

Administration Système sous Linux

Partie III

Département Web and Mobile Engineering (WME)

Prof. Abdellatif Kobbane

Abdellatif.kobbane@um5.ac.ma

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

Séquence de démarrage du système

- Le rôle du chargeur de démarrage
- Initialisation du noyau
- Lancement du processus « init »
- Les niveaux de fonctionnement (Run Levels)
- /etc/rc.d/rc.sysinit
- /etc/rc.d/rc
- /etc/rc.d/rc.local
- Les répertoires /etc/rc.d/rcx.d
- Gestion et paramétrage des services (chkconfig, ntsysv, system-conf-services)
- Démarrage en mode de maintenance,
- Démarrage depuis un cdrom

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

Séquence de démarrage du système

Le démarrage d'un système Linux passe par les étapes suivantes :

- La phase de **test du matériel** par le **BIOS**
- **Lancement du chargeur** du démarrage installé dans le MBR (Master Boot Record)
- **Chargement du kernel** en mémoire RAM et
- Lancement du processus « **init** ».
- Le processus « init » lance d'autres processus et exécute les scripts définis dans le fichier « **/etc/inittab** »
- Le processus « init » lance le **script « rc »** en lui passant comme argument le niveau de démarrage
- Le script « rc » exécute l'ensemble des scripts dans le répertoire « **/etc/rc.d/rcX.d** » avec X le niveau de démarrage.
- Le processus « init » exécute à la fin le script « **/etc/rc.local** ».

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

Le rôle du chargeur de démarrage

- Le chargeur de démarrage est un programme qui permet le chargement du système d'exploitation depuis le support de démarrage vers la RAM.
- Le chargeur de démarrage est installé dans le MBR (Master Boot Record)
- Sous Linux les chargeurs les plus utilisés sont: GRUB, LILO
- Un chargeur de démarrage est capable de prendre en charge plusieurs OS et proposer à l'utilisateur un menu de choix pour sélectionner l'OS à démarrer
- Le chargeur de démarrage utilisé avec Fedora et Redhat est GRUB
- GRUB permet de changer les paramètres dans le menu de démarrage avec les fonction:
 - « **add** » pour ajouter un autre OS dans le menu
 - « **edit** » pour modifier les paramètres de démarrage
 - « **delete** » pour supprimer un OS du menu
- Le fichier de configuration de GRUB est « **/etc/grub.conf** »

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- **Lancement du processus « init »**
- Après chargement du noyau dans la RAM, le processus « init » est lancé pour initialiser le système. Il se base sur son fichier de configuration « /etc/inittab »
- **Le fichier /etc/inittab** : c'est le fichier de configuration du processus « init », il contient des lignes qui ont la structure suivante:
- **Label :Niveaux :action :commande arg1 arg2**

avec:

- **Label**: est une étiquette qui identifie la ligne dans le fichier
- **Niveaux**: est la liste des niveaux dans lesquels la commande sera exécutée.
- **Action**: indique comment traiter la commande:
- **wait** la commande est exécutée une seule fois
- **respawn** la commande est relancée à chaque fois elle est arrêtée
- **initdefault** niveau de démarrage par défaut
- **sysinit**: la commande est lancée au démarrage du système.
- **Commande** : c'est la commande à exécuter avec ses arguments

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- **Les niveaux de fonctionnement (Run Levels)**
 - Un niveau de fonctionnement = Niveau d'exécution (Run Level)
 - Il définit un état du système caractérisé par les **états** de l'ensemble de **services** et **démons** installés dans ce système.
 - **L'état** d'un service peut être soit « en **marche** » soit « en **arrêt** »
 - L'ensemble des services concernés par un niveau donné « X » sont déclarés dans le répertoire « **/etc/rc.d/rcX.d** » avec X = 0, 1, 2 ... 6.
- le X représente le niveau de fonctionnement. Par exemple pour X=3

Exemple:

- root@srv root]# ls /etc/rc.d/rc3.d/
 - **K05saslauthd K50snmptrapd S09isdn S26apmd S90cups**
 - **K15postgresql K50tux S10network S28autofs S90xfs**
 - **K20nfs K50vsftpd S12syslog S55sshd S95anacron**
 - **K24irda K70aep1000 S13portmap S56rawdevices S95atd**
 - **K25squid K70bcm5820 S14nfslocs S56xinetd S97rhnsd**
 - **K35smb K74ntpd S17keytable S80sendmail S99local**

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- **Les niveaux de fonctionnement (Run Levels)**

Les scripts dans le répertoire « /etc/rc.d/rcX.d » (X=0, 1, 2 ...) ont des noms sous la forme suivante: « **SnnNom** » ou bien « **KnnNom** »

- **S** Pour les noms des scripts qui lancent des services (Start)
- **K** Pour les noms des scripts qui arrêtent des services (Stop)
- **nn** Est un numéro entre 0 et 99, il indique l'ordre d'exécution des scripts. On commence par le numéro le plus petit jusqu'au plus grand.

