

Version : **2023.01**.

Dernière mise-à-jour : 2023/10/09 09:53

# SER502 - Installation de Tomcat et les serveurs associés

## Contenu du Module

- **SER502 - Installation de Tomcat et les serveurs associés**

- Contenu du Module
- Désactiver SELinux
- Tomcat et JDK
- Apache
  - Présentation d'Apache
  - Installation
  - Testez le serveur apache avec telnet
- Coupler Tomcat et Apache
- MariaDB
  - Présentation
  - Installation
  - Configuration
- OpenLDAP
  - Présentation
  - Installation

## Désactiver SELinux

Afin d'éviter à ce que SELinux interfère avec l'installation et la configuration de Tomcat 8, éditez le fichier **/etc/selinux/config** afin de le désactiver :

```
[trainee@centos8 ~]$ su -
```

Password: fenestros

```
[root@centos8 ~]# vi /etc/selinux/config
```

```
[root@centos8 ~]# cat /etc/selinux/config
```

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#       enforcing - SELinux security policy is enforced.
#       permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#       disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#       targeted - Targeted processes are protected,
#       minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#       mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Redémarrez ensuite le système :

```
[root@centos8 ~]# shutdown -r now
```

## Reconfigurer les Dépôts de CentOS 8

Afin de reconfigurer les dépôts de CentOS 8, saisissez les deux commandes suivantes :

```
[root@centos8 ~]# sed -i 's/^mirrorlist/#mirrorlist/g' /etc/yum.repos.d/CentOS-*
```

```
[root@centos8 ~]# sed -i 's|#baseurl=http://mirror.centos.org|baseurl=http://vault.centos.org|g' /etc/yum.repos.d/CentOS-*
```

## Tomcat et JDK

Pour installer Tomcat 10 sous **CentOS 8**, il convient de saisir les commandes suivantes :

```
[trainee@centos8 ~]$ su -
Password: fenestros

[root@centos8 ~]# wget https://archive.apache.org/dist/tomcat/tomcat-10/v10.0.27/bin/apache-tomcat-10.0.27.tar.gz
--2023-10-03 03:32:49--
https://archive.apache.org/dist/tomcat/tomcat-10/v10.0.27/bin/apache-tomcat-10.0.27.tar.gz
Resolving archive.apache.org (archive.apache.org)... 65.108.204.189, 2a01:4f9:1a:a084::2
Connecting to archive.apache.org (archive.apache.org)|65.108.204.189|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 11984522 (11M) [application/x-gzip]
Saving to: 'apache-tomcat-10.0.27.tar.gz'

apache-tomcat-10.0.27 100%[=====] 11.43M  8.82MB/s    in 1.3s

2023-10-03 03:32:51 (8.82 MB/s) - 'apache-tomcat-10.0.27.tar.gz' saved [11984522/11984522]

FINISHED --2023-10-03 03:32:51--
Total wall clock time: 1.9s
Downloaded: 1 files, 11M in 1.3s (8.82 MB/s)
```

Puis :

```
[root@centos8 ~]# tar xvf apache-tomcat-10.0.27.tar.gz
...
[root@centos8 ~]# mv apache-tomcat-10.0.27 /usr/tomcat10
```

Installez maintenant le JDK :

```
[root@centos8 ~]# dnf install java
```

```
Last metadata expiration check: 0:08:37 ago on Tue 03 Oct 2023 03:55:50 EDT.  
Package java-1.8.0-openjdk-1:1.8.0.292.b10-1.el8_4.x86_64 is already installed.  
Dependencies resolved.
```

Package	Arch	Version	Repository	Size
<hr/>				
Upgrading:				
copy-jdk-configs	noarch	4.0-2.el8	appstream	31 k
java-1.8.0-openjdk	x86_64	1:1.8.0.312.b07-2.el8_5	appstream	341 k
java-1.8.0-openjdk-devel	x86_64	1:1.8.0.312.b07-2.el8_5	appstream	9.8 M
java-1.8.0-openjdk-headless	x86_64	1:1.8.0.312.b07-2.el8_5	appstream	34 M

#### Transaction Summary

```
=====
Upgrade 4 Packages
```

```
Total download size: 44 M
```

```
Is this ok [y/N]: y
```

Vérifiez la présence du **jre-1.8.0-openjdk** dans le répertoire **/usr/lib/jvm** :

```
[root@centos8 ~]# ls -l /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk*
lrwxrwxrwx. 1 root root 35 Jul 19 2021 /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk -> /etc/alternatives/jre_1.8.0_openjdk
lrwxrwxrwx 1 root root 51 Nov 13 2021 /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64 ->
java-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/jre
```

Ajoutez les trois lignes suivantes au fichier **/etc/profile** :

```
...
PATH=$PATH:/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin
JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64
export PATH JAVA_HOME
```

**Important :** Vérifiez que la version du **jre-1.8.0-openjdk** dans le fichier **/etc/profile** est la même que dans le répertoire **/usr/lib/jvm**.

