



Disques et partitions

Gestion des disques sur Windows

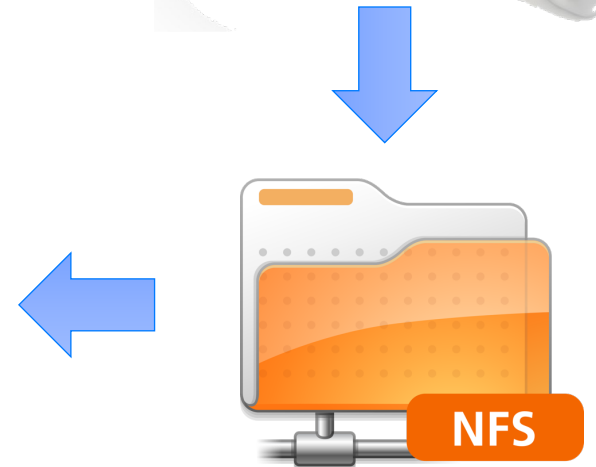
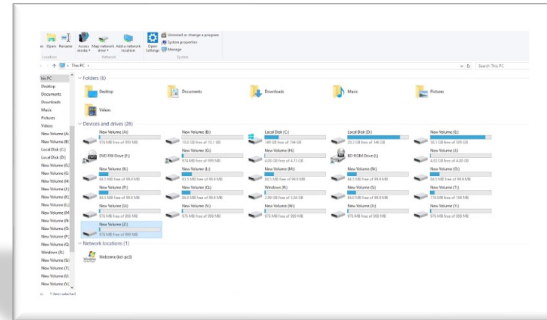
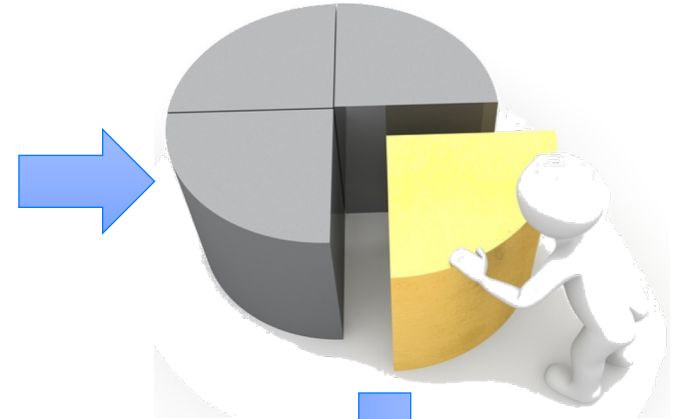
Automne 2022

Séance 12

Contenu



- ✓ Concepts généraux
- ✓ Disques
- ✓ Partitions
- ✓ Système de fichiers
- ✓ Point de montage



