

# Objectifs détaillés de l'examen LPIC 201

Version originale : *Exam 201: Detailed Objectives*,  
[www.lpi.org/linux-certifications/programs/lpic-2/exam-201/](http://www.lpi.org/linux-certifications/programs/lpic-2/exam-201/)  
Dernière mise à jour 1<sup>er</sup> avril 2009

Traduction en français

Zied Bouziri, Hedi Magroun, Agence universitaire de la Francophonie

Téléchargeable sur le site LPI Francophonie : [www.lpi-francophonie.org/spip.php?rubrique20](http://www.lpi-francophonie.org/spip.php?rubrique20)

Certains droits réservés, selon les termes du contrat *Creative Commons* BY-NC-SA 2.0 France  
(Paternité - Pas d'utilisation commerciale - Partage des conditions initiales à l'identique).

Dernière mise à jour 8 avril 2012

Les auteurs remercient Marc Baudoin pour ses commentaires et Véronique Pierre pour la relecture et la mise en forme du document.

## Sommaire

Thème 201. Noyau Linux .....	2
201.1 Composants du noyau .....	2
201.2 Compilation d'un noyau .....	2
201.3 Application de correctifs ( <i>patches</i> ) à un noyau .....	3
201.4 Personnalisation, construction et installation d'un noyau et de modules noyau .....	3
201.5 Gestion/interrogation du noyau et des modules noyau en exécution .....	3
Thème 202. Démarrage du système.....	4
202.1 Personnalisation du démarrage système et séquence de démarrage .....	4
202.2 Récupération du système .....	4
Thème 203. Système de fichiers et périphériques .....	5
203.1 Intervention sur le système de fichiers Linux .....	5
203.2 Maintenance d'un système de fichiers Linux .....	5
203.3 Création et configuration des options d'un système de fichiers .....	6
203.4 Gestion du périphérique udev .....	6
Thème 204. Administration avancée de périphériques de stockage .....	6
204.1 Configuration RAID.....	6
204.2 Ajustement des accès au périphérique de stockage .....	7
204.3 Gestionnaire de volumes logiques.....	7
Thème 205. Configuration réseau .....	8
205.1 Configuration élémentaire d'un réseau .....	8
205.2 Configuration avancé d'un réseau et dépannage.....	8
205.3 Dépannage de problèmes réseau .....	9
205.4 Notification aux utilisateurs des problèmes système .....	9
Thème 206. Maintenance système .....	10
206.1 Construction et installation de programmes à partir du code source.....	10
206.2 Opérations de sauvegarde .....	10
Thème 207. Serveur de noms de domaine .....	11
207.1 Configuration élémentaire d'un DNS.....	11
207.2 Création et maintenance de zones DNS.....	11
207.3 Sécurisation d'un serveur DNS.....	12

Les personnes qui passent avec succès les examens LPIC 201 et LPIC 202 obtiennent la certification niveau 2 (LPIC2). Ces examens couvrent les compétences avancées qui sont communes à toutes les distributions de Linux.

Un coefficient est affecté à chaque objectif. Plus un objectif a un coefficient élevé, plus il fait l'objet de questions à l'examen.

## Thème 201. Noyau Linux

### 201.1 Composants du noyau

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables d'utiliser les composants du noyau qui sont nécessaires aux spécificités matérielles, pilotes matériels, ressources et besoins système. Cet objectif inclut l'implémentation de différents types d'images noyau, l'identification du caractère stable ou en développement des noyaux et correctifs (*patches*) aussi bien que l'utilisation des modules du noyau.

#### Points clés

- documentation du noyau 2.6.x

#### Termes, commandes

- /usr/src/linux
- /usr/src/linux/Documentation
- zImage
- bzImage

### 201.2 Compilation d'un noyau

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de compiler correctement un noyau en incluant ou désactivant des composants spécifiques du noyau Linux selon les besoins. Cet objectif inclut la compilation et la recompilation du noyau quand il le faut, la mise à jour et le repérage des changements dans le nouveau noyau, la création d'une image d'initialisation système (initrd) et l'installation de nouveaux noyaux.

#### Points clés

- /usr/src/linux/
- fichiers de configuration de Grub
- options de make pour le noyau 2.6.x

#### Termes,

- mkinitrd
- mkinitramfs
- make
- options de make
- config
- xconfig
- menuconfig

#### commandes

- oldconfig
- mrproper
- zImage
- bzImage
- modules
- modules\_install

## 201.3 Application de correctifs (*patches*) à un noyau

Coefficient 1

Description Les candidats devront être capables d'appliquer un correctif (*patch*) à un noyau pour accueillir de nouveaux matériels. Cet objectif inclut aussi la capacité de désinstaller correctement des mises à jour.

