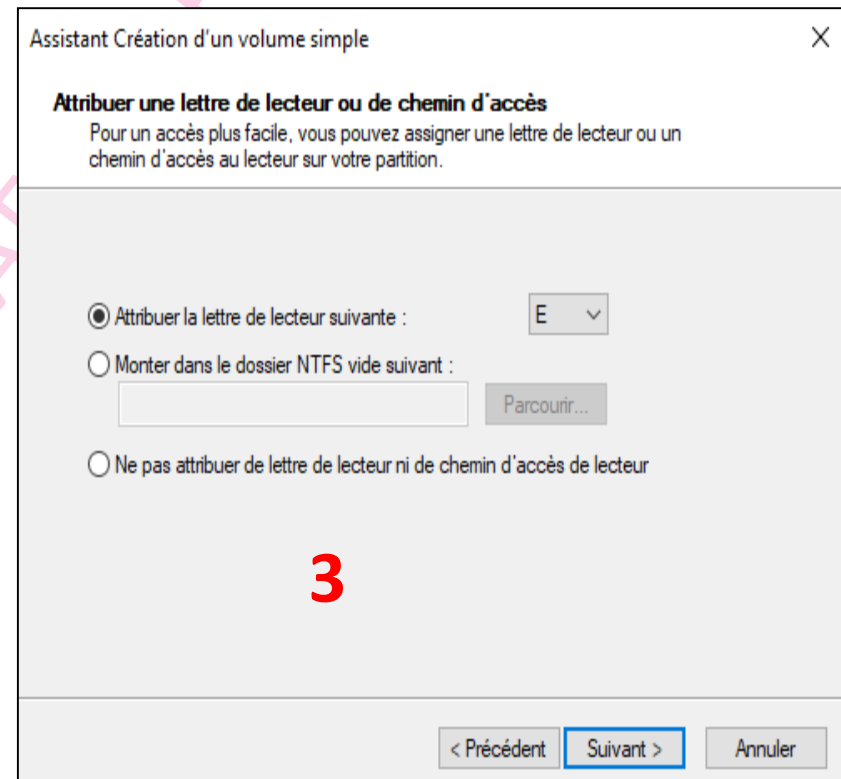
Pour créer une partition vous devez avoir de l'espace non alloué ou libre sur le disque dur



Création des partitions

« Le gestionnaire de disque »

- à la création **d'un volume** nous avons 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 systèmes de fichiers, 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 : **32Go**)
 - **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

Assistant Création d'un volume simple

Formater une partition
Pour stocker des données sur cette partition, vous devez d'abord la formater.

Indiquez si vous voulez formater cette partition, et le cas échéant, les paramètres que vous voulez utiliser.

☐ Ne pas formater ce volume

☒ Formater ce volume avec les paramètres suivants :