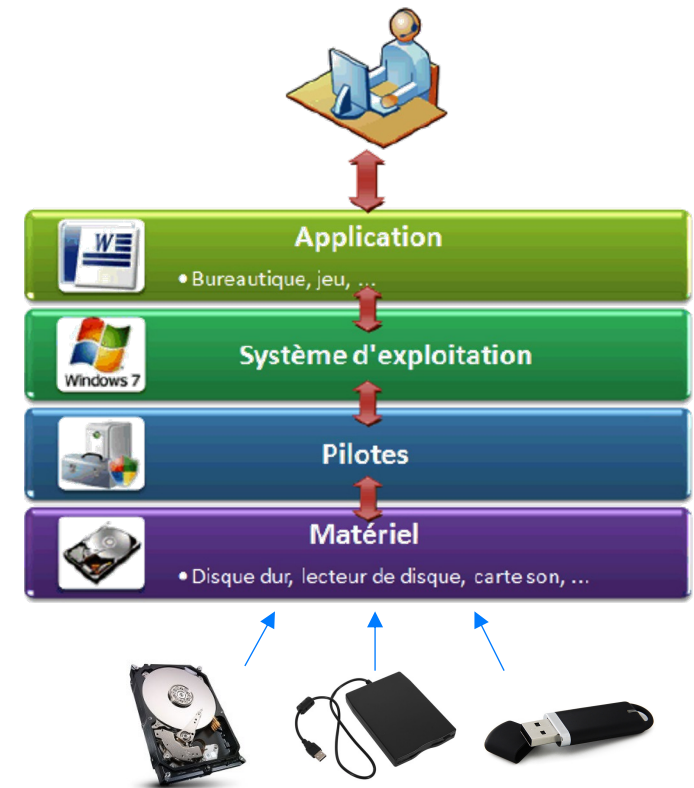
Concepts généraux



L'installation d'un système d'exploitation tel que **Linux** ou **Windows** sur un PC touche aux structures de données fondamentales du disque dur.

Les systèmes d'exploitation utilisent généralement les partitions pour y stocker ce que l'on appelle des « **systèmes de fichiers** ».

- ✓ **Disque dur** : Ils permettent de conserver des données et de les récupérer de façon fiable à la demande.
- ✓ **Partition** : Séparation d'un disque dur en plusieurs parties (segmentation).
- ✓ **Formatage** : Ce qui compte n'est pas tant ce que vous écrivez que la manière dont vous l'écrivez.
- ✓ **Système de fichier** : Structure de données sur disque contenant des fichiers dans lesquels les applications peuvent y stocker leurs données.



Disques durs et partitions



Pour bien comprendre le fonctionnement des disques durs, nous allons les comparer avec des entrepôts

Disque dur



Entrepôt




Disques durs et partitions

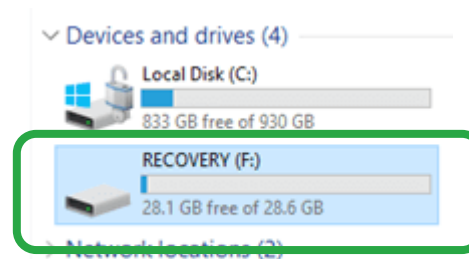


Pour qu'un système d'exploitation puisse s'installer et utiliser votre disque dur, il doit « préparer » le disque dur.

C'est-à-dire le **partitionnement du disque** !

- **Découpage** du disque en portions de taille souhaitée 
- **Formatage** de ces partitions afin d'y installer un système de fichiers géré par le système d'exploitation

Le système d'exploitation peut aussi créer des partitions pour son fonctionnement, c'est notamment le cas avec la partition EFI ou la partition de récupération de Windows.



Disques durs et partitions



L'espace à l'intérieur de l'entrepôt peut être séparé en différentes sections. De la même manière, l'espace disponible sur disque dur peut être séparé en différentes **partitions**.

Disque dur



Partition 1
600 Go

Partition 2
400 Go

Espace total : 1 To (1000 Go)