### Points clés

- Makefiles du noyau

### Termes, commandes

- patch
- gzip
- bzip2

## 201.4 Personnalisation, construction et installation d'un noyau et de modules noyau

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de personnaliser, construire et installer un noyau 2.6 pour des besoins spécifiques du système, par l'application de correctifs (*patches*), la compilation et la modification des fichiers de configuration selon les besoins. Cet objectif inclut de savoir évaluer s'il est nécessaire de compiler le noyau ou de construire et configurer ses modules.

### Points clés

- Personnaliser la configuration du noyau courant.
- Construire un nouveau noyau et les modules noyau appropriés.
- Installer un nouveau noyau et tout module nécessaire.
- S'assurer que le gestionnaire de démarrage peut localiser le nouveau noyau et les fichiers associés.
- /usr/src/linux/
- Fichiers de configuration des modules.

### Termes, commandes

- patch
- make
- outils de manipulation de modules
- /usr/src/linux/\*
- /usr/src/linux/.config
- /lib/modules/kernel-version/\*
- /boot/\*

## 201.5 Gestion/interrogation du noyau et des modules noyau en exécution

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de gérer et/ou d'interroger un noyau 2.6.x et ses modules chargeables.

### Points clés

- Utiliser des commandes en ligne de récupération d'informations sur le noyau et sur ses modules en cours d'exécution.
- Charger et décharger manuellement des modules noyau.
- Déterminer quand des modules peuvent être téléchargés.
- Déterminer quels paramètres acceptent un module.
- Configurer le système pour qu'il charge les modules par leurs noms plutôt que par le nom des fichiers.

### Termes, commandes

- `/lib/modules/kernel-version/modules.dep`
- fichiers de configuration des modules de `/etc`
- `/proc/sys/kernel/`
- `depmod`
- `insmod`
- `lsmod`
- `rmmod`
- `modinfo`
- `modprobe`
- `uname`

## Thème 202. Démarrage du système

### 202.1 Personnalisation du démarrage système et séquence de démarrage

Coefficient 4

Description Les candidats devront être capables d'interroger et de modifier le comportement des services système dans différents niveaux d'exécution. Une compréhension approfondie de la structure du processus `init` et de la séquence de démarrage est nécessaire. Cet objectif inclut de savoir interagir avec les niveaux d'exécution.

#### Points clés

- Spécification de *Linux Standard Base* (LSB)

#### Termes, commandes

- `/etc/inittab`
- `/etc/init.d/`
- `/etc/rc.d/`
- `chkconfig`
- `update-rc.d`

### 202.2 Récupération du système

Coefficient 3

Description Les candidats devront être capables de manipuler correctement un système Linux pendant la séquence de démarrage et en mode récupération (*recovery mode*). Cet objectif inclut l'utilisation conjointe des utilitaires d'`init` et des options du noyau relatives à `init`.

### Points clés

- inittab
- Grub
- shell Grub

### Termes, commandes

- init
- mount
- fsck
- telinit

## Thème 203. Système de fichiers et périphériques

### 203.1 Intervention sur le système de fichiers Linux

Coefficient 4

Description Les candidats devront être capables de configurer et parcourir correctement le système de fichiers standard de Linux. Cet objectif inclut la configuration et le montage de différents types de systèmes de fichiers.

#### Points clés

- Concept de la configuration fstab.
- Outils et utilitaires pour manipuler les partitions et les fichiers SWAP.
- Utilisation de UUIDs

#### Termes, commandes

- /etc/fstab
- /etc/mstab
- /proc/mounts
- mount et umount
- sync
- swapon
- swapoff

### 203.2 Maintenance d'un système de fichiers Linux

Coefficient 3

Description Les candidats devront être capables de maintenir correctement un système de fichiers Linux en utilisant les utilitaires système. Cet objectif inclut la manipulation de systèmes de fichiers standard.

#### Points clés

- Outils et utilitaires pour manipuler ext2 et ext3
- Outils et utilitaires pour manipuler reiserfs V3
- Outils et utilitaires pour manipuler xfs

#### Termes, commandes

- fsck (fsck.\*)
- badblocks
- mkfs (mkfs.\*)
- dumpe2fs
- debugfs, debugreiserfs

- tune2fs, reiserfstune
- mkswap

## 203.3 Création et configuration des options d'un système de fichiers

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de configurer le montage automatique de systèmes de fichiers en utilisant AutoFS. Cet objectif inclut la configuration du montage automatique pour les systèmes de fichiers réseaux et périphériques. Cela comprend aussi la création de systèmes de fichiers pour des périphériques tels que les cédéroms.

