

Dernière mise-à-jour : 2020/01/30 03:27

108.4 - Gérer les imprimantes et les impressions (2/60)

Cups

Le logiciel **C**ommon **U**nix **P**rinting **S**ystem est un système de gestion des impressions conçu pour Unix.

Protocoles

Cups utilise le protocole **IPP** sur les ports udp/631 et tcp/631.

Ce protocole :

- est une extension du protocole HTTP
- permet d'administrer CUPS via un navigateur web
- permet de décrire les spools d'impression par simple URL

Cups peut aussi utiliser les deux protocoles suivants :

- **tcp/515** - Protocole BSD
- **tcp/9100** - Protocole JetDirect pour les imprimantes réseau HP

Daemon

cupsd est le daemon principal du système CUPS. Quand cupsd traite une impression, il transmet les données à un **filtre** en fonction du modèle d'imprimante. Après traitement par le filtre, cupsd transmet le résultat à un **backend** qui se charge de l'impression. Les échanges entre cupsd et ces programmes se font via des **répertoires de spools** et des **tubes**.

cupsd.conf

Le principal fichier concerné par CUPS est :

/etc/cups/cupsd.conf

Le fichier de configuration de CUPS est **/etc/cups/cupsd.conf**. Dans ce fichier on peut trouver :

- le port d'écoute d'IPP
- les comptes utilisateur et groupe sous lesquels s'exécute le serveur
- le niveau de journalisation
- la configuration du serveur **Browse**, c'est-à-dire de découverte des imprimantes réseaux
- les ACL d'accès au spools
- les ACL d'accès à l'administration du serveur.

```
[root@centos7 ~]# cat /etc/cups/cupsd.conf
MaxLogSize 0
#
# "$Id: cupsd.conf.in 7888 2008-08-29 21:16:56Z mike $"
#
# Sample configuration file for the CUPS scheduler.  See "man cupsd.conf" for a
# complete description of this file.
#

# Log general information in error_log - change "warn" to "debug"
# for troubleshooting...
LogLevel warn

# Only listen for connections from the local machine.
Listen localhost:631
Listen /var/run/cups/cups.sock
```

```
# Show shared printers on the local network.
Browsing On
BrowseLocalProtocols dnssd

# Default authentication type, when authentication is required...
DefaultAuthType Basic

# Web interface setting...
WebInterface Yes

# Restrict access to the server...
<Location />
  Order allow,deny
</Location>

# Restrict access to the admin pages...
<Location /admin>
  Order allow,deny
</Location>

# Restrict access to configuration files...
<Location /admin/conf>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order allow,deny
</Location>

# Set the default printer/job policies...
<Policy default>
  # Job/subscription privacy...
  JobPrivateAccess default
  JobPrivateValues default
  SubscriptionPrivateAccess default
  SubscriptionPrivateValues default
```

```
# Job-related operations must be done by the owner or an administrator...
<Limit Create-Job Print-Job Print-URI Validate-Job>
    Order deny,allow
</Limit>

<Limit Send-Document Send-URI Hold-Job Release-Job Restart-Job Purge-Jobs Set-Job-Attributes Create-Job-
Subscription Renew-Subscription Cancel-Subscription Get-Notifications Reprocess-Job Cancel-Current-Job Suspend-
Current-Job Resume-Job Cancel-My-Jobs Close-Job CUPS-Move-Job CUPS-Get-Document>
    Require user @OWNER @SYSTEM
    Order deny,allow
</Limit>

# All administration operations require an administrator to authenticate...
<Limit CUPS-Add-Modify-Printer CUPS-Delete-Printer CUPS-Add-Modify-Class CUPS-Delete-Class CUPS-Set-Default
CUPS-Get-Devices>
    AuthType Default
    Require user @SYSTEM
    Order deny,allow
</Limit>