Entrepôt



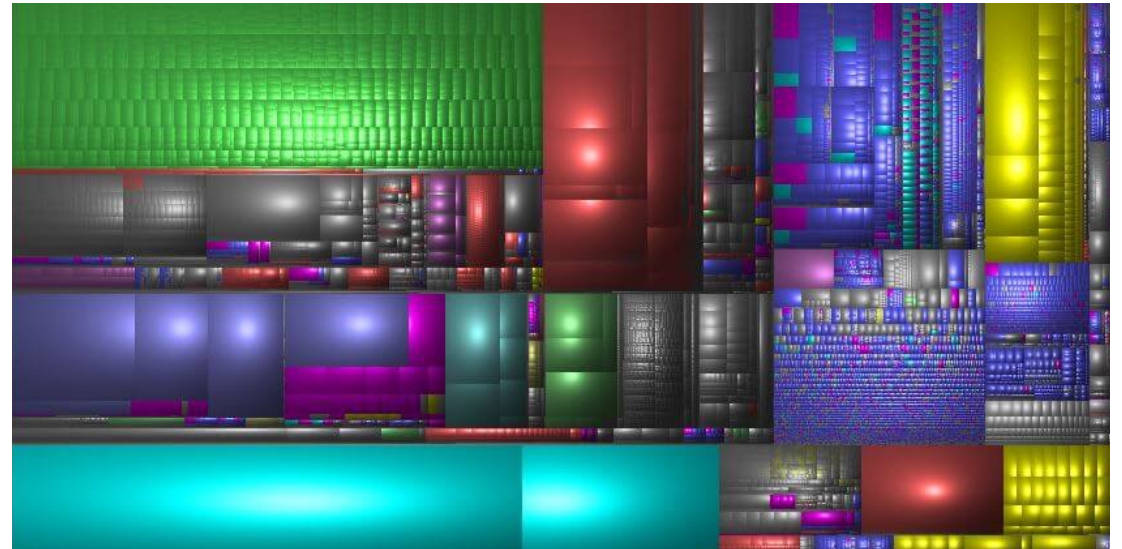
Systemes de fichiers



Dans un entrepôt, l'espace peut être organisé de différentes manières :



C'est la même chose dans un disque dur :



La manière d'organiser l'espace de stockage dans le disque dur se nomme le **système de fichiers**.

Systèmes de fichiers



Les systèmes de fichiers ont chacun des avantages et des inconvénients, il faut choisir le bon selon l'usage qu'on veut en faire.

- **FAT32** (1996) est vieux mais compatible avec presque tous les appareils. La taille maximale des fichiers est petite (2 Go ou 4 Go)



- **exFAT** (2006) est plus récent et supporte des fichiers plus grands, mais possède peu d'options de sécurité.



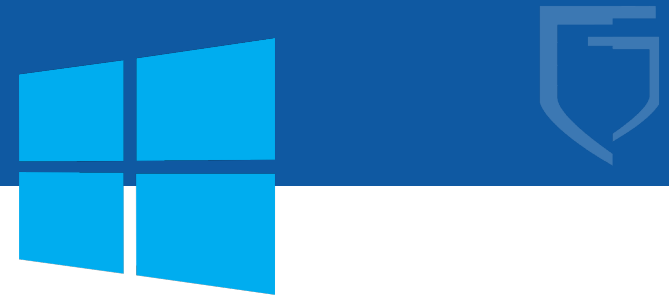
- **NTFS** (1993) offre beaucoup d'options pour améliorer la sécurité et les performances, mais est seulement compatible avec Windows.



- **ext4** (2006) offre aussi beaucoup d'options et est surtout utilisé sur les machines Linux.

Il en existe plusieurs autres : XFS, btrfs, ZFS, ReiserFS, WinFS

Gestionnaire de disques



➤ Dans Windows, on obtient l'information sur les disques dans le **Gestionnaire de disques** ou avec **DiskPart**

Gestionnaire de disques

Volume	Disposition	Type	Système de ...	Statut	Capacité	Espace li...	% libres
(C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Dém...	39,37 Go	17,31 Go	44 %
(Disque 0 partition...)	Simple	De base		Sain (Parti...	529 Mo	529 Mo	100 %
(Disque 0 partition...)	Simple	De base		Sain (Parti...	100 Mo	100 Mo	100 %
Disco0 (O:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Parti...	1006 Mo	991 Mo	99 %

Disque	De base	Statut	Capacité	Format	Partitions
Disque 0	39,98 Go	En ligne	529 Mo	Sain (Partition de récupération)	100 Mo Sain (Partition du système), 39,37 Go NTFS
Disque 1	1008 Mo	En ligne	1006 Mo	NTFS	Sain (Partition principale)
Disque 2	59,98 Go	En ligne		Non alloué	

CD-ROM 0 (DVD (D:))
Aucun média

■ Non alloué ■ Partition principale

DiskPart

```
C:\Windows\system32\diskpart.exe

Microsoft DiskPart version 10.0.18362.1

Copyright (C) Microsoft Corporation.
Sur l'ordinateur : DESKTOP-1VJAGGA

DISKPART> list disk

N° disque  Statut      Taille  Libre  Dyn  GPT
-----
Disque 0   En ligne   40 G octets  0 octets  *
Disque 1   En ligne  1024 M octets 1984 K octets  *
Disque 2   En ligne   60 G octets  59 G octets

DISKPART>
```

Gestionnaire de disques



Le gestionnaire de disques offre une interface graphique pour gérer les disques et les partitions.

Gestion des disques

Fichier Action Affichage ?

