# systemd.mount Configuration d’une unité de montage

Un nouveau périphérique de stockage, lorsqu'il est détecté, est la plupart du temps monté automatiquement.   
Toutefois, il peut être intéressant de monter manuellement, ou de spécifier des options de montage ou de modifier celles des partitions système.

La manière classique de le faire d’utiliser le fichier /etc/fstab qui est automatiquement lu lors du démarrage du système.

Une procédure alternative a été introduite avec systemd … l’**unité .mount**.

## Unités systemd

Les **unités systemd** sont définies par des fichiers de configuration individuels appelés fichiers unités.

Un fichier de configuration d'unité dont le nom se termine par **.mount** code des informations sur un point de montage de système de fichiers contrôlé et supervisé par systemd.

Les fichiers unités fournis par Debian sont situés dans le **répertoire /lib/systemd/system**.   
Si un fichier d'unité locale nommé de manière identique existe dans le **répertoire /etc/systemd/system**, il aura priorité et systemd ignorera le fichier dans le répertoire /lib/systemd/system.

Certaines unités sont créées par systemd sans fichier d'unité existant dans le système de fichiers.

**Bonne pratique** …  
Les administrateurs système doivent placer des fichiers d'unités personnalisés dans /etc/systemd/system.

## Désignation des partitions

Les périphériques sont désignés par le système par des fichiers dans le répertoire /dev/. Les périphériques de stockage seront donc reconnus par /dev/sda, /dev/sdb, ...  
Les partitions sont désignées par leur numéro sur le disque (/dev/sda1, /dev/sda2, …)

Les partitions peuvent également être reconnues par leur UUID (*Universal Unique Identifier*) ou leur étiquette (*label*).

**Liste des partitions**

On peut lister les partitions par leur numéro sur le disque …  
>> sudo fdisk --list  
ou  
>> sudo fdisk -l  
**Disque /dev/sda : 30 GiB, 32212254720 octets, 62914560 secteurs  
Modèle de disque : VMware Virtual S  
Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets**

**Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets  
taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets  
Type d'étiquette de disque : dos  
Identifiant de disque : 0x101b5fa9**

**Périphérique Amorçage Début Fin Secteurs Taille Id Type  
/dev/sda1 \* 2048 60913663 60911616 29G 83 Linux  
/dev/sda2 60915710 62912511 1996802 975M 5 Étendue  
/dev/sda5 60915712 62912511 1996800 975M 82 partition d'échange Linux / Solaris**

>> sudo parted -l  
**Model: VMware, VMware Virtual S (scsi)  
Disk /dev/sda: 32,2GB  
Sector size (logical/physical): 512B/512B  
Partition Table: msdos  
Disk Flags:  
  
Number Start End Size Type File system Flags  
 1 1049kB 31,2GB 31,2GB primary ext4 boot  
 2 31,2GB 32,2GB 1022MB extended  
 5 31,2GB 32,2GB 1022MB logical linux-swap(v1)**

>> ls -l /dev/disk/by-uuid  
**total 0  
lrwxrwxrwx 1 root root 10 25 déc 12:47 09d165c2-3e3c-4958-a4fb-f61ed087fb89 -> ../../sda5  
lrwxrwxrwx 1 root root 9 21 déc 12:43 2021-08-14-10-10-00-00 -> ../../sr0  
lrwxrwxrwx 1 root root 10 25 déc 12:47 dbafe466-e5a9-458e-9392-5212d284f825 -> ../../sda1**

### Contenu d'une unité de montage

Un point de montage systemd est habituellement composé de trois sections …

* **[Unit]**
* **[Mount]**
* **[Install]**

La section [Unit] est habituellement composée d’une section [Unit] qui contient des informations génériques sur l'unité qui ne dépendent pas du type d'unité.