# All printer operations require a printer operator to authenticate...
<Limit Pause-Printer Resume-Printer Enable-Printer Disable-Printer Pause-Printer-After-Current-Job Hold-New-
Jobs Release-Held-New-Jobs Deactivate-Printer Activate-Printer Restart-Printer Shutdown-Printer Startup-Printer
Promote-Job Schedule-Job-After Cancel-Jobs CUPS-Accept-Jobs CUPS-Reject-Jobs>
    AuthType Default
    Require user @SYSTEM
    Order deny,allow
</Limit>

# Only the owner or an administrator can cancel or authenticate a job...
<Limit Cancel-Job CUPS-Authenticate-Job>
    Require user @OWNER @SYSTEM
    Order deny,allow
</Limit>
```

```
<Limit All>
  Order deny,allow
</Limit>
</Policy>

# Set the authenticated printer/job policies...
<Policy authenticated>
  # Job/subscription privacy...
  JobPrivateAccess default
  JobPrivateValues default
  SubscriptionPrivateAccess default
  SubscriptionPrivateValues default

  # Job-related operations must be done by the owner or an administrator...
  <Limit Create-Job Print-Job Print-URI Validate-Job>
    AuthType Default
    Order deny,allow
  </Limit>

  <Limit Send-Document Send-URI Hold-Job Release-Job Restart-Job Purge-Jobs Set-Job-Attributes Create-Job-
Subscription Renew-Subscription Cancel-Subscription Get-Notifications Reprocess-Job Cancel-Current-Job Suspend-
Current-Job Resume-Job Cancel-My-Jobs Close-Job CUPS-Move-Job CUPS-Get-Document>
    AuthType Default
    Require user @OWNER @SYSTEM
    Order deny,allow
  </Limit>

  # All administration operations require an administrator to authenticate...
  <Limit CUPS-Add-Modify-Printer CUPS-Delete-Printer CUPS-Add-Modify-Class CUPS-Delete-Class CUPS-Set-Default>
    AuthType Default
    Require user @SYSTEM
    Order deny,allow
  </Limit>
```

```
# All printer operations require a printer operator to authenticate...
<Limit Pause-Printer Resume-Printer Enable-Printer Disable-Printer Pause-Printer-After-Current-Job Hold-New-Jobs Release-Held-New-Jobs Deactivate-Printer Activate-Printer Restart-Printer Shutdown-Printer Startup-Printer Promote-Job Schedule-Job-After Cancel-Jobs CUPS-Accept-Jobs CUPS-Reject-Jobs>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>

# Only the owner or an administrator can cancel or authenticate a job...
<Limit Cancel-Job CUPS-Authenticate-Job>
  AuthType Default
  Require user @OWNER @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>

<Limit All>
  Order deny,allow
</Limit>
</Policy>

#
# End of "$Id: cupsd.conf.in 7888 2008-08-29 21:16:56Z mike $".
#
```

Filtres

Les filtres disponibles au système CUPS se trouvent dans le répertoire **/usr/lib/cups/filter** :

```
[root@centos7 ~]# ls /usr/lib/cups/filter
bannertopdf    gstoraster    imageraster    rastertodymo    rastertopwg
commandtocanon gziptoany     pdftoijs       rastertoepson   textonly
commandtoepson hpcups        pdftopdf       rastertoescpx   texttopaps
```

commandtoescpx	hpcupsfax	pdftops	rastertogutenprint.5.2	texttopdf
commandtopclx	hplipjs	pdftoraster	rasterto hp	texttops
commandtops	imagetopdf	pstopdf	rastertolabel	
gstopxl	imagetops	pstops	rastertopclx	

Backends

Les Backends disponibles au système CUPS se trouvent dans le répertoire **/usr/lib/cups/backend** :

```
[root@centos7 ~]# ls /usr/lib/cups/backend
dnssd      http    ipp    lpd    parallel  snmp    usb
failover   https  ipps   ncp    serial    socket
```

La liste des backends reconnus par CUPS peut être obtenue en saisissant la commande suivante :

```
[root@centos7 ~]# lpinfo -v
network lpd
network http
network socket
network https
network ipp
network ipps
```