← →

Volume	Disposition	Type	Système de ...	Statut	Capacité	Espace li...	% libres
(C:)	Simple	De base	NTFS	Sain (Dém...	39,37 Go	17,51 Go	44 %
(Disque 0 partition...	Simple	De base		Sain (Parti...	529 Mo	529 Mo	100 %
(Disque 0 partition...	Simple	De base		Sain (Parti...	100 Mo	100 Mo	100 %
Disco O (O:)				arti...	1006 Mo	991 Mo	99 %

Disque 1

De base

1008 Mo

En ligne

Disque 2

Dynamique

59,98 Go

En ligne

Disque 3

Dynamique

59,98 Go

Nouveau volume fractionné...

Nouveau volume agrégé par bandes...

Nouveau volume en miroir...

Nouveau Volume RAID-5...

Convertir en disque dynamique...

Conversion en disque MBR

Hors connexion

Propriétés

Aide

Nouveau volume simple...

Nouveau volume fractionné...

Nouveau volume agrégé par bandes...

Nouveau volume en miroir...

Nouveau Volume RAID-5...

Propriétés

Aide

Ouvrir

Explorer

Marquer la partition comme active

Modifier la lettre de lecteur et les chemins d'accès...

Formater...

Étendre le volume...

Réduire le volume...

Ajouter un disque miroir...

Supprimer le volume...

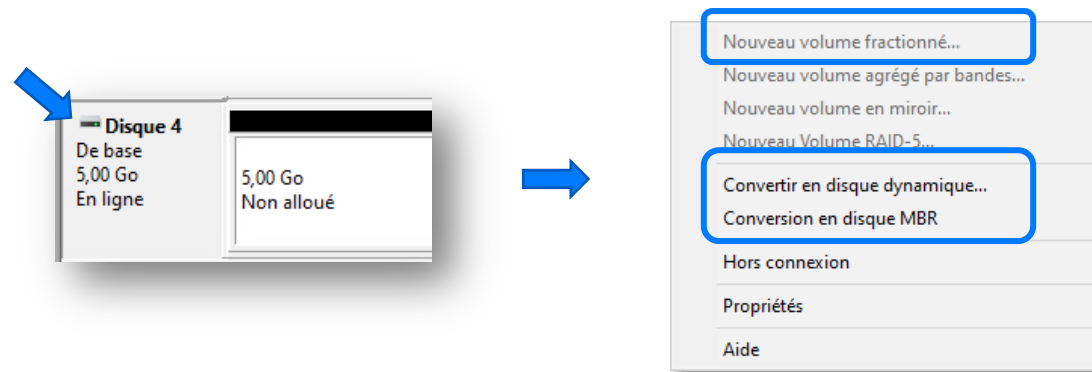
Propriétés

Aide

Gestionnaire de disques



Pour effectuer la **gestion des disques**, il suffit de sélectionner le disque situé à la gauche et faire un clique droit pour obtenir le menu contextuel du disque :



Pour effectuer la **gestion des partitions**, il suffit de sélectionner la section colorée située à la droite et faire un clique droit pour obtenir le menu contextuel de la partition :



Afficher les propriétés d'un disque ou d'une partition

La commande **detail** permet d'afficher les propriétés d'un disque, d'une partition, d'un volume ou d'un disque dur virtuel (VHD).

➔ **detail disk**
detail partition
detail volume
detail vdisk

list disk

```
C:\Windows\System32\diskpart.exe
Microsoft DiskPart version 10.0.18362.1171
Copyright (C) Microsoft Corporation.
Sur l'ordinateur : DESKTOP-TLF2N9J

DISKPART> list disk

N° disque  Statut      Taille  Libre  Dyn  GPT
-----
Disque 0   En ligne    48 G octets  0 octets
Disque 1   En ligne    10 G octets 2046 M octets *
Disque 2   En ligne    15 G octets 5118 M octets *
Disque 3   En ligne    20 G octets 20 G octets
Disque 4   En ligne    5120 M octets 5120 M octets
```

select disk *disque*

```
DISKPART> select disk 4

Le disque 4 est maintenant le disque sélectionné.
```

Propriétés d'un disque

```
DISKPART> detail disk

VMware Virtual disk SCSI Disk Device
ID du disque : 199041D7
Type : SAS
État : En ligne
Chemin : 0
Cible : 4
ID LUN : 0
Chemin d'accès de l'emplacement : PCIROOT(0)#PCI(1500)#PCI(0000)#SAS(P00T04L00)
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 5  ---  ---  RAW Partition  1024 M  Sain
```

N'a pas encore de formatage !