Système de fichiers : NTFS

Taille d'unité d'allocation : Par défaut

Nom de volume : Nouveau nom

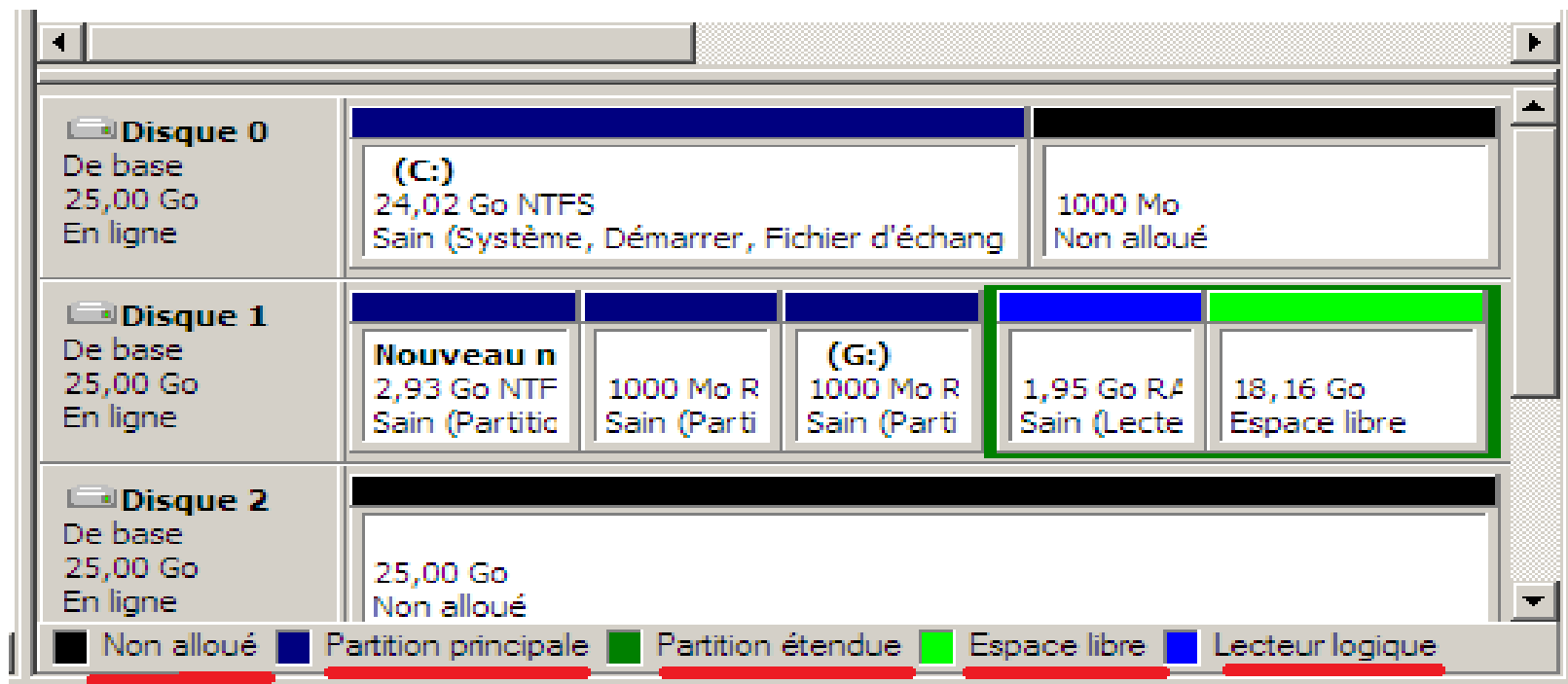
☒ Effectuer un formatage rapide

☐ Activer la compression des fichiers et dossiers

< Précédent Suivant > Annuler

Création des partitions

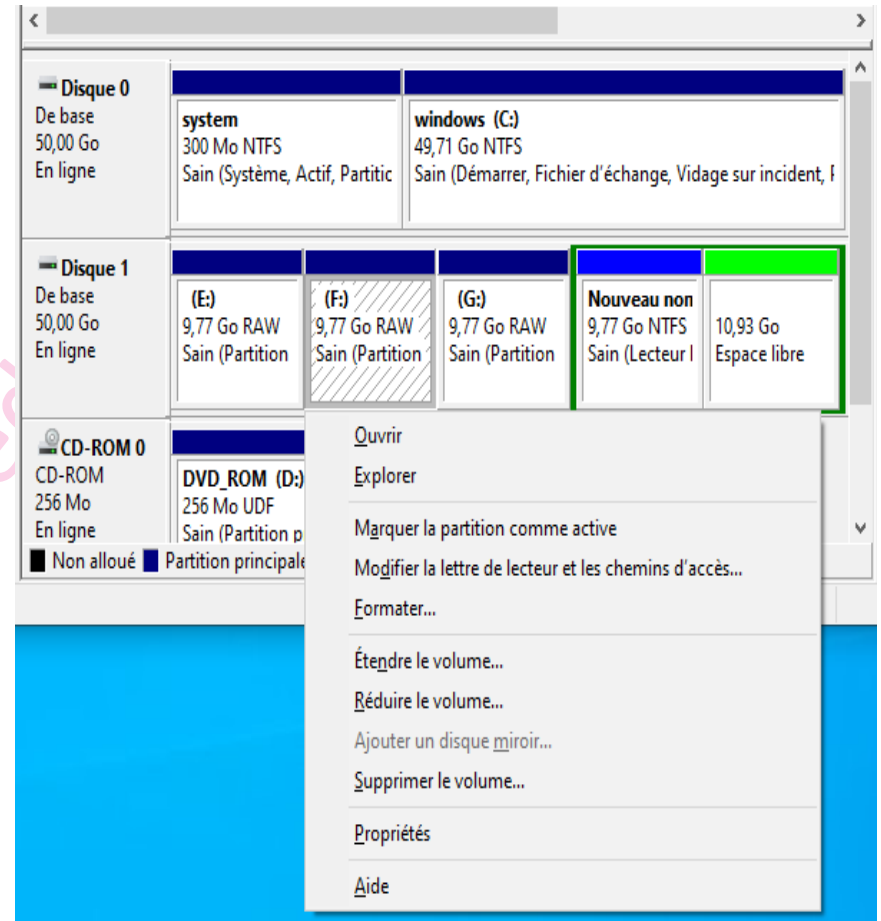
« Le gestionnaire de disque »



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** »

- Création 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 disque 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
```

N° 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** :

```
Administrateur : 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>
```

```
Administrateur : 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.