Il y a un type de backend par liaison locale d'imprimante (usb, série, parallèle). Il peut y avoir aussi un backend par type de protocole réseau :

Backend	Description
IPP	Client IPP
LPD	Client LPD
SMB	Client SMB
Socket	Client JetDirect sur port tcp/9100
Pap/cap	Client AppleTalk

Journaux

Les journaux de CUPS se trouvent dans **/var/log/cups** :

```
[root@centos7 ~]# ls -l /var/log/cups
total 8
-rw-----. 1 root lp 1394 Oct 29 10:04 access_log
-rw-----. 1 root lp 1740 Oct 26 15:41 access_log-20151026
-rw-----. 1 root lp  0 Mar  8 2015 error_log
-rw-----. 1 root lp  0 Mar  8 2015 page_log
```

Imprimantes

La commande suivante liste les imprimantes connues de CUPS :

```
[root@centos7 ~]# lpinfo -m | more
drv:///hp/hpijs.drv/apollo-2100-hpijs.ppd Apollo 2100 hpijs, 3.13.7
drv:///hp/hpcups.drv/apollo-2100.ppd Apollo 2100, hpcups 3.13.7
drv:///hp/hpijs.drv/apollo-2150-hpijs.ppd Apollo 2150 hpijs, 3.13.7
drv:///hp/hpcups.drv/apollo-2150.ppd Apollo 2150, hpcups 3.13.7
drv:///hp/hpijs.drv/apollo-2200-hpijs.ppd Apollo 2200 hpijs, 3.13.7
drv:///hp/hpcups.drv/apollo-2200.ppd Apollo 2200, hpcups 3.13.7
drv:///hp/hpijs.drv/apollo-2500-hpijs.ppd Apollo 2500 hpijs, 3.13.7
drv:///hp/hpcups.drv/apollo-2500.ppd Apollo 2500, hpcups 3.13.7
drv:///hp/hpijs.drv/apollo-2600-hpijs.ppd Apollo 2600 hpijs, 3.13.7
drv:///hp/hpcups.drv/apollo-2600.ppd Apollo 2600, hpcups 3.13.7
drv:///hp/hpijs.drv/apollo-2650-hpijs.ppd Apollo 2650 hpijs, 3.13.7
drv:///hp/hpcups.drv/apollo-2650.ppd Apollo 2650, hpcups 3.13.7
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2100/expert Apollo P-2100 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2100/simple Apollo P-2100 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
Simplified
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2150/expert Apollo P-2150 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
```

```
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2150/simple Apollo P-2150 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
Simplified
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2200/expert Apollo P-2200 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2200/simple Apollo P-2200 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
Simplified
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2250/expert Apollo P-2250 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
gutenprint.5.2://pcl-apollo-p2250/simple Apollo P-2250 - CUPS+Gutenprint v5.2.9
--More--
```

Administration

Le serveur CUPS est administré en ligne de commande par l'utilisation d'une ou de plusieurs des commandes suivantes :

Commande	Description
lpadmin	Principale commande d'administration pour ajouter, supprimer et modifier des files d'attente
accept	Autorise le dépôt de requêtes dans un spool
reject	Interdit le dépôt de requêtes dans un spool
cupsenable	Autorise le traitement des requêtes dans un spool
cupsddisable	Interdit le traitement des requêtes dans un spool
lpstat	Liste des travaux en attente
cancel	Supprime des requêtes
lpmove	Déplace des travaux en attente d'un spool à un autre
lpinfo	Affiche la liste des filtres ou backends disponibles
lppasswd	Gère les comptes et les mots de passe pour l'accès web

lpstat

Pour consulter la liste des files d'attente, il convient d'utiliser donc la commande **lpstat** :

```
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
```

```
no system default destination
lpstat: No destinations added.
lpstat: No destinations added.
lpstat: No destinations added.
lpstat: No destinations added.
```