Afficher les propriétés d'un disque ou d'une partition

La commande **detail** permet d'afficher les propriétés d'un disque, d'une partition, d'un volume ou d'un disque dur virtuel (VHD).

→ **detail disk**
detail partition
detail volume
detail vdisk

create partition

```
DISKPART> create partition primary size=1024  
DiskPart a réussi à créer la partition spécifiée.
```



select partition partition

```
DISKPART> select disk 4  
Le disque 4 est maintenant le disque sélectionné.
```



Propriétés d'une partition

detail partition

```
DISKPART> detail partition  
  
Partition 1  
Type   : 06  
Masqué : Non  
Active : Non  
Décalage en octets : 1048576  


| N° volum   | Ltr | Nom | Fs  | Type      | Taille | Statut | Info |
|------------|-----|-----|-----|-----------|--------|--------|------|
| * Volume 5 |     |     | RAW | Partition | 1024 M | Sain   |      |


```

N'est pas encore active!

N'a pas encore de formatage !



Le formatage d'un disque est nécessaire avant son utilisation.

Il est nécessaire de formater un disque dur avant son utilisation, peu importe le système d'exploitation que vous utilisez, car seul le disque formaté peut être reconnu.

```
C:\WINDOWS\system32>format v: /fs:FAT32
Le type du système de fichiers est RAW.
Le nouveau type de système de fichiers est FAT32.

Attention : toutes les données sur le lecteur de disque
non amovible V: seront perdues !
Continuer le formatage (O/N) ? o
Formatage de 5,0 Go
Initialisation de table d'allocation des fichiers (FAT) en cours...
Nom du volume (11 caractères, Entrée pour ne rien mettre) ? Part. FAT32
Caractères non valides dans le nom de volume
Nom du volume (11 caractères, Entrée pour ne rien mettre) ? Part_FAT32
Formatage terminé.
    5,0 Go d'espace disque total.
    5,0 Go sont disponibles.

    4 096 octets dans chaque unité d'allocation.
    1 307 647 unités d'allocation disponibles sur le disque.

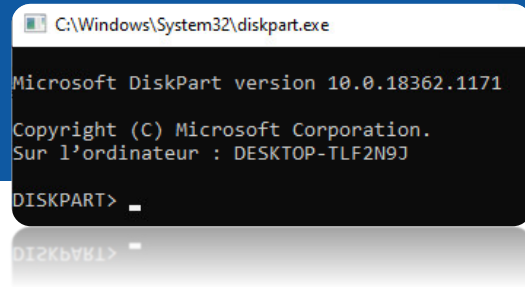
    32 bits dans chaque entrée FAT.

Le numéro de série du volume est 8492-F62F
```

Formatage
FAT32 !

Sur la
partition
v:

DiskPart

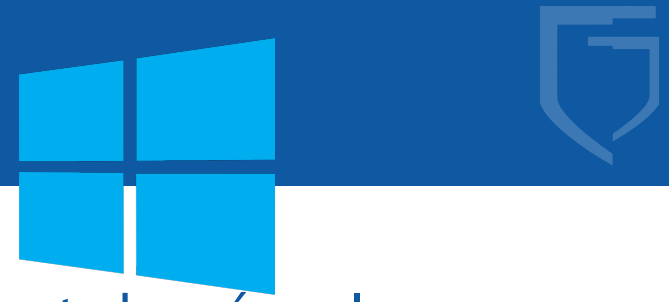


```
C:\Windows\System32\diskpart.exe

Microsoft DiskPart version 10.0.18362.1171

Copyright (C) Microsoft Corporation.
Sur l'ordinateur : DESKTOP-TLF2N9J

DISKPART> _
```



DiskPart est un utilitaire en ligne de commande qui permet de gérer les disques et les partitions en ligne de commande.