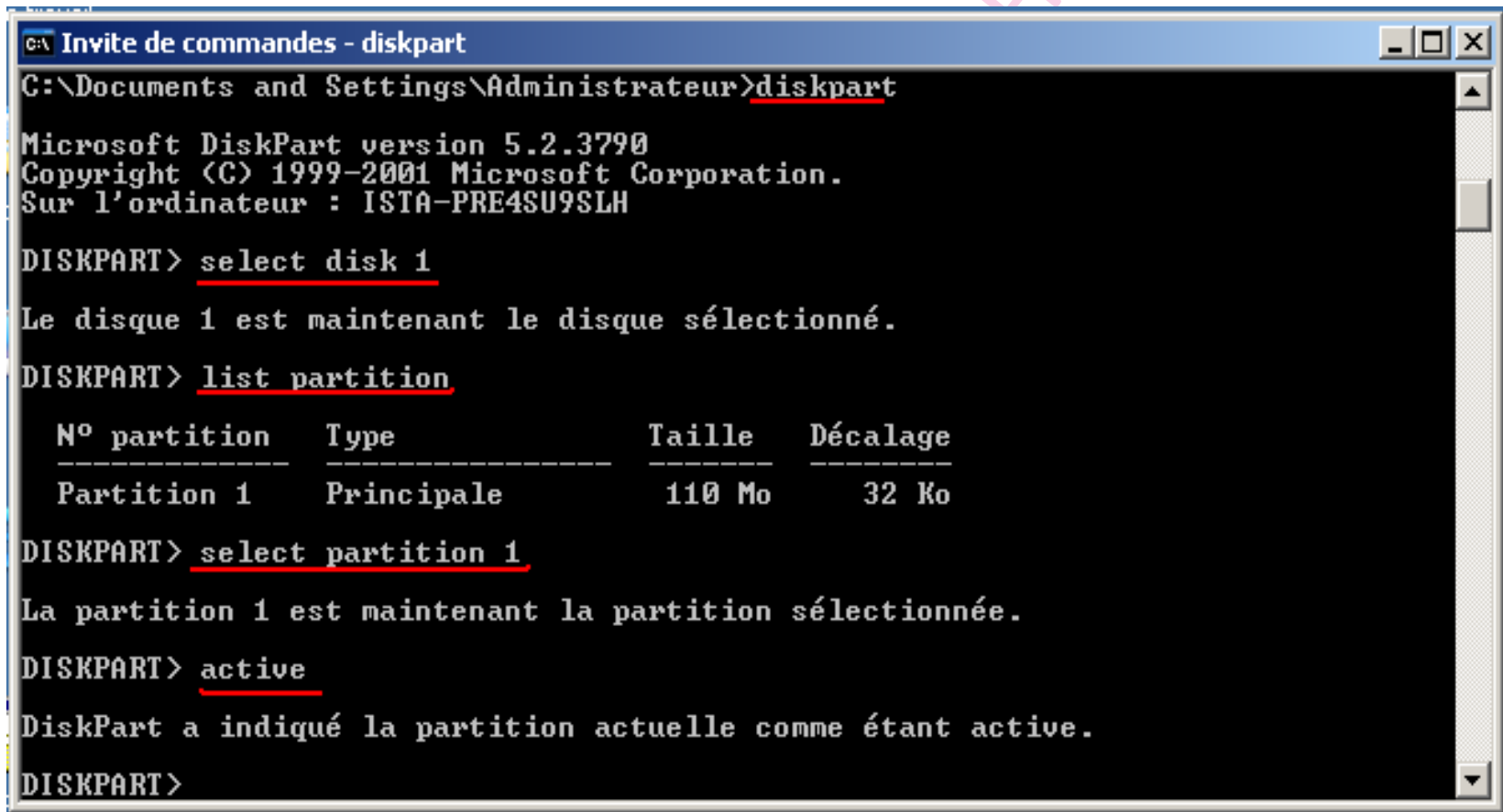
DISKPART> format fs=ntfs
100 pour cent effectués

DiskPart a formaté le volume.