Rechargez le fichier **/etc/profile** et vérifiez les valeurs des deux variables précédemment déclarées :

```
[root@centos8 ~]# source /etc/profile

[root@centos8 ~]# echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/root/bin:/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-
openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin

[root@centos8 ~]# echo $JAVA_HOME
/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64
```

Vérifiez ensuite la version de java :

```
[root@centos8 ~]# java -version
openjdk version "1.8.0_312"
OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_312-b07)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.312-b07, mixed mode)
```

Définissez maintenant la variable **CATALINA\_HOME** dans le fichier **/etc/profile** :

```
...
# Tomcat
CATALINA_HOME="/usr/tomcat10"
export CATALINA_HOME
PATH=$PATH:/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin
JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64
export PATH JAVA_HOME
```

Rechargez /etc/profile :

```
[root@centos8 ~]# source /etc/profile
[root@centos8 ~]# echo $CATALINA_HOME
/usr/tomcat10
```

Démarrez maintenant Tomcat 8 :

```
[root@centos8 ~]# cd /usr/tomcat10/bin
[root@centos8 bin]# ./startup.sh
Using CATALINA_BASE:   /usr/tomcat10
Using CATALINA_HOME:   /usr/tomcat10
Using CATALINA_TMPDIR: /usr/tomcat10/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64
Using CLASSPATH:        /usr/tomcat10/bin/bootstrap.jar:/usr/tomcat10/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
```

Utilisez le navigateur de texte **lynx** pour tester Tomcat 8 :

```
[root@centos8 bin]# yum install lynx
...
[root@centos8 bin]# lynx --dump http://localhost:8080
[1]Home [2]Documentation [3]Configuration [4]Examples [5]Wiki
[6]Mailing Lists [7]Find Help
```

Apache Tomcat/10.0.27

If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!

[tomcat logo]

Recommended Reading:

...

# Apache

## Présentation d'Apache

Un serveur web est une machine doté d'un logiciel serveur qui attend des requêtes de la part de machines clientes afin de leur livrer de documents de types différents.

En 1994 le développement du serveur web le plus connue à l'époque, le démon **HTTP**, a été arrêté suite au départ de la NCSA de son principal développeur, **Rob McCool**.

Au début de l'année 1995, un groupe de webmestres indépendants s'est mis en place sous la direction de **Brian Behlendorf** et **Cliff Skolnick** pour reprendre le travail sur ce démon. Ce projet a pris le nom **Apache**. En même temps la NCSA a repris son propre travail de développement sur son démon HTTP. L'arrivée dans le groupe Apache de deux personnes de la NCSA en tant que membres honoraires, **Brandon Long** et **Beth Frank** a permis la mise en commun des connaissances des deux groupes.

Le projet **Apache** est un projet de développement d'un serveur web libre pour les plateformes Unix et Windows™. La première version officielle, la 0.6.2 est sortie en avril 1995.

La **Fondation Apache**, créée en 1999 par l'équipe Apache, gère aujourd'hui non seulement le projet Apache mais aussi un grand nombre d'autres projets. La liste des projets de la Fondation peut être trouvée [ici](#).

Apache est modulaire. Certains modules fondamentaux conditionnent comment Apache traite la question du multitraitemet. Les modules multitraitements - **MPM - Multi-Processing Modules** - sont différents selon le système d'exploitation utilisé et la charge attendue.

- **mpm-winnt** - module propre à Windows™ qui utilise son support réseau natif,
- **prefork** - module propre à Unix et Linux qui implémente un serveur mono-tâche à duplication,
- **perchild** - module propre à Unix et Linux qui implémente un serveur autorisant des démons servant les requêtes à être assigner à plusieurs id utilisateurs,
- **worker** - module propre à Unix et Linux qui implémente un serveur hybride multi-tâche et multitraitemet.