- **list disk** affiche la liste des disques
- **select disk *disque*** sélectionne un disque qui devient le disque courant
- **list partition** affiche la liste des partitions du disque courant
- **select partition *partition*** sélectionne une partition sur le disque courant
- **create partition** crée une nouvelle partition sur le disque courant
- **format fs=*système de fichier*** formate la partition courante
- **delete partition** supprime la partition courante
- **assign letter=*Lettre*** assigne une lettre à la partition courante
- **active** active la partition courante



Point de montage

Mount point

Point de montage



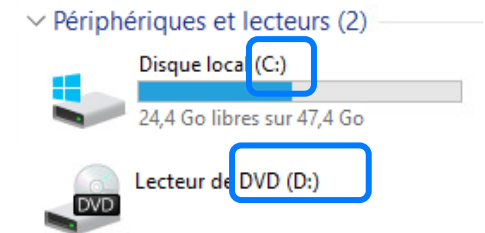
Un point de montage est nécessaire au système d'exploitation afin de connaître le chemin d'accès aux données !

*Simplement, c'est le **nom** qui permet d'accéder au contenu d'un disque dur, clé USB, lecteur DVD, ou autre périphérique de stockage.*

Autant Windows que Linux utilisent les point de montages.

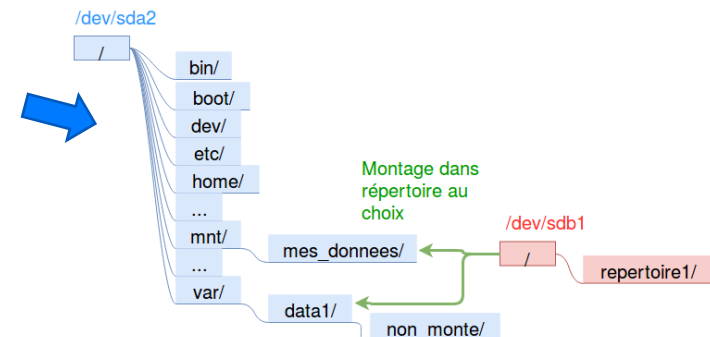


Sous **Windows** les points de montages sont **fixes** et le système de fichier est à racines multiples



Enrichissement

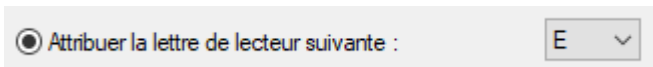
Sous **Linux** la racine est unique et les périphériques et partitions peuvent être montées à n'importe quel endroit de l'arborescence (*pour la séance 14!*)