DISKPART>
```

Activer une partition principale

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



```
C:\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

   N° partition   Type                Taille   Décalage
   -----
Partition 1      Principale          110 Mo   32 Ko

DISKPART> select partition 1

La partition 1 est maintenant la partition sélectionnée.

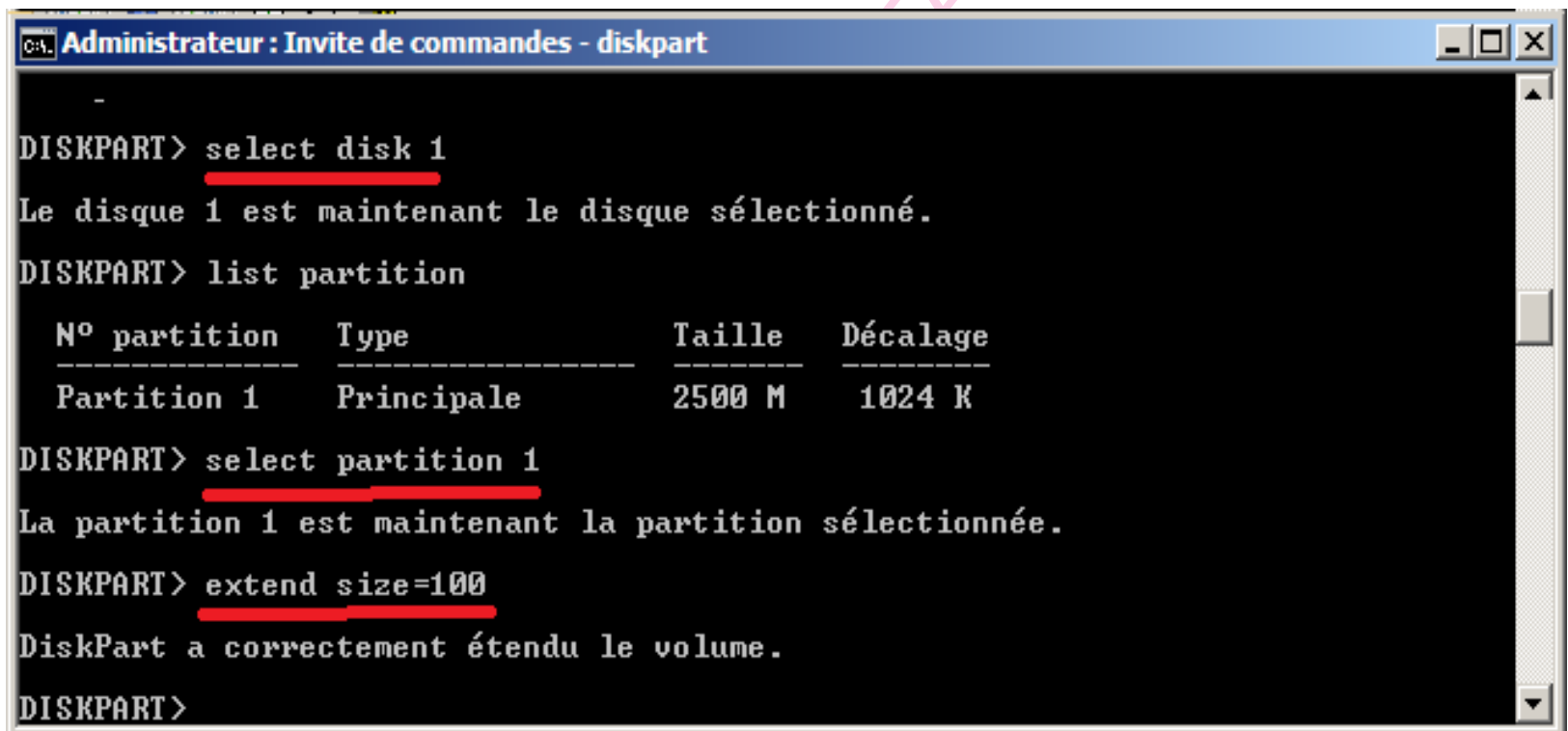
DISKPART> active