lpadmin

Créez maintenant une file d'attente sans pilote. Les imprimantes sans pilote utilisent le mode **raw** :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -p imp1 -v socket://localhost:12000 -m raw
```

Les options de cette commande sont les suivantes :

Options	Description
-p	Le nom de la file
-v	L'imprimante physique ou réseau sous forme URL
-m	Le modèle à utiliser (un fichier ayant une extension ppd qui identifie l'imprimante)

Les types de URL possible sont :

URL	Description
file:/chemin/fichier	Impression dans un fichier
http://serveur:631/ipp/port1	Impression via http
lpd://serveur/queue	Impression via LPD
ipp://serveur:631/printers/queue	Impression via IPP
smb://workgroup/serveur/nompartage	Impression via SMB
socket://serveur	Impression via JetDirect
serial:/dev/ttyS0?baud=1200+bits=8+parity=none+flow=none	Impression via port série
parallel:/dev/lp0	Impression via port parallèle

Vérifiez la création de la file d'attente :

```
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
no system default destination
device for impl: socket://localhost:12000
impl not accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:06:57 AM CET -
    reason unknown
printer impl disabled since Thu 29 Oct 2015 10:06:57 AM CET -
    reason unknown
```

accept, cupsenable

Il est maintenant possible d'activer l'imprimante grâce aux commandes **accept** et **enable** :

```
[root@centos7 ~]# accept impl
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
no system default destination
device for impl: socket://localhost:12000
impl accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:06:57 AM CET
printer impl disabled since Thu 29 Oct 2015 10:06:57 AM CET -
    reason unknown
[root@centos7 ~]# cupsenable impl
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
no system default destination
device for impl: socket://localhost:12000
impl accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
printer impl is idle.  enabled since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
```



Important : Notez que les deux commandes **accept** et **cupsenable** ont leurs opposées : **reject** et **cupsdisable**.

Pour nommer une imprimante en tant que la **destination** par défaut, il convient d'utiliser la commande **lpadmin** avec l'option **-d** :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -d impl
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
system default destination: impl
device for impl: socket://localhost:12000
impl accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
printer impl is idle.  enabled since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
```

Vous allez maintenant créer une file d'attente pour une imprimante **HP Color LaserJet Series PCL 6** utilisant le fichier `pxlcolor.ppd`, appelée **Imprimante1** et étant connectée au port parallèle :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -p Imprimante1 -E -v parallel:/dev/lp0 -m pxlcolor.ppd
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
system default destination: impl
device for impl: socket://localhost:12000
device for Imprimante1: parallel:/dev/lp0
impl accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
Imprimante1 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:09:31 AM CET
printer impl is idle.  enabled since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
printer Imprimante1 is idle.  enabled since Thu 29 Oct 2015 10:09:31 AM CET
```



Important : Notez que l'option **-E** permet de combiner les commandes **accept** et **cupsenable** avec **lpadmin**.

Sous RHEL/CentOS la file d'attente physique pour cette imprimante existe déjà :

```
[root@centos7 ~]# ls -l /dev/lp0
crw-rw----. 1 root lp 6, 0 Oct 28 09:40 /dev/lp0
```

Testez maintenant votre imprimante fictive :

```
[root@centos7 ~]# echo "Test Printer File" > /tmp/test.print
[root@centos7 ~]# lpadmin -d Imprimante1
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
system default destination: Imprimante1
device for impl: socket://localhost:12000
device for Imprimante1: parallel:/dev/lp0
impl accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
Imprimante1 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:09:31 AM CET
printer impl is idle. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
printer Imprimante1 is idle. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:09:31 AM CET