**Ces modules sont compilés statiquement au binaire Apache et sont mutuellement exclusifs.**

## Installation

Sous **CentOS 8**, Apache n'est pas installé par défaut :

```
[root@centos8 bin]# cd ~  
[root@centos8 ~]# rpm -qa | grep httpd  
[root@centos8 ~]# dnf install httpd  
Last metadata expiration check: 0:54:32 ago on Tue 03 Oct 2023 07:16:01 EDT.  
Dependencies resolved.  
=====  
 Package           Arch    Version            Repository  Size  
=====  
Installing:  
 httpd           x86_64  2.4.37-43.module_el8.5.0+1022+b541f3b1  appstream  1.4 M  
Installing dependencies:  
 apr             x86_64  1.6.3-12.el8                  appstream  129 k  
 apr-util        x86_64  1.6.1-6.el8                  appstream  105 k  
 centos-logos-httd  noarch  85.8-2.el8                  baseos    75 k  
 httpd-filesystem  noarch  2.4.37-43.module_el8.5.0+1022+b541f3b1  appstream  39 k  
 httpd-tools      x86_64  2.4.37-43.module_el8.5.0+1022+b541f3b1  appstream  107 k  
 mod_http2        x86_64  1.15.7-3.module_el8.4.0+778+c970deab  appstream  154 k  
Installing weak dependencies:  
 apr-util-bdb     x86_64  1.6.1-6.el8                  appstream  25 k  
 apr-util-openssl x86_64  1.6.1-6.el8                  appstream  27 k  
Enabling module streams:  
 httpd           2.4  
  
Transaction Summary  
=====  
Install 9 Packages
```

```
Total download size: 2.1 M
Installed size: 5.6 M
Is this ok [y/N]: y
```

Le service n'est pas configuré pour démarrer automatiquement :

```
[root@centos7 ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
  Active: inactive (dead)
    Docs: man:httpd(8)
          man:apachectl(8)
```

Saisissez donc les commandes suivantes et vérifiez le résultat :

```
[root@centos8 ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: di>
  Active: inactive (dead)
    Docs: man:httpd.service(8)

[root@centos8 ~]# systemctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service →
/usr/lib/systemd/system/httpd.service.

[root@centos8 ~]# systemctl start httpd

[root@centos8 ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; vendor preset: dis>
  Active: active (running) since Tue 2023-10-03 08:11:58 EDT; 4s ago
    Docs: man:httpd.service(8)
Main PID: 48517 (httpd)
  Status: "Started, listening on: port 80"
```

```
Tasks: 213 (limit: 100949)
Memory: 39.2M
CGroup: /system.slice/httpd.service
    └─48517 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
      ├─48518 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
      ├─48519 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
      ├─48520 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
      └─48521 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
```

```
Oct 03 08:11:58 centos8.ittraining.loc systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Oct 03 08:11:58 centos8.ittraining.loc systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
Oct 03 08:11:58 centos8.ittraining.loc httpd[48517]: Server configured, listening on:>
```

## Testez le serveur apache avec telnet

Telnet n'est pas installé par défaut sous CentOS 8 :

```
[root@centos8 ~]# which telnet
/usr/bin/which: no telnet in (/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/root/bin:/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-
openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin:/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-
openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin:/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin)
```

Installez donc telnet :

```
[root@centos8 ~]# dnf install telnet
Last metadata expiration check: 0:57:56 ago on Tue 03 Oct 2023 07:16:01 EDT.
Dependencies resolved.
=====
 Package           Architecture   Version        Repository      Size
=====
 Installing:
  telnet          x86_64        1:0.17-76.el8  appstream     72 k
```

**Transaction Summary****Install 1 Package**

Total download size: 72 k  
Installed size: 119 k  
Is this ok [y/N]: y

Testez maintenant le service Apache :

```
[root@centos8 ~]# telnet localhost 80
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
```

Tapez ensuite **GET /** :

```
GET /
...
<hr>
<div class="row">
  <div class="col">
    <h2 class="alert-heading">Important note!</h2>
    <p>The CentOS Project has nothing to do with this website or its content, it just provides the software that makes the website run.</p>
    <p>If you have issues with the content of this site, contact the owner of the domain, not the CentOS project. Unless you intended to visit CentOS.org, the CentOS Project does not have anything to do with this website, the content or the lack of it.</p>
    <p>For example, if this website is www.example.com, you would find the owner of the example.com domain at the following WHOIS server: <a href="http://www.internic.net/whois.html">http://www.internic.net/whois.html</a></p>
  </div>
</div>
</main>
```