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

Les niveaux de démarrage sous Linux sont:

- **0** Arrêt du système, aucun service n'est activé.
- **1** Niveau mono utilisateur.
- **2** Mode multi utilisateurs sans certains services réseau comme NFS.
- **3** Mode multi utilisateurs complet.
- **4** Réserve (peut être défini par l'administrateur).
- **5** Mode multi utilisateurs complet avec connexion en mode graphique.
- **6** Redémarrage du système. Tous les services seront arrêtés puis ils seront redémarrés
- **s** Niveau single (pour la maintenance ou récupération).

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- **Le niveau de fonctionnement par défaut d'un système:** il est précisé dans le fichier « /etc/inittab » avec l'action « **initdefault** »: exemple: la ligne suivante du fichier « /etc/inittab » indique que le niveau de démarrage par défaut est 5:
id:5:initdefault:
- **Afficher le niveau de fonctionnement d'un système:** On utilise la commande « **who -r** » ou bien « **runlevel** »
 - La commande « **runlevel** » affiche deux valeurs: le niveau précédent suivie de niveau actuel. La valeur « **N** » indique un système éteint

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

Le processus « init »:

- Il est lancé au démarrage du système.
- Il est responsable de faire passer le système à un niveau de fonctionnement donné
- Pour passer d'un niveau à un autre on peut lancer la commande **« init »** avec comme argument le niveau vers lequel on souhaite passer.

- **Le script « /etc/rc.d/rc.sysinit »:**

- Ce script est lancé par « init » au démarrage
- Il permet l'initialisation des paramètres système (nom, mémoire, chargement des modules, montage des disques, application de la politique Selinux ...)

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

Le script « /etc/rc.d/rc »:

- il est lancé par « init » au démarrage en lui passant comme argument un niveau de démarrage.
- Il se charge de l'exécution de tous les scripts qui sont dans le répertoire

« /etc/rc.d/rcX.d » avec « X » le niveau de démarrage

Le script « /etc/rc.d/rc.local »:

- Il est le dernier script lancé par « init » au démarrage.
- il peut être utilisé par un administrateur pour exécuter d'autres programmes au démarrage.

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

Gestion et Paramétrage des niveaux de fonctionnement

- Les niveaux de fonctionnement prédéfinis dans un système précisent quels sont les services qui doivent être lancés et ceux qui doivent être arrêtés quand « init » fait passer le système à ce niveau.
- Il est possible de paramétrer ces niveaux et de préciser l'état de chaque service dans un niveau donné.
- Plusieurs commandes sont disponibles selon les versions de Unix. Par exemple dans les systèmes qui héritent de Redhat:
 - **chkconfig**
 - **ntsysv**
 - **system-config-services** (ou bien **redhat-config-services**)

Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- **La commande « chkconfig »**
 - Permet de lister l'ensemble des services et leurs états dans chaque niveau de démarrage
- ```
[root@srv root]# chkconfig list
```

  - Permet de lister l'état d'un service donné
- ```
[root@srv root]# chkconfig list sendmail
```

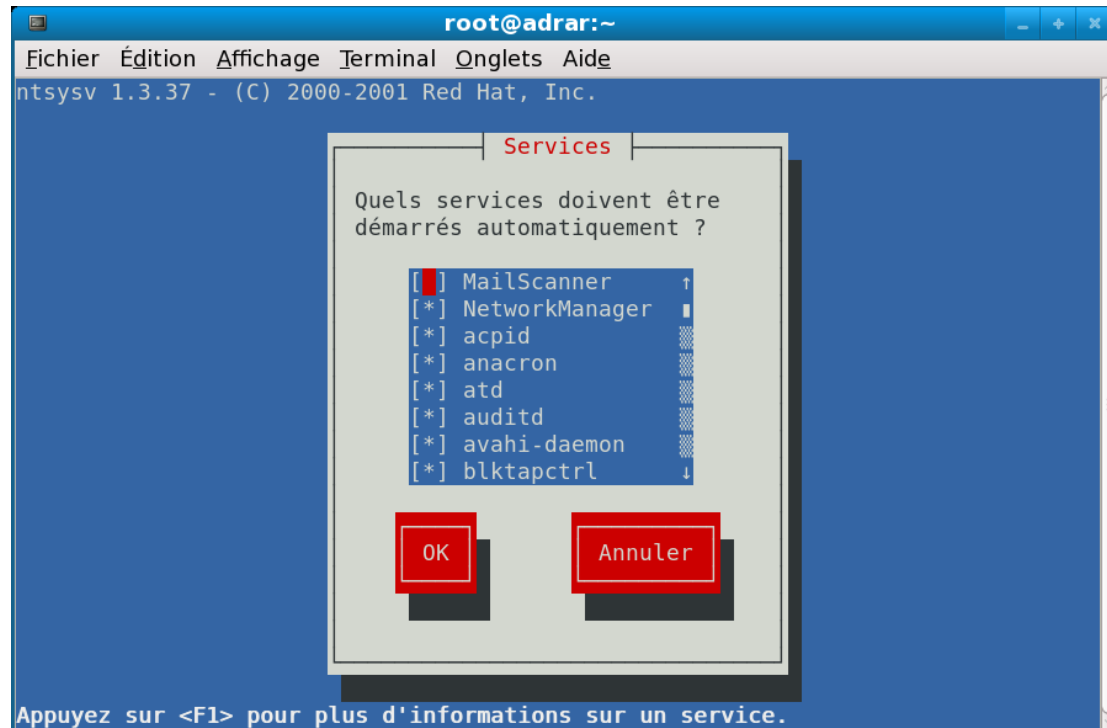
 - Permet de changement de l'état d'un service dans un (ou plusieurs) niveau donné.
- ```
[root@srv root]# chkconfig level 3 sendmail on
```
- ```
[root@srv root]# chkconfig level 235 sendmail on
```
- ```
[root@srv root]# chkconfig level 3 sendmail off
```

# Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- **La commande « ntsysv»:** Permet la gestion de l'état des services dans un niveau de démarrage.
  - Pour gérer les services dans le niveau de fonctionnement actuel on lance:  
`[root@adrrar ~]# ntsysv`
  - Pour gérer les services dans le niveau de fonctionnement donné on le précise comme argument : (par exemple pour le niveau 5)
    - `[root@adrrar ~]# ntsysv level 5`

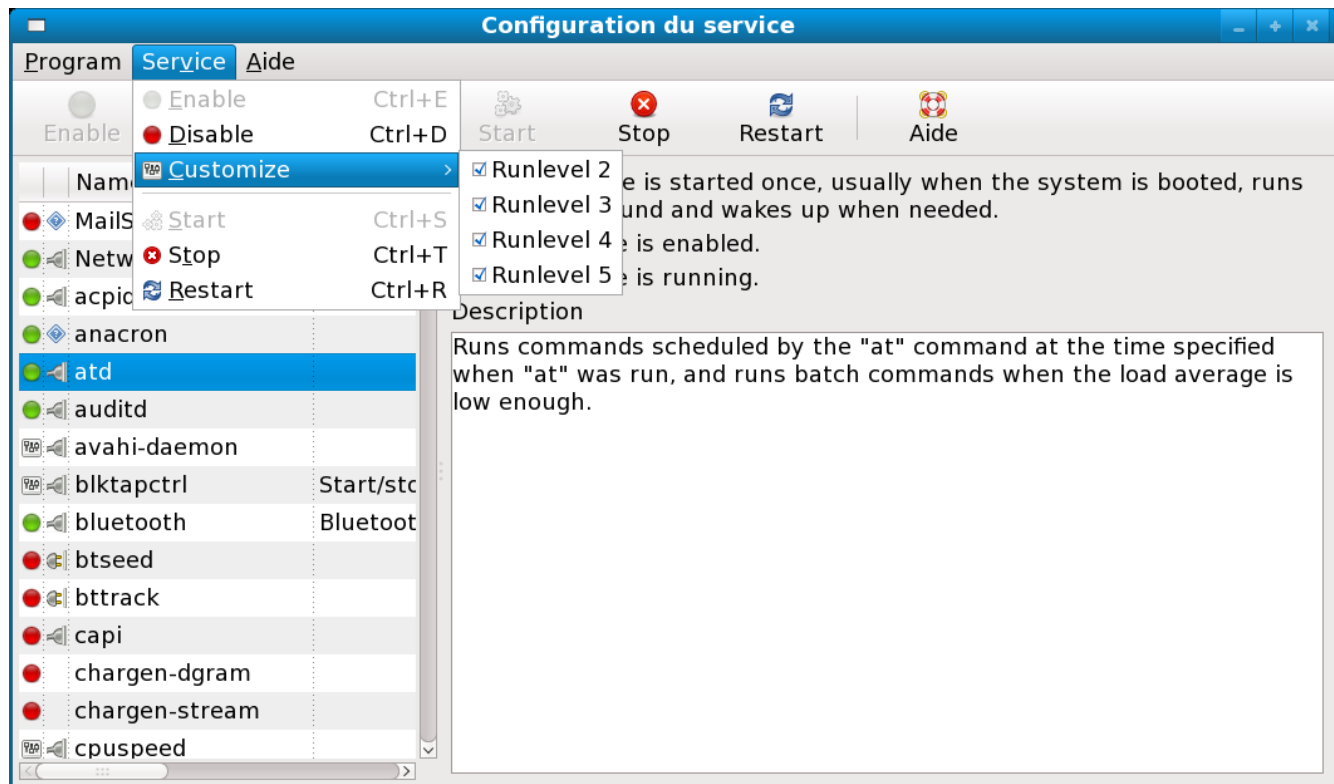
# Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- La commande « ntsysv »: par exemple pour le niveau 5



# Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- La commande « **system-config-services** »: permet la gestion des services en mode graphique.





# Démarrage du système et niveaux de fonctionnement

- **Démarrage en mode single**
- Le mode single est un niveau de démarrage utilisé pour la maintenance du système
- Il est accessible depuis le menu de GRUB au démarrage ou bien par la commande « init s »
- **Démarrage en mode single**
  - Dans certaines situations, un serveur ne peut démarrer normalement ni en mode single. Il est dans ce cas possible de démarrer avec le CDROM