[root@centos7 ~]# lp /tmp/test.print
request id is Imprimante1-1 (1 file(s))
```



Important : Notez que l'impression a eu lieu et la requête s'appelle **Imprimante1-1**.

Créez maintenant une deuxième file d'attente Imprimante2 et saisissez la commande **lpstat -t**. Vous devez obtenir un résultat similaire à celui-ci :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -p Imprimante2 -E -v parallel:/dev/lp1 -m pxlcolor.ppd
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
system default destination: Imprimante1
device for impl: socket://localhost:12000
device for Imprimante1: parallel:/dev/lp0
device for Imprimante2: parallel:/dev/lp1
impl accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
Imprimante1 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:15:42 AM CET
Imprimante2 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:29:52 AM CET
```

```
printer imp1 is idle.  enabled since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
printer Imprimantel now printing Imprimantel-1.  enabled since Thu 29 Oct 2015 10:15:42 AM CET
  Printer not connected; will retry in 30 seconds.
printer Imprimante2 is idle.  enabled since Thu 29 Oct 2015 10:29:52 AM CET
Imprimantel-1          root          1024   Thu 29 Oct 2015 10:15:42 AM CET
```

Classe d'imprimantes

Une **classe** est un **ensemble ordonné** d'imprimantes. Les requêtes envoyées à la classe sont imprimées sur la première imprimante disponible.

Pour créer une classe il convient d'utiliser la commande **lpadmin** avec l'option **-c** suivie par le nom de la classe à créer :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -p Imprimantel -c classel
[root@centos7 ~]# lpadmin -p Imprimante2 -c classel
```

Vérifiez la création de la classe :

```
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
system default destination: Imprimantel
members of class classel:
    Imprimantel
    Imprimante2
device for classel: ///dev/null
device for imp1: socket://localhost:12000
device for Imprimantel: parallel:/dev/lp0
device for Imprimante2: parallel:/dev/lp1
classel not accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:30:45 AM CET -
  reason unknown
imp1 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
Imprimantel accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:15:42 AM CET
Imprimante2 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:29:52 AM CET
printer classel disabled since Thu 29 Oct 2015 10:30:45 AM CET -
```

```
reason unknown
printer impl is idle. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:08:13 AM CET
printer Imprimante1 now printing Imprimante1-1. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:15:42 AM CET
Printer not connected; will retry in 30 seconds.
printer Imprimante2 is idle. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:29:52 AM CET
Imprimante1-1          root          1024   Thu 29 Oct 2015 10:15:42 AM CET
```

Le fichier `/etc/cups/printers.conf`

La configuration globale des files d'attente se trouve dans le fichier `/etc/cups/printers.conf` :

```
[root@centos7 ~]# cat /etc/cups/printers.conf
# Printer configuration file for CUPS v1.6.3
# Written by cupsd on 2015-10-29 10:30
# DO NOT EDIT THIS FILE WHEN CUPSD IS RUNNING
<Printer impl>
UUID urn:uuid:8de75f5f-0ef2-3bc2-46cd-72696519155a
Info impl
DeviceURI socket://localhost:12000
State Idle
StateTime 1446109693
Type 4
Accepting Yes
Shared Yes
JobSheets none none
QuotaPeriod 0
PageLimit 0
KLimit 0
OpPolicy default
ErrorPolicy stop-printer
</Printer>
<DefaultPrinter Imprimante1>
UUID urn:uuid:07682275-f74a-3fa2-5ad5-4311207ee125
```

```
Info Imprimante1
MakeModel HP Color LaserJet Series PCL 6 CUPS
DeviceURI parallel:/dev/lp0
State Idle
StateTime 1446110142
Type 8400972
Accepting Yes
Shared Yes
JobSheets none none
QuotaPeriod 0
PageLimit 0
KLimit 0
OpPolicy default
ErrorPolicy stop-printer
</Printer>
<Printer Imprimante2>
UUID urn:uuid:1fadf858-f631-3f4b-56d6-9acc408ab75c
Info Imprimante2
MakeModel HP Color LaserJet Series PCL 6 CUPS
DeviceURI parallel:/dev/lp1
State Idle
StateTime 1446110992
Type 8400972
Accepting Yes
Shared Yes
JobSheets none none
QuotaPeriod 0
PageLimit 0
KLimit 0
OpPolicy default
ErrorPolicy stop-printer
</Printer>
```

Le fichier `/etc/cups/classes.conf`

La configuration globale des classes se trouve dans le fichier `/etc/cups/classes.conf` :