Elle est composée des options suivantes …

* **Description=**  
  L’option Description est un court titre.   
  Cela peut être utilisé par systemd (et d'autres interfaces utilisateur) comme étiquette visible par l'utilisateur pour l'unité. Elle doit donc identifier l'unité plutôt que la décrire (et ce malgré le nom) ;
* **Documentation=**L’option Documentation est une liste séparée par des espaces d'URI référençant la documentation pour cette unité ou sa configuration ;
* **Wants=**  
  Cette option configure les dépendances d'exigences (faibles) sur d'autres unités.   
  C'est la méthode recommandée pour relier le démarrage d'une unité au démarrage d'une autre unité ;
* **Requires=**Similaire à Wants=, Requires déclare cependant une dépendance d'exigence plus forte.   
  Souvent, il est un meilleur choix d'utiliser au Wants= au lieu de Requires= afin d'obtenir un système plus robuste lorsque les services sont défaillants ;
* **Before=, After=**Ces deux options proposent une liste de noms d'unités séparés par des espaces.  
  Ces deux paramètres configurent les dépendances d'ordre entre les unités.   
  Si deux unités sont en cours de démarrage, la seconde est retardé jusqu'à la fin du démarrage du service identifié.  
  After= est l'inverse de Before=, c'est-à-dire que Before= garantit que l'unité configurée est démarrée avant que l'unité répertoriée ne commence à démarrer,   
  After= assure à l'inverse, que l'unité répertoriée est entièrement démarrée avant que l'unité configurée ne soit démarrée.

La section la plus importante car elle détermine les paramètres du point de montage.

Elle est habituellement composée des options suivantes …

* **What**  
  désigne le périphérique (physique ou virtuel à monter (disque, serveur, partage) ;
* **Where**  
  désigne le répertoire (en fonction de la racine -/- du système de fichiers principal depuis lequel on va accéder au périphérique (un chemin sur le système) ;
* **Type**  
  désigne le type du point de montage (système de fichiers, cifs, nfs).  
  Ce type varie en fonction du périphérique à monter.  
   Pour un périphérique physique comme une partition, on indique le type de système de fichiers   
   (ext2-3-4, btrfs, XFS, FAT-vFAT, …  
   Pour un périphérique virtuel il peut s’agir d’un partage NFS ou CIFS (samba) ;
* **Options**  
  Quelles options le point de montage doit-il utiliser (rw, auto, netdev) ?  
  En fonction du type de périphérique (physique ou virtuel) les options peuvent varier.  
  (voir plus loin …)

## Fichier .mount

Pour lancer unpoint de montage avec systemd, on doit créer un fichier d’unité dans le répertoire **/etc/systemd/system**.   
Le **fichier d'unité doit être nommé d'après le point de montage**.   
Dans cet exemple général, le fichier s'appelle: **mnt-data.mount** car le point de montage est /mnt/data.

**>>** less /etc/systemd/system/mnt-data.mount  
  
 [Unit]  
 Description=Point de montage /mnt/data  
  
 [Mount]  
 What=/dev/sdb1  
 Where=/mnt/data  
 Type=ext4  
 Options=defaults  
  
 [Install]  
 WantedBy=multi-user.target

Voici un fichier d’unité pour un point de montage NFS nommé mnt-data\_nfs.mount …

**>>** less /etc/systemd/system/mnt-data\_nfs.mount  
  
 [Unit]  
 Description=Point de montage sur le serveur 192.168.1.100  
 After=network.target

[Mount]  
 What=192.168.1.100:/mnt/public  
 Where=/mnt/data  
 Type=nfs  
 Options=defaults

[Install]  
 WantedBy=multi-user.target

**Remarques** …  
Pour cet exemple …

* 192.168.1.100 est l’adresse IP du serveur NFS.  
  On peut également utiliser son nom d’hôte ;
* les options sont des options NFS ;

Pour créer le fichier du point de montage samba …  
**>> less /etc/systemd/system/mnt-samba.mount**

[Unit]  
Description=Partage Windows -- Dossier Linux  
Requires=network-online.target  
After=network-online.target systemd-resolved.service  
Wants=network-online.target systemd-resolved.service

[Mount]  
What = //192.168.1.104/Linux  
Where = /mnt/samba  
Type = cifs  
Options = username=<Utilisateur>,password=<Mot de passe>,workgroup=<GROUPE WINDOWS>,rw  
TimeoutSec = 30

[Install]  
WantedBy = multi-user.target

**Remarques** …  
Pour cet exemple …

* le dossier Windows partagé se nomme Linux ;
* il faut remplacer les options **username=<Utilisateur>,password=<mot de passe>,workgroup=<Groupe Windows|Domaine Windows>** par les valeurs du système Windows ;
* le groupe Windows (workgroup) doit être **obligatoirement en MAJUSCULE** ;
* les options doivent être séparés par des virgules ( , ), sans espace.