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

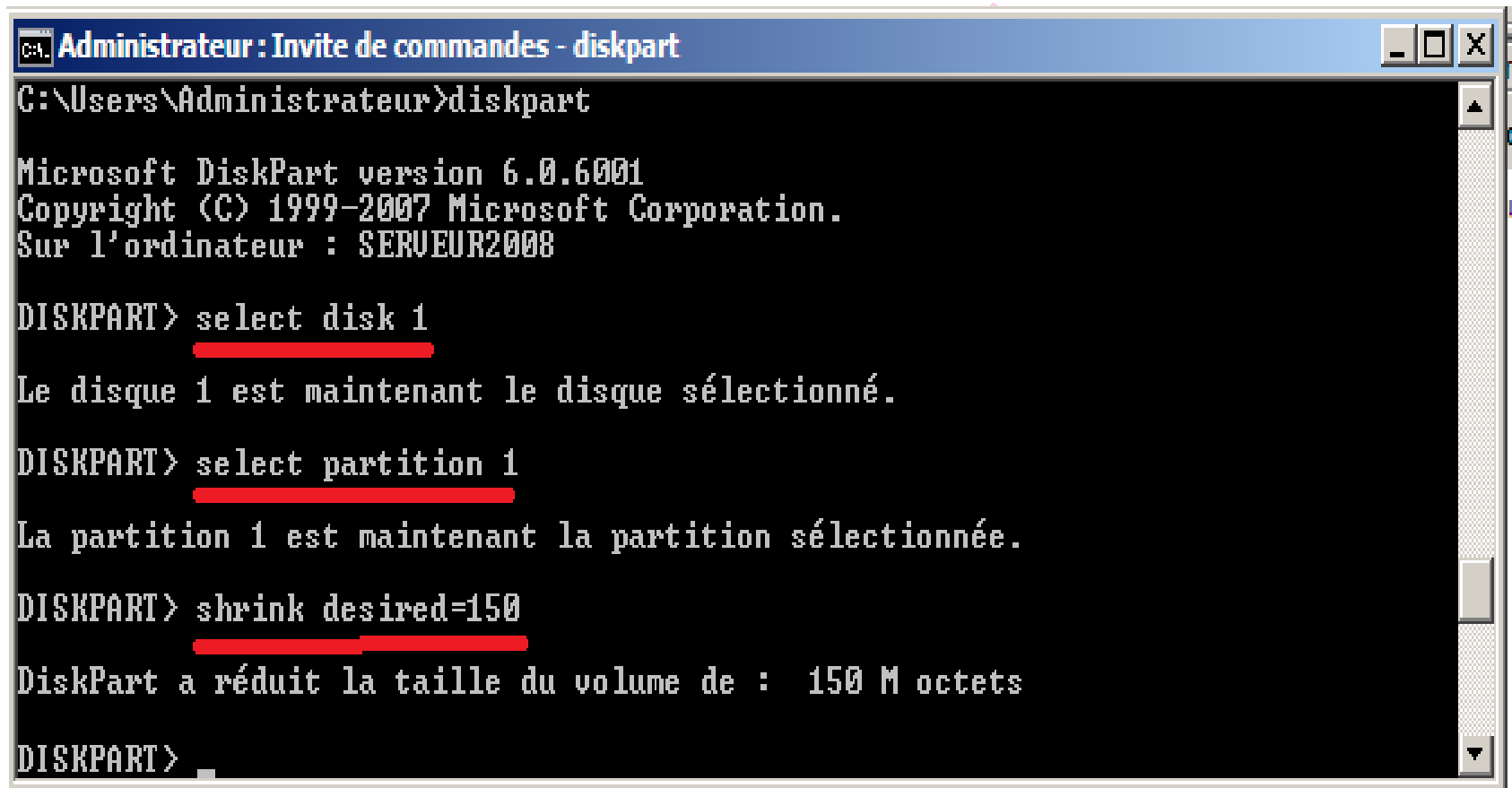


The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Administrateur : Invite de commandes - diskpart". The command prompt is running the following commands and displaying the output:

```
DISKPART> select disk 1
Le disque 1 est maintenant le disque sélectionné.
DISKPART> list partition
  N° 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>
```