### Points clés

- Fichiers de configuration de autofs.
- Outils et utilitaires pour manipuler UDF et ISO 9660.
- Systèmes de fichiers pour cédéroms (UDF, ISO 9660, HFS).
- Extensions de systèmes de fichiers pour cédéroms (Joliet, Rock Ridge, El Torito)

### Termes, commandes

- /etc/auto.master
- /etc/auto.[dir]
- mkisofs
- dd
- mke2fs

## 203.4 Gestion du périphérique udev

Coefficient 1

Description Les candidats devront comprendre la détection et la gestion de périphériques udev. Cet objectif inclut le dépannage des règles udev.

### Points clés

- règles udev
- interface du noyau

### Termes, commandes

- udevmonitor
- /etc/udev

## Thème 204. Administration avancée de périphériques de stockage

### 204.1 Configuration RAID

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de configurer et d'implémenter un RAID logiciel. Cet objectif inclut l'utilisation et la configuration de RAID 0,1 et 5.

### Points clés

- Fichiers de configuration et utilitaires de RAID logiciel.

### Termes, commandes

- mdadm.conf
- mdadm
- /proc/mdstat
- fdisk

## 204.2 Ajustement des accès au périphérique de stockage

Coefficient 1

Description Les candidats devront être capables de configurer les options du noyau pour permettre le fonctionnement de différents pilotes. Cet objectif inclut les outils logiciels pour visualiser et modifier les paramètres du disque dur.

### Points clés

- Outils et utilitaires de configuration de DMA pour les périphériques IDE, ATAPI et SATA.
- Outils et utilitaires pour manipuler et analyser les ressources systèmes (*e.g.* interruptions)

### Termes, commandes

- hdparm
- sdparm
- tune2fs
- sysctl
- /dev/hd\* & /dev/sd\*

## 204.3 Gestionnaire de volumes logiques

Coefficient 3

Description Les candidats devront être capables de créer et supprimer des volumes logiques, des groupes de volumes et des volumes physiques. Cet objectif inclut la prise d'instantanés et le redimensionnement des volumes logiques.

### Points clés

- Outils de la suite LVM.
- Redimensionnement, renommage, création et suppression des volumes logiques, groupes de volumes, volumes physiques

### Termes, commandes

- /sbin/pv\*
- /sbin/lv\*
- /sbin/vg\*
- mount
- /dev/mapper/

# Thème 205. Configuration réseau

## 205.1 Configuration élémentaire d'un réseau

Coefficient 3

Description Les candidats devront être capables de configurer un périphérique réseau afin de se connecter à un réseau local, avec ou sans fil, et à un réseau étendu. Cet objectif inclut la capacité de communiquer entre les différents sous-réseaux d'un même réseau.

### Points clés

- Utilitaires pour configurer et manipuler des interfaces réseaux Ethernet.
- Configuration des réseaux sans fil.

### Termes, commandes

- /sbin/route
- /sbin/ifconfig
- /sbin/ip
- /usr/sbin/arp
- /sbin/iwconfig
- /sbin/iwlist

## 205.2 Configuration avancé d'un réseau et dépannage

Coefficient 4

Description Les candidats devront être capables de configurer un périphérique réseau pour implémenter différentes méthodes d'authentification. Cet objectif inclut la configuration multi-emplacements du périphérique réseau, la configuration d'un client VPN et la résolution des problèmes de communication.

### Points clés

- Utilitaires pour manipuler des tables de routage.
- Utilitaires pour configurer et manipuler des interfaces réseau ethernet.
- Utilitaires pour analyser l'état des périphériques réseau.
- Utilitaires pour suivre et analyser le trafic TCP/IP
- OpenVPN

### Termes, commandes

- /sbin/route
- /sbin/ifconfig
- /bin/netstat
- /bin/ping
- /usr/sbin/arp
- /usr/sbin/tcpdump
- /usr/sbin/lsof
- /usr/bin/nc
- /sbin/ip
- /etc/openvpn/\*
- openvpn
- nmap
- wireshark



## 205.3 Dépannage de problèmes réseau

Coefficient 5

Description Les candidats devront être capables d'identifier et de corriger les problèmes réseau les plus fréquents, de reconnaître les emplacements des fichiers de configuration de base et les commandes de configuration réseau.

### Points clés

- Localisation et contenu des fichiers de contrôle d'accès.
- Utilitaires pour configurer et manipuler des interfaces réseau Ethernet.
- Utilitaires pour gérer des tables de routage.
- Utilitaires pour lister les états du réseau.
- Utilitaire pour obtenir des informations sur la configuration du réseau.
- Méthodes d'information sur les périphériques détectés et utilisés.
- Fichiers d'initialisation du système et leurs contenus (SysV init process).