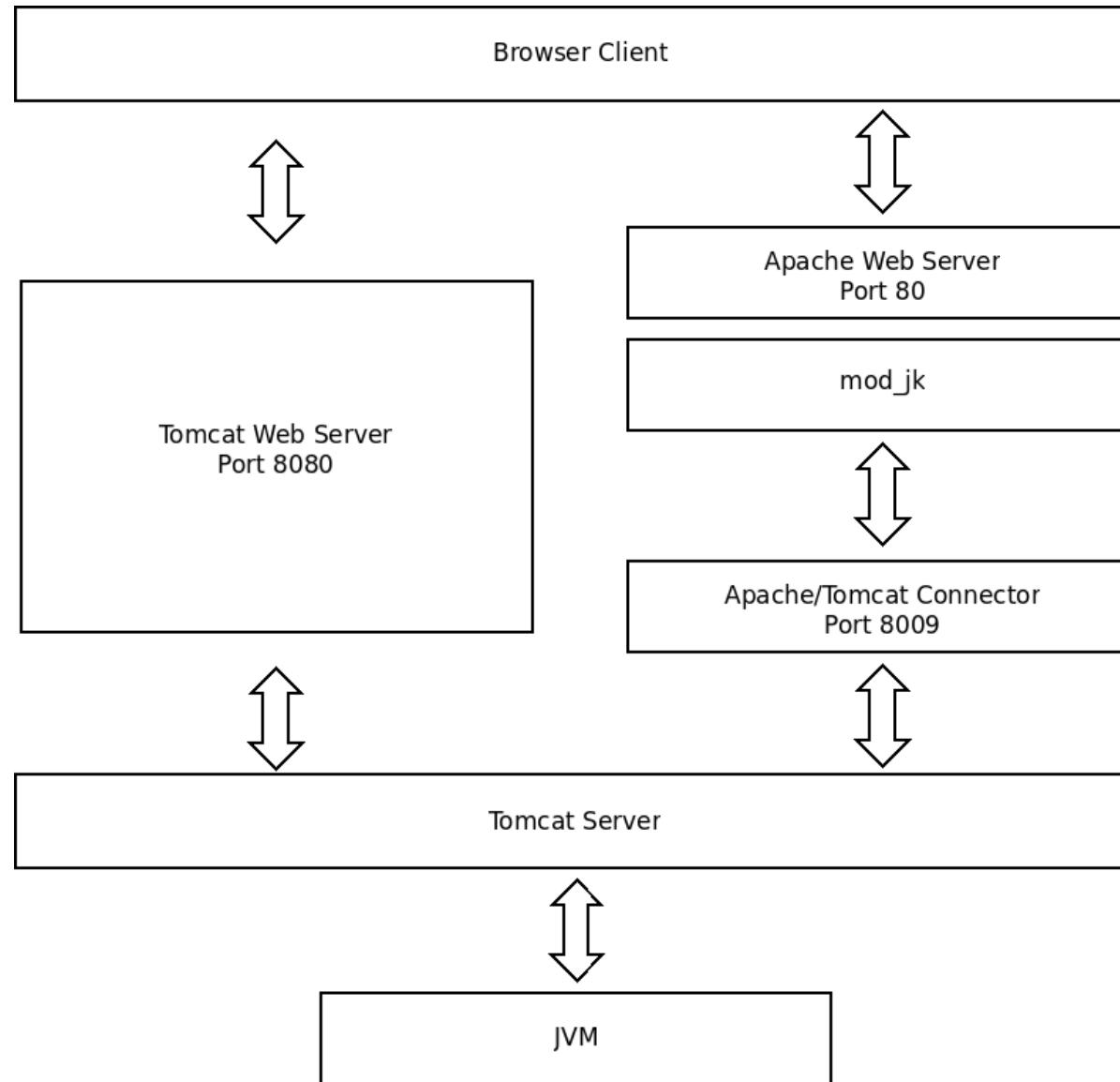
```
<footer class="container">
    <div>&#xA9; 2021 The CentOS Project | <a href="https://www.centos.org/legal/">Legal</a> | <a href="https://www.centos.org/legal/privacy/">Privacy</a></div>
</footer>
</body>
</html>
Connection closed by foreign host.
[root@centos8 ~]#
```

Pour voir la version d'Apache installée, utilisez la commande suivante :

```
[root@centos8 ~]# httpd -v
Server version: Apache/2.4.37 (centos)
Server built:   Nov 12 2021 04:57:27
```