N° partition	Type	Taille	Décalage
Partition 1	Principale	2500 M	1024 K

Réduire la taille d'une partition en ligne de commande



```
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 ?

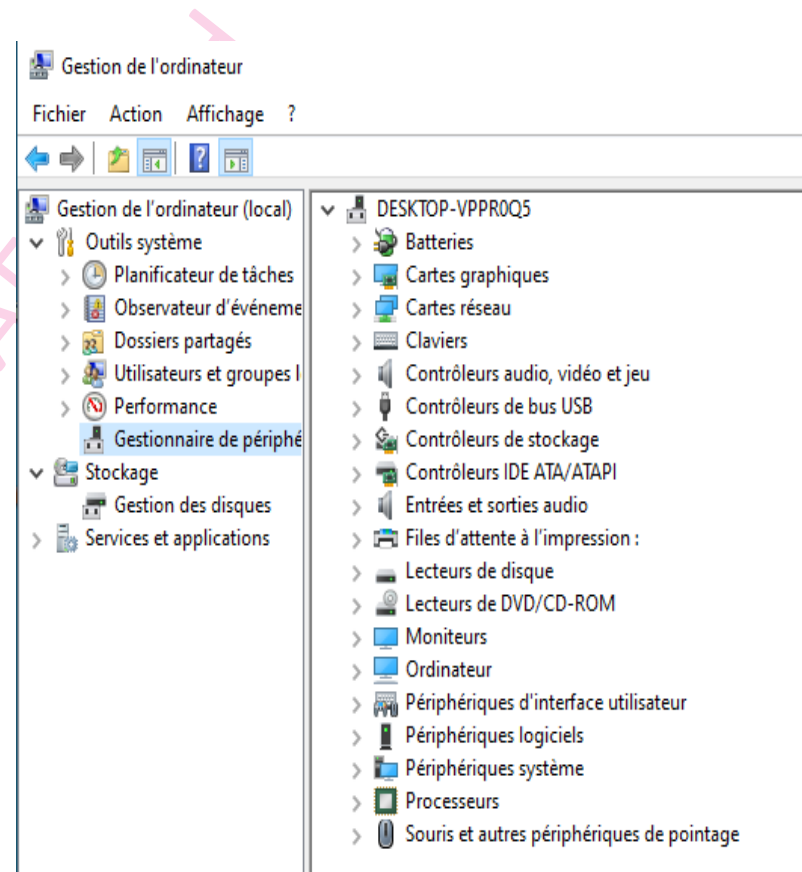
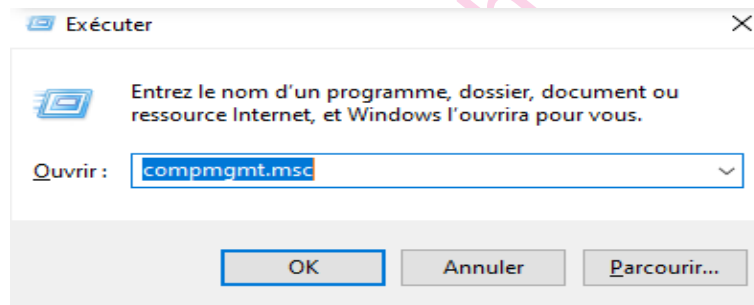
- Un **pilote** de périphérique est :
 - Un **programme** permettant à un périphérique spécifique de **communiquer avec le système** d'exploitation