### Termes, commandes

- /sbin/ifconfig
- /sbin/route
- /bin/netstat
- /etc/network
- /etc/sysconfig/network-scripts/
- /var/log/syslog
- /var/log/messages
- /bin/ping
- /etc/resolv.conf
- /etc/hosts
- /etc/hosts.allow
- /etc/hosts.deny
- /etc/hostname
- /etc/HOSTNAME
- /bin/hostname
- /usr/sbin/traceroute
- /usr/bin/dig
- /bin/dmesg
- /usr/bin/host

## 205.4 Notification aux utilisateurs des problèmes système

Coefficient 1

Description Les candidats devront être capables de notifier aux utilisateurs les problèmes système.

### Points clés

- Automatiser la communication avec les utilisateurs à travers les messages de connexion.
- Informer les utilisateurs actifs d'une opération de maintenance système.

### Termes, commandes

- /etc/issue
- /etc/issue.net
- /etc/motd

- wall
- /sbin/shutdown

## Thème 206. Maintenance système

### 206.1 Construction et installation de programmes à partir du code source

Coefficient 4

Description Les candidats devront être capables de construire et installer un programme exécutable à partir de son code source. Cet objectif inclut la capacité à dépaqueter un fichier de code source.

#### Points clés

- Dépaqueter du code source avec les utilitaires usuels de compression et d'archivage.
- Comprendre les bases de l'utilisation de la commande make pour compiler les programmes.
- Paramétrer un script de configuration.
- Connaître l'emplacement par défaut des codes sources.

#### Termes, commandes

- /usr/src/
- gunzip
- gzip
- bzip2
- tar
- configure
- make
- uname
- install

### 206.2 Opérations de sauvegarde

Coefficient 3

Description Les candidats devront être capables d'utiliser les outils système pour sauvegarder les données importantes du système.

#### Points clés

- Savoir quels répertoires prendre en compte lors des sauvegardes.
- Connaître l'existence de solutions de sauvegarde réseau telles que Amanda, Bacula et BackupPC
- Connaître les avantages et les inconvénients des médias de sauvegarde tels que les bandes magnétiques, CDR, disque, ...
- Effectuer les sauvegardes partielles et manuelles.
- Vérifier l'intégrité des fichiers de sauvegarde
- Restauration partielle ou complète de sauvegardes.

#### Termes, commandes

- /bin/sh
- cpio
- dd
- tar

- /dev/st\* and /dev/nst\*
- mt
- rsync

## Thème 207. Serveur de noms de domaine

### 207.1 Configuration élémentaire d'un DNS

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de configurer BIND de façon à ce qu'il fonctionne uniquement comme un serveur DNS de cache. Cet objectif inclut la capacité à convertir d'anciens fichiers de configuration de BIND vers les formats plus récents, à gérer un serveur en exécution et à configurer la journalisation.

#### Points clés

- Fichiers de configuration, termes et utilitaires de BIND 9.x.
- Définir la localisation des fichiers de zone BIND dans les fichiers de configuration de BIND.
- Rechargement des fichiers de configuration et fichiers de zone après modification.

#### Termes, commandes

- /etc/named.conf
- /var/named/\*
- /usr/sbin/rndc
- kill

### 207.2 Création et maintenance de zones DNS

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de créer un fichier de zone pour une zone directe, une zone inverse ou pour un serveur de niveau racine. Cet objectif inclut le paramétrage des valeurs appropriées des enregistrements, l'ajout d'hôtes dans des zones et l'ajout de zones au DNS. Les candidats devront aussi être capables de déléguer des zones à un autre serveur DNS.

#### Points clés

- Fichiers de configuration, termes et utilitaires de BIND 9
- Utilitaires de demande d'information à partir du serveur DNS.
- Format, contenu et localisation des fichiers zone de BIND
- Différentes méthodes d'ajout de nouveaux hôtes dans les fichiers zone en incluant les zones inverses.

#### Termes, commandes

- /var/named/\*
- zone file syntax
- resource record formats
- dig
- nslookup
- host

## 207.3 Sécurisation d'un serveur DNS

Coefficient 2

Description Les candidats devront être capables de configurer un serveur DNS afin qu'il s'exécute sous l'identité d'un utilisateur différent de root et qu'il s'exécute dans un environnement enfermé chroot. Cet objectif inclut l'échange sécurisé de données entre des serveurs DNS.

### Points clés

- Fichiers de configuration de BIND 9.
- Configuration de BIND afin qu'il s'exécute dans un environnement enfermé chroot.
- Fractionnement de la configuration de BIND en utilisant l'instruction forwarders.

### Termes, commandes

- /etc/named.conf
- /etc/passwd
- DNSSEC
- dnssec-keygen