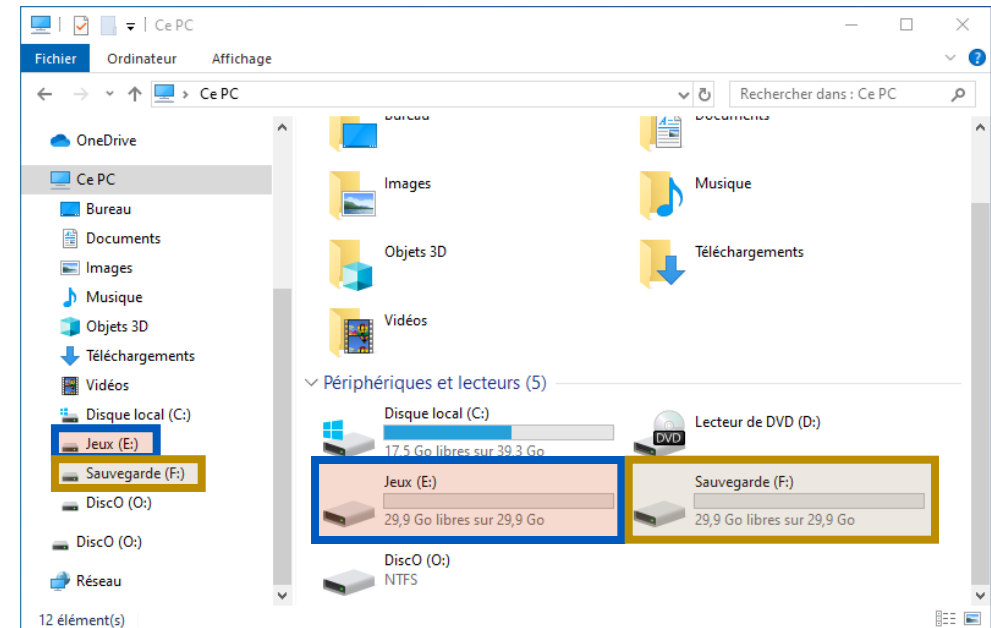
Lettre de lecteur



Sur Windows, une lettre de lecteur est attribuée aux partitions pour qu'elles soient visibles et utilisables :



Jeux (E:) 29,99 Go NTFS Sain	Sauvegarde (F:) 29,99 Go NTFS Sain
---	---



En résumé - Windows



Nom du disque



Disque 1

Partition
1
5 Go

Partition 2
15 Go

Contenu

Disque 1
Partition 1

- > 2020-10-09
- > 2020-10-10
- > 2020-10-11
- > 2020-10-12
- > 2020-10-13

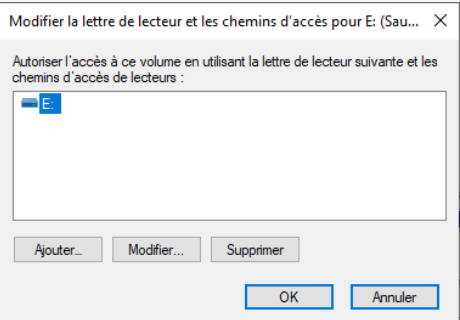
Disque 1
Partition 2

- 2019
 - Vacances
- 2020

Point de montage (Adresse)

Le point de montage associe la partition 1 du disque 1 à la lettre de lecteur E:

On le voit dans le gestionnaire de disques :



On le voit dans DiskPart :

```
C:\WINDOWS\system32\diskpart.exe
La partition 1 est maintenant la partition sélectionnée.
DISKPART> detail partition

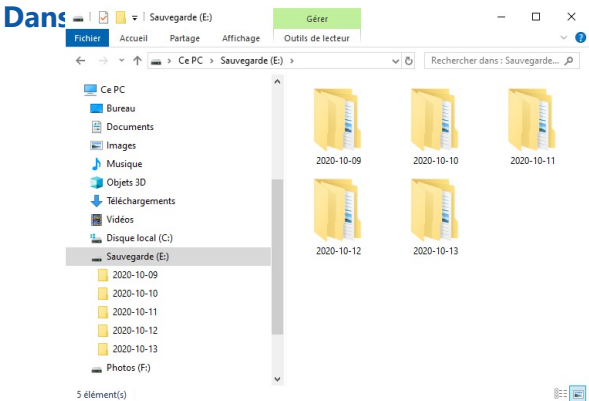
Partition 1
Type      : 07
Masqué    : Non
Active    : Non
Décalage  : 1048576

  N° volume  Ltr Nom      Fs   Type  Taille Statut Info
  -----
* Volume 3   E  Sauvegarde NTFS  Partition 5120 M Sain

DISKPART>
```

Accès

On accède aux fichiers en utilisant la lettre de lecteur.



Dans l'invite de commande :

```
C:\>e:
E:\>dir
Le volume dans le lecteur E s'appelle Sauvegarde
Le numéro de série du volume est D213-DD59

Répertoire de E:\

2020-10-13 08:06 <DIR>          2020-10-09
2020-10-13 08:06 <DIR>          2020-10-10
2020-10-13 08:06 <DIR>          2020-10-11
2020-10-13 08:07 <DIR>          2020-10-12
2020-10-13 08:07 <DIR>          2020-10-13
                0 fichier(s)          0 octets
                5 Rép(s)  5 312 573 440 octets libres

E:\>
```

Démonstration

1. Ajouter un disque à la VM
2. Initialiser le disque
3. Partitionner le disque
4. Formater les partitions
5. Assigner une lettre aux partitions