 - **Chargé** automatiquement **au démarrage** de l'ordinateur
- **Avant** que Windows puisse **utiliser un périphérique** connecté à l'ordinateur, il faut 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 :

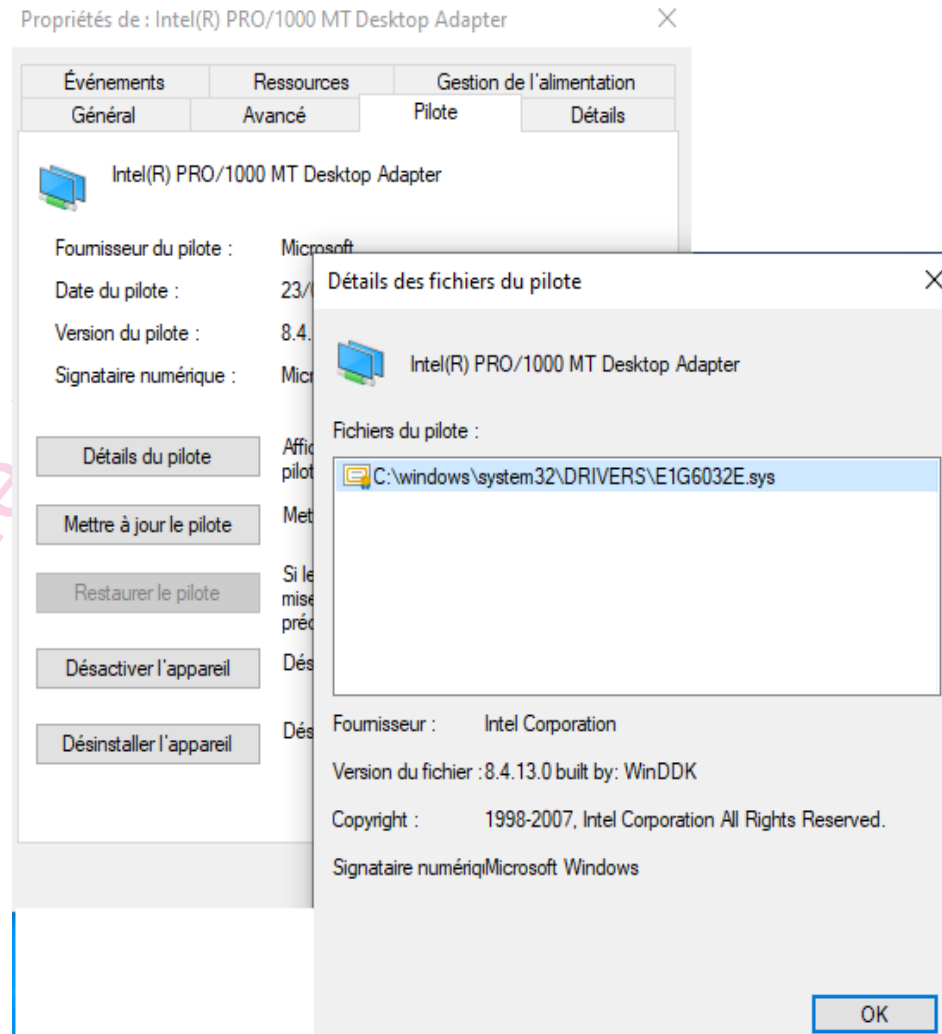
○ Bouton droit sur **l'icône ordinateur** →
cliquez sur **gérer**