### Relecture des fichiers d’unité

Après avoir créé un **fichier .mount**, il est important d’en informer systemd.  
Il faut donc lui demander de relire le contenu du répertoire /etc/systemd/system …  
**>>** systemctl daemon-reload

**Remarque** …  
La commande systemctl daemon-reload est obligatoire afin que systemd puisse reconnaitre le nouveau point de montage.  
il en est de même si l’on a modifié une unité de point de montage existant.

### Démarrage du point de montage

Après avoir créé le fichier d'unité, il devrait être activé avec la commande …  
**>>** systemctl start <Point de montage systmd>  
**>>** systemctl start mnt-data.mount

Pour vérifier le point de montage activé …  
**>>** mount | grep sdb1  
/dev/sdb1 on /data type ext4 (rw,relatime,data=ordered)  
**ou**  
**>>** mount | grep pub  
/dev/pub on /data type nfs (…)

Pour activer le montage automatique au démarrage …  
**>>** systemctl enable <Point de montage systemd>  
**>>** systemctl enable mnt-data.mount

**Astuce** …  
Il est aussi possible d’activer un point de montage sur le champs et au redémarrage …  
**>>** systemctl enable --now <Point de montage systemd>  
**>>** systemctl enable --now mnt-data.mount

**Attention** …  
Dans cet exemple, le répertoire local qui sert de point de montage est /data.  
Le **fichier de configuration dans le répertoire /ect/systemd/system** doit **obligatoirement** porter le nom du répertoire local.  
Dans l’exemple précédent, ce fichier doit se nommer … **/etc/systemd/system/data.mount**.

**Options d’un point de montage**

Les principales options que l’on retrouve dans un **fichier .mount** sont …

* **auto/noauto**  
  Contrôle si la partition est montée automatiquement au démarrage (ou non)   
  ou lorsque la commande **mount –a** ou **mount --all** sera exécutée ;
* **discard**  
  Active la fonctionnalité TRIM sur un disque dur SSD ;
* **exec/noexec**  
  Contrôle si la partition peut exécuter des binaires ou non.   
  Au nom de la sécurité, ce paramètre est généralement défini sur noexec ;
* **nofail**  
  Ne monte et ne bloque pas le démarrage, si la partition n'est pas disponible au démarrage ;
* **nouser/user**  
  Contrôle si l'utilisateur possède ou non des privilèges de montage.   
  Cette valeur par défaut est nouser pour tous les comptes d'utilisateurs   
  (autorisation seulement pour le compte root) ;
* **ro/rw**  
  Contrôle les privilèges de lecture et d'écriture   
  (ro = lecture seule et rw = lecture-écriture) ;
* **relatime/ noatime**  
  Contrôle la mise à jour la date d'accès sur l'inode par rapport aux modifications   
  ou aux changements de date ;
* **suid/ nosuid**  
  Contrôle l’autorisation des opérations sur les bits suid et sgid.   
  Le plus souvent cela permet d'autoriser un utilisateur sur un hôte à exécuter un binaire avec une élévation temporaire des privilèges dans le but d'effectuer une tache spécifique ;
* **sync/async**  
  Contrôle si les entrées et sorties (I/O) doivent être faites de manière synchrone ou asynchrone ;
* **acl**  
  Autorise la gestion des ACL sur la partition ;
* **defaults**  
  Paramètres de montage par défaut  
   (équivalent à rw,suid,dev,exec,auto,nouser,async).

**Remarque** …  
Il est possible de spécifier plusieurs options et de les séparer par une virgule.

## Fichier /etc/fstab

Les unités de montage peuvent être configurées à l’aide des fichiers d'unité ou à l’aide de /etc/fstab.   
Les points de montage répertoriées dans le fichier /etc/fstab seront converties dynamiquement en unités natives lors de la séquence de démarrage du système (*boot*) et lorsque la configuration du gestionnaire de système est rechargée.   
En général, la configuration des points de montage à l’aide de /etc/fstab sont l'approche préférée.

Lors de la lecture du fichier /etc/fstab, certaines options spéciales de montage sont interprétées par systemd, ce qui influence la façon dont les dépendances sont créées pour les points de montage.   
systemd crée une dépendance de type Wants= ou Requires= à partir des unités local-fs.target ou remote-fs.target, selon que le système de fichiers est local ou distant.

**Attention** …  
Afin d’éviter un conflit potentiel, il n’est pas conseillé de créer un point de montage dans le fichier /etc/fstab et un point de montage systemd.