```
[root@centos7 ~]# cat /etc/cups/classes.conf
# Class configuration file for CUPS v1.6.3
# Written by cupsd on 2015-10-29 10:31
# DO NOT EDIT THIS FILE WHEN CUPSD IS RUNNING
<Class class1>
UUID urn:uuid:dc222765-63c6-394e-4fb3-d203c1475019
Info class1
State Stopped
StateTime 1446111045
Accepting No
Shared Yes
JobSheets none none
Printer Imprimante1
Printer Imprimante2
QuotaPeriod 0
PageLimit 0
KLimit 0
OpPolicy default
ErrorPolicy retry-current-job
</Class>
```

cancel

Pour annuler l'impression il convient d'utiliser la commande **cancel**:

```
[root@centos7 ~]# lpstat
Imprimante1-1          root          1024   Thu 29 Oct 2015 10:15:42 AM CET
[root@centos7 ~]# cancel imprimante1-1
```

```
[root@centos7 ~]# lpstat
[root@centos7 ~]#
```

lpmove

La commande **lpmove** permet de déplacer tous les jobs d'une file à une autre.

Déclarez l'imprimante **imp1** comme étant l'imprimante par défaut :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -d imp1
```

Créez ensuite une nouvelle impression :

```
[root@centos7 ~]# lp /tmp/test.print
request id is imp1-2 (1 file(s))
[root@centos7 ~]# lpstat
imp1-2                root                1024    Thu 29 Oct 2015 10:37:41 AM CET
```

Déplacer ce job vers la classe1 :

```
[root@centos7 ~]# lpmove imp1 classe1
[root@centos7 ~]# lpstat
classe1-2             root                1024    Thu 29 Oct 2015 10:37:41 AM CET
```

Pour retirer une file d'une classe, il convient d'utiliser la commande lpadmin :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -p Imprimante1 -r classe1
[root@centos7 ~]# lpadmin -p Imprimante2 -r classe1
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
system default destination: imp1
device for imp1: socket://localhost:12000
```

```
device for Imprimante1: parallel:/dev/lp0
device for Imprimante2: parallel:/dev/lp1
impl accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:38:22 AM CET
Imprimante1 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:36:49 AM CET
Imprimante2 accepting requests since Thu 29 Oct 2015 10:29:52 AM CET
printer impl is idle. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:38:22 AM CET
    The printer is not responding.
printer Imprimante1 is idle. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:36:49 AM CET
    Printer not connected; will retry in 30 seconds.
printer Imprimante2 is idle. enabled since Thu 29 Oct 2015 10:29:52 AM CET
```



Important : Notez que la classe est **automatiquement supprimée** quand elle est vide.

Pour supprimer les files créées il convient de nouveau à utiliser la commande lpadmin :

```
[root@centos7 ~]# lpadmin -x Imprimante1
[root@centos7 ~]# lpadmin -x Imprimante2
[root@centos7 ~]# lpadmin -x impl
[root@centos7 ~]# lpstat -t
scheduler is running
no system default destination
lpstat: No destinations added.
lpstat: No destinations added.
lpstat: No destinations added.
lpstat: No destinations added.
```

Interface Web

CUPS peut également être administré en utilisant l'interface Web sur le port 631/tcp. L'interface de votre machine virtuelle est disponible à partir de votre machine hôte via une redirection de ports à l'adresse <http://localhost:2631>.



A faire : Lancez l'interface Web. Re-créez les mêmes imprimantes et la même classe.

<html>

Copyright © 2004-2017 Hugh Norris.

Ce(tte) oeuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 3.0 France.

</html>