○ **Panneau** de configuration → **système**
et **sécurité** → **système**

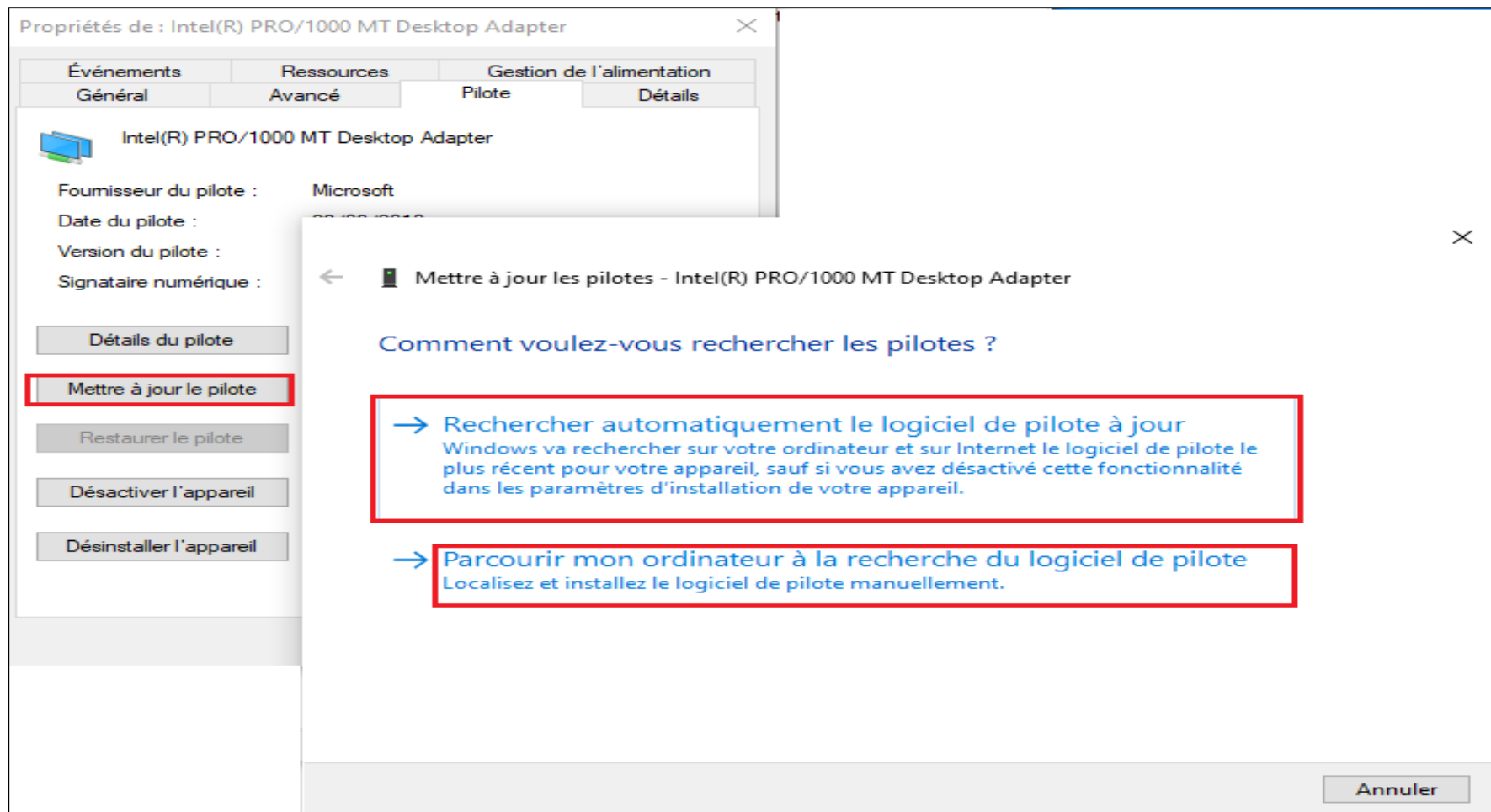


Quelles sont les propriétés d'un pilote de périphérique ?

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

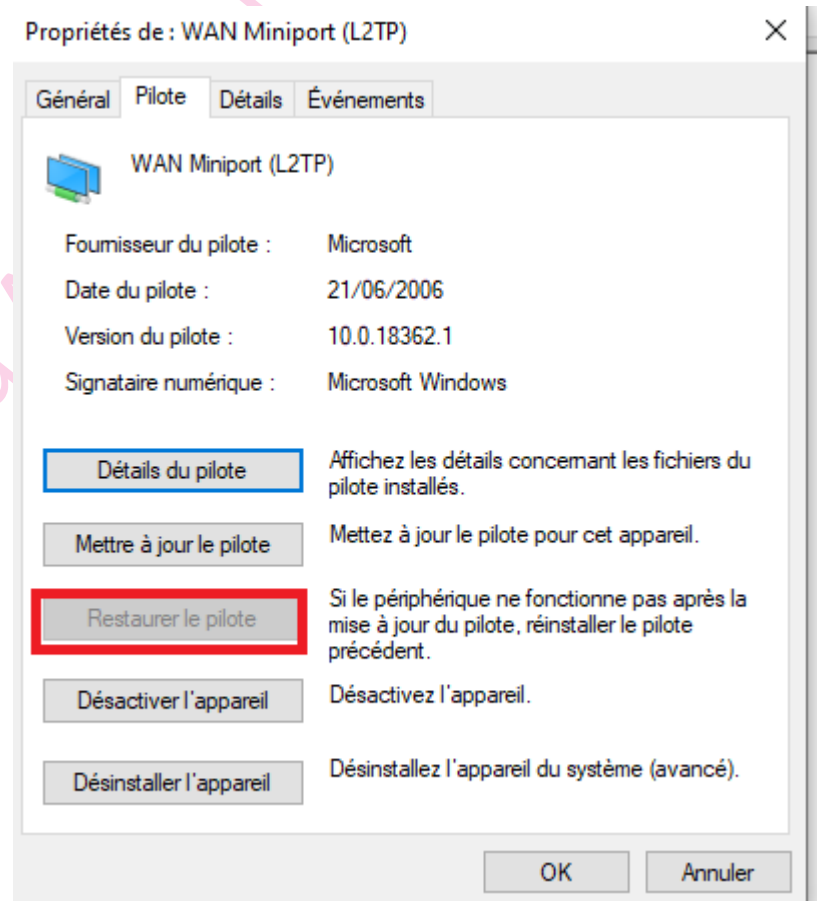


Mise à jour d'un pilote de périphérique ?



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 ?