**systemd**

systemd (pour « system daemon » : le démon du système) est un ensemble de programmes destiné à la gestion système, conçu pour le noyau Linux. Il permet le chargement en parallèle des services au démarrage, gère les dépendances entre services et essaie de réduire les appels aux scripts shell. Son but est de remplacer le démon [init System V](http://lea-linux.org/documentations/Admin-admin_boot-daemons" \o "Admin-admin boot-daemons), appelé aussi SysVinit.

**Fichiers de configuration**

La configuration des services se trouve par défaut dans le répertoire /lib/systemd/system ou /usr/lib/systemd/system.

On utilisera le répertoire /etc/systemd/system pour stocker ses modifications et configurations personnelles, ce qui a le gros avantage que ces fichiers ne seront pas effacés en cas de mise à jour du système.

**Les unités**

La configuration de Systemd se base sur des unités (units) qui ont un nom et un type. Ainsi, le fichier NetworkManager.service définira l'unité de type service qui s'occupe de la gestion réseau ; de même, systemd-shutdownd.socket définira la socket pour l'arrêt.

Les différent types sont :

* service : pour un service/démon ;
* socket : pour une socket (de tous types : UNIX, Internet, fichier etc.) ;
* mount : pour un système de fichiers (exemple : home.mount), tout en utilisant /etc/fstab ;
* swap : pour les partitions de swap ;
* automount : pour un système de fichiers monté à la demande ;
* device : pour un périphérique ;
* timer : pour l'activation basée sur une date ;
* path : pour l'activation basée sur des fichiers ou des répertoires ;
* target : macro-unité qui permet de grouper plusieurs unités (exemple : multi-user.target pour définir une cible) ;
* snapshot : unités utilisées pour sauvegarder l’état actuel des services et les restaurer ensuite, par exemple avant de passer en veille.

Pour lister toutes les unités présentes sur le système, on fera :

systemctl list-units

**Gestion des services**

Un service (appelé aussi « démon », d'où le *d* que l'on retrouve parfois à la fin de son nom) est un petit programme qui a pour but d'assurer une tâche particulière : par exemple, *NetworkManager* gère le [réseau](http://lea-linux.org/documentations/Reseau-index), *sshd* s'occupe des connexions sécurisées [SSH](http://lea-linux.org/documentations/SSH), *crond* s'occupera de l'[automatisation](http://lea-linux.org/documentations/Admin-admin_tools-automate) des tâches répétitives etc.

**Démarrer, arrêter un service**

Pour faire une action sur un service, c'est facile, on fera : systemctl <action> <nom\_du\_service>.service.

Prenons l'exemple du service *NetworkManager* qui gère le réseau.

Pour démarrer le service réseau :

systemctl start NetworkManager.service

Pour arrêter le service réseau :

systemctl stop NetworkManager.service

Pour activer le service réseau, c'est à dire qu'il soit démarré, par défaut, à partir du prochain démarrage du système :

systemctl enable NetworkManager.service

Pour désactiver le service NetworkManager, , c'est à dire qu'il ne soit pas démarré, par défaut, à partir du prochain démarrage du système :

systemctl disable NetworkManager.service

Pour vérifier si le service NetworkManager est démarré/arrêté et afficher des informations pour le niveau d'exécution en cours :

systemctl status NetworkManager.service

Pour vérifier si le service réseau est activé/désactivé :

systemctl is-enabled NetworkManager.service

Pour envoyer un signal d'arrêt (SIGTERM) à tous les processus du service réseau (plus élégant qu'un killall qui tue en fonction d'une chaine de caractère):

systemctl kill NetworkManager.service

A noter que la plupart des distributions ont conservé les vieilles commandes service et chkconfig de SysVinit pour gérer les services ; elles redirigent vers la commande systemctl.

**Créer son propre service**

On va construire un fichier montest.service, que l'on va mettre dans le répertoire de configuration systemd /etc/systemd/system/ :

[Unit]

Description=Mon service de test

After=tlp-init.service

[Service]

Type=oneshot

RemainAfterExit=no

ExecStart=/usr/local/bin/montest.sh

[Install]

WantedBy=multi-user.target

La section [Unit] contient de l'information générique sur le service. La section [Service] concerne l'information sur le service en lui-même. La section [Install] s'occupe des circonstances et des déclencheurs dans le cadre desquels le service devrait être démarré.

Pour démarrer le service, on fait, comme vu ci-dessus :

sudo systemctl start montest.service

Et pour l'activer au démarrage :

sudo systemctl enable startup.service

**Les niveaux d'exécution**

Une cible systemd est un mode de fonctionnement du système (mode graphique, non graphique etc.) qui correspond à un démarrage d'un certain nombre de services.

Les alias commençant par « runlevel » sont là pour les gens qui ont l'habitude de SysVinit.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Les modes de fonctionnements** | | |
| **Cibles systemd** | **Niveaux SysVinit** | **Utilité** |
| poweroff.target - runlevel0.target | 0 | Arrêt du système. |
| rescue.target - runlevel1.target | 1,s, single | Mode utilisateur unique, mode maintenance. |
| multi-user.target - runlevel3.target | 3 | Mode multi-utilisateur non graphique. |
| multi-user.target - runlevel2.target - runlevel4.target | 2, 4 | Modes multi-utilisateur non graphiques, adaptés aux besoins des distributions. |
| graphical.target - runlevel5.target | 5 | Mode multi-utilisateur graphique. |
| reboot.target - runlevel6.target | 6 | Redémarrage du système |
| emergency.target | emergency | Shell d'urgence. |

Pour savoir dans quel cible on se trouve, on fera :

systemctl get-default

Pour changer la cible d'exécution définitivement, afin que cela soit pris en compte au démarrage du système, on utilisera set-default. Ainsi, pour passer en mode utilisateur unique (mode non graphique), on fera :

systemctl set-default multi-user.target

De même, pour être en mode multi-utilisateur graphique par défaut :

systemctl set-default graphical.target

Éventuellement, pour les utilisateurs avancés qui voudraient changer la cible d'exécution temporairement, on fera la commande systemctl isolate <cible>.target. Par exemple, pour passer en mode utilisateur unique (mode non graphique), on fera :

systemctl isolate multi-user.target

ou

systemctl isolate runlevel3.target

**Les services de systemd**

Systemd utilise en interne un certain nombre de services pour la gestion du système, citons en quelques uns :

* systemd-journald : messages du système et des programmes ;
* systemd-logind : connexion des utilisateurs ;
* systemd-vconsole-setup : configuration des consoles virtuelles ;
* systemd-remount-api-vfs : remontage du système de fichier, en tenant compte des options de [fstab](http://lea-linux.org/documentations/Fstab" \o "Fstab) ;
* systemd-sysctl : application des paramètres système de /etc/sysctl.conf ;
* systemd-stdout-syslog-bridge : utilisation de syslog pour les processus de systemd ;
* systemd-tmpfiles-setup : création de fichiers et répertoires temporaires ;

**Et aussi**

La commande systemd-analyze blame, permet de lister le temps de démarrage des différents services. C'est assez pratique pour déterminer le ou les services qui mettent du temps à se lancer.

systemd-nspawn est le programme de systemd pour la gestion de conteneurs. systemd-analyze list-machines liste tous les systèmes d’exploitation dans un conteneur ainsi que leurs états, si systemd est utilisé dans ces conteneurs.