## Coupler Tomcat et Apache

Le schéma suivant indique le couplage Tomcat/Apache :



Téléchargez le connecteur mod-jk pour Apache :

```
[root@centos8 ~]# wget  
http://apache.mirrors.ovh.net/ftp.apache.org/dist/tomcat/tomcat-connectors/jk/tomcat-connectors-1.2.49-src.tar.gz
```

```
--2023-10-03 08:19:47--  
http://apache.mirrors.ovh.net/ftp.apache.org/dist/tomcat/tomcat-connectors/jk/tomcat-connectors-1.2.49-src.tar.gz  
Resolving apache.mirrors.ovh.net (apache.mirrors.ovh.net)... 213.32.5.7  
Connecting to apache.mirrors.ovh.net (apache.mirrors.ovh.net)|213.32.5.7|:80... connected.  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 1702479 (1.6M) [application/octet-stream]  
Saving to: 'tomcat-connectors-1.2.49-src.tar.gz'  
  
tomcat-connectors-1.2 100%[=====] 1.62M ---KB/s in 0.07s  
  
2023-10-03 08:19:47 (23.9 MB/s) - 'tomcat-connectors-1.2.49-src.tar.gz' saved [1702479/1702479]
```

Désarchivez l'archive et placez-vous dans le répertoire **tomcat-connectors-1.2.49-src** :

```
[root@centos8 ~]# tar xvf tomcat-connectors-1.2.49-src.tar.gz  
[root@centos8 ~]# cd tomcat-connectors-1.2.49-src/
```

Installez le binaire **apxs** inclus dans le paquet **httpd-devel**. Le binaire apxs est utilisé pour construire les modules d'Apache :

```
[root@centos8 tomcat-connectors-1.2.49-src]# dnf install httpd-devel  
Last metadata expiration check: 1:05:29 ago on Tue 03 Oct 2023 07:16:01 EDT.  
Dependencies resolved.  
=====  
 Package           Arch   Version            Repository  Size  
=====  
Installing:  
 httpd-devel      x86_64  2.4.37-43.module_el8.5.0+1022+b541f3b1  appstream  222 k  
Upgrading:  
 libdbd          x86_64  5.3.28-42.el8_4                  baseos     751 k  
 libdbd-utils    x86_64  5.3.28-42.el8_4                  baseos     150 k  
 openldap        x86_64  2.4.46-18.el8                 baseos     352 k  
Installing dependencies:  
 apr-devel       x86_64  1.6.3-12.el8                  appstream  246 k
```

apr-util-devel	x86_64	1.6.1-6.el8	appstream	86 k
cyrus-sasl-devel	x86_64	2.1.27-5.el8	baseos	128 k
expat-devel	x86_64	2.2.5-4.el8	baseos	55 k
libdb-devel	x86_64	5.3.28-42.el8_4	appstream	47 k
openldap-devel	x86_64	2.4.46-18.el8	baseos	811 k

#### Transaction Summary

---

Install 7 Packages

Upgrade 3 Packages

Total download size: 2.8 M

Is this ok [y/N]: y

Placez-vous dans le sous-répertoire **native** et lancez les commandes pour effectuer la compilation :

```
[root@centos8 tomcat-connectors-1.2.49-src]# which apxs
/usr/bin/apxs

[root@centos8 tomcat-connectors-1.2.49-src]# cd native/
[root@centos8 native]# ./configure --with-apxs=/bin/apxs
...
[root@centos8 native]# make
...
[root@centos8 native]# libtool --finish /usr/lib64/httpd/modules
...
[root@centos8 native]# make install
...
```

Modifiez ensuite la directive **ServerName** du fichier **/etc/httpd/conf/httpd.conf** ainsi :

```
...
#
```

```

# ServerName gives the name and port that the server uses to identify itself.
# This can often be determined automatically, but we recommend you specify
# it explicitly to prevent problems during startup.
#
# If your host doesn't have a registered DNS name, enter its IP address here.
#
#ServerName www.example.com:80
ServerName www.ittraining.loc:80
#
# Deny access to the entirety of your server's filesystem. You must
# explicitly permit access to web content directories in other
# <Directory> blocks below.
...

```

et ajoutez les directives suivantes à la fin du fichier, en dessous de la directive **IncludeOptional** afin de prendre en compte mod\_jk et sa configuration :

```

...
# Load config files in the "/etc/httpd/conf.d" directory, if any.
IncludeOptional conf.d/*.conf

LoadModule jk_module modules/mod_jk.so
JkWorkersFile    conf/workers.properties
JkLogFile        logs/mod_jk.log
JkLogLevel       info
JkMount          /docs/* worker1
JkMount          /docs    worker1

```

Les différentes directives Apache utilisables avec **mod\_jk** sont :

Directive	Description
<b>JkWorkersFile</b>	Spécifie le nom et l'emplacement du fichier de configuration du module nommé <b>workers.properties</b> par convention. Le chemin peut être absolu ou relatif à l'installation d'Apache.

Directive	Description
<b>JkWorkerProperty</b>	L'utilisation de cette directive est mutuellement exclusive avec l'utilisation de la directive <b>JkWorkersFile</b> . Elle permet de définir les directives du fichier <b>workers.properties</b> directement dans le fichier <b>httpd.conf</b> sous la forme <b>JkWorkerProperty &lt;Directive&gt;</b> avec une directive par ligne. Chaque ligne doit donc commencer par <b>JkWorkerProperty</b> .
<b>JkLogFile</b>	Spécifie le nom et l'emplacement du fichier de journalisation du module. Le chemin peut être absolu ou relatif à l'installation d'Apache.
<b>JkLogLevel</b>	Spécifie le niveau de journalisation du module. Les valeurs ici peuvent être <b>trace</b> , <b>debug</b> , <b>info</b> , <b>warn</b> et <b>error</b> . Le fonctionnement est similaire à syslog dans la mesure où si la valeur est <b>info</b> alors tous les messages des niveaux <b>info</b> , <b>warn</b> et <b>error</b> seront journalisés.
<b>JkMount</b>	Spécifie l'association d'un contexte d'application Tomcat avec un travailleur. Autrement dit, cette directive spécifie quelles sont les ressources d'une application Tomcat accessibles en passant par Apache. La syntaxe est <b>JkMount &lt;URL&gt; &lt;Nom du Travailleur&gt;</b> .
<b>JkUnMount</b>	Spécifie une interdiction de redirection de requêtes vers une ressource d'une application Tomcat. La syntaxe est <b>JkUnMount &lt;URL&gt; &lt;Nom du Travailleur&gt;</b> . Notez que cette directive est prioritaire par rapport à la directive <b>JkMount</b> .
<b>JkAutoAlias</b>	Spécifie un alias entre le répertoire des applications de Tomcat et le répertoire de publication des fichiers statiques d'Apache. De cette façon, les deux serveurs partagent un répertoire de publication unique.
<b>JkLogStampFormat</b>	Spécifie le format de la date inscrite dans le fichier de journalisation du module en utilisant des séquences de contrôle, par exemple, <b>JkLogStampFormat "[%a %b %d %H:%M:%S %Y]"</b> .
<b>JkExtractSSL</b>	Spécifie que le module peut transmettre les informations SSL vers le serveur Tomcat.
<b>JkHTTPSIIndicator</b>	Spécifie le nom de la variable Apache contenant l'indication SSL.
<b>JkCERTSIndicator</b>	Spécifie le nom de la variable Apache contenant le certificat SSL.
<b>JkSESSIONIndicator</b>	Spécifie le nom de la variable Apache contenant l'identifiant de session SSL.

Modifiez ensuite le fichier **/etc/hosts** pour la prise en charge du nom de notre serveur :

```
[root@centos8 native]# vi /etc/hosts
[root@centos8 native]# cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1          localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
10.0.2.45      www.ittraining.loc
```

Créez ensuite le fichier **/etc/httpd/conf/workers.properties** :

```
[root@centos8 native]# cd ~
```

```
[root@centos8 ~]# vi /etc/httpd/conf/workers.properties
[root@centos8 ~]# cat /etc/httpd/conf/workers.properties
worker.list=worker1
worker.worker1.type=ajp13
worker.worker1.host=127.0.0.1
worker.worker1.port=8009
```

Décommentez les lignes concernant le connecteur dans le fichier **/usr/tomcat10/conf/server.xml** :

```
...
<!-- Define an AJP 1.3 Connector on port 8009 -->

<Connector protocol="AJP/1.3"
            address="127.0.0.1"
            port="8009"
            redirectPort="8443" secretRequired="false" />

...
```

Redémarrez ensuite les serveurs httpd et tomcat :

```
[root@centos8 ~]# systemctl restart httpd

[root@centos8 ~]# cd /usr/tomcat10/bin/

[root@centos8 bin]# ./shutdown.sh
Using CATALINA_BASE:   /usr/tomcat10
Using CATALINA_HOME:   /usr/tomcat10
Using CATALINA_TMPDIR: /usr/tomcat10/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64
Using CLASSPATH:       /usr/tomcat10/bin/bootstrap.jar:/usr/tomcat10/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:

[root@centos8 bin]# ./startup.sh
```

```
Using CATALINA_BASE:      /usr/tomcat10
Using CATALINA_HOME:      /usr/tomcat10
Using CATALINA_TMPDIR:   /usr/tomcat10/temp
Using JRE_HOME:          /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64
Using CLASSPATH:         /usr/tomcat10/bin/bootstrap.jar:/usr/tomcat10/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
Tomcat started.
```

Vérifiez maintenant le bon fonctionnement d'Apache et de Tomcat en consultant les liens suivants :

```
[root@centos7 bin]# lynx --dump http://www.ittraining.loc
[root@centos7 bin]# lynx --dump http://www.ittraining.loc:8080
[root@centos7 bin]# lynx --dump http://www.ittraining.loc/docs/
```

**Important** : Notez qu'en consultant l'adresse <http://www.i2tch.loc/docs/> vous obtenez la même page que lors de votre consultation de l'adresse <http://www.i2tch.loc:8080>. Ceci implique que le serveur Apache est maintenant un **serveur frontal** pour le serveur Tomcat 10.

## Créer un Service Systemd pour Tomcat

Créez un utilisateur tomcat :

```
[root@centos8 bin]# useradd -M -s /bin/nologin -d /usr/tomcat10 tomcat
```

Naviguez à votre répertoire \$CATALINA\_HOME :

```
[root@centos8 bin]# cd ..
[root@centos8 tomcat10]#
```

Modifiez les droits sur certains fichiers et répertoires :

```
[root@centos8 tomcat10]# chgrp -R tomcat conf
[root@centos8 tomcat10]# chmod g+rwx conf
[root@centos8 tomcat10]# chmod g+r conf/*
[root@centos8 tomcat10]# chown -R tomcat logs/ temp/ webapps/ work/
[root@centos8 tomcat10]# chgrp -R tomcat bin
[root@centos8 tomcat10]# chgrp -R tomcat lib
[root@centos8 tomcat10]# chmod g+rwx bin
[root@centos8 tomcat10]# chmod g+r bin/*
```

Créez le fichier de service **/etc/systemd/system/tomcat.service** :

```
[root@centos8 tomcat10]# vi /etc/systemd/system/tomcat.service
[root@centos8 tomcat10]# cat /etc/systemd/system/tomcat.service
# Systemd unit file for tomcat
[Unit]
Description=Apache Tomcat Web Application Container
After=syslog.target network.target

[Service]
Type=forking

Environment=JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64"
Environment=CATALINA_PID=/usr/tomcat10/temp/tomcat.pid
Environment=CATALINA_HOME=/usr/tomcat10/
Environment=CATALINA_BASE=/usr/tomcat10/
Environment='CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC'
Environment='JAVA_OPTS=-Djava.awt.headless=true -Djava.security.egd=file:/dev/.urandom'

ExecStart=/usr/tomcat10/bin/startup.sh
ExecStop=/bin/kill -15 $MAINPID

User=tomcat
```

```
Group=tomcat
```

```
[Install]
```

```
WantedBy=multi-user.target
```

Redémarrez systemd :

```
[root@centos8 tomcat10]# systemctl daemon-reload
```

Arrêtez Tomcat :

```
[root@centos8 tomcat10]# cd bin
[root@centos8 bin]# ./shutdown.sh
Using CATALINA_BASE:   /usr/tomcat10
Using CATALINA_HOME:   /usr/tomcat10
Using CATALINA_TMPDIR: /usr/tomcat10/temp
Using JRE_HOME:        /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64
Using CLASSPATH:        /usr/tomcat10/bin/bootstrap.jar:/usr/tomcat10/bin/tomcat-juli.jar
Using CATALINA_OPTS:
```

Testez le service tomcat :

```
[root@centos8 bin]# systemctl start tomcat
```

Vérifiez que le Tomcat a démarré :

```
[root@centos8 bin]# ps aux | grep tomcat
tomcat      59078 13.6  1.1 5723232 180292 ?        Sl    10:11   0:03 /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-
openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin/java -
Djava.util.logging.config.file=/usr/tomcat10//conf/logging.properties -
Djava.util.logging.manager=org.apache.juli.ClassLoaderLogManager -Djava.awt.headless=true -
Djava.security.egd=file:/dev/.urandom -Djdk.tls.ephemeralDHKeySize=2048 -
Djava.protocol.handler.pkgs=org.apache.catalina.webresources -
Dorg.apache.catalina.security.SecurityListener.UMASK=0027 -Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC -
```

```
Dignore.endorsed.dirs= -classpath /usr/tomcat10//bin/bootstrap.jar:/usr/tomcat10//bin/tomcat-juli.jar -  
Dcatalina.base=/usr/tomcat10/ -Dcatalina.home=/usr/tomcat10/ -Djava.io.tmpdir=/usr/tomcat10//temp  
org.apache.catalina.startup.Bootstrap start  
root      59136  0.0  0.0  12136  1104 pts/0    S+   10:12   0:00 grep --color=auto tomcat
```

```
[root@centos8 bin]# systemctl status tomcat  
● tomcat.service - Apache Tomcat Web Application Container  
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/tomcat.service; disabled; vendor preset: disabled)  
  Active: active (running) since Tue 2023-10-03 10:11:55 EDT; 35s ago  
    Process: 59071 ExecStart=/usr/tomcat10/bin/startup.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)  
   Main PID: 59078 (java)  
     Tasks: 49 (limit: 100949)  
    Memory: 162.9M  
      CGroup: /system.slice/tomcat.service  
              └─59078 /usr/lib/jvm/jre-1.8.0-openjdk-1.8.0.312.b07-2.el8_5.x86_64/bin/java
```

```
Oct 03 10:11:55 centos8.ittraining.loc systemd[1]: Starting Apache Tomcat Web Application Container...  
Oct 03 10:11:55 centos8.ittraining.loc systemd[1]: Started Apache Tomcat Web Application Container.  
[root@centos8 bin]#
```

Dernièrement vérifiez que le serveur Tomcat est bien démarré sous la responsabilité de l'utilisateur tomcat :

```
[root@centos8 bin]# pgrep -u tomcat  
59078
```

## MariaDB

### Présentation

**MariaDB** est un fork de **MySQL** et est inclus dans les dépôts de **CentOS 8**.

## Installation

Pour installer MariaDB, utilisez yum :

```
[root@centos8 bin]# cd ~
[root@centos8 ~]# dnf install mariadb mariadb-server
Last metadata expiration check: 2:58:07 ago on Tue 03 Oct 2023 07:16:01 EDT.
Dependencies resolved.

=====
Package           Arch    Version            Repo      Size
=====
Installing:
mariadb          x86_64  3:10.3.28-1.module_el8.3.0+757+d382997d appstream 6.0 M
mariadb-server    x86_64  3:10.3.28-1.module_el8.3.0+757+d382997d appstream 16 M
Installing dependencies:
mariadb-common   x86_64  3:10.3.28-1.module_el8.3.0+757+d382997d appstream 64 k
mariadb-connector-c x86_64  3.1.11-2.el8_3                           appstream 200 k
mariadb-connector-c-config
                      noarch  3.1.11-2.el8_3                         appstream 15 k
mariadb-errmsg    x86_64  3:10.3.28-1.module_el8.3.0+757+d382997d appstream 234 k
perl-DBD-MySQL    x86_64  4.046-3.module_el8.3.0+419+c2dec72b     appstream 156 k
Installing weak dependencies:
mariadb-backup    x86_64  3:10.3.28-1.module_el8.3.0+757+d382997d appstream 6.1 M
mariadb-gssapi-server x86_64 3:10.3.28-1.module_el8.3.0+757+d382997d appstream 51 k
mariadb-server-utils x86_64 3:10.3.28-1.module_el8.3.0+757+d382997d appstream 1.1 M
Enabling module streams:
mariadb          10.3
perl-DBD-MySQL   4.046

Transaction Summary
=====
Install 10 Packages
```

```
Total download size: 30 M
Installed size: 153 M
Is this ok [y/N]: y
```

Ensuite démarrez votre serveur MariaDB :

```
[root@centos8 ~]# systemctl status mariadb.service
● mariadb.service - MariaDB 10.3 database server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mariadb.service; disabled; vendor preset: >
  Active: inactive (dead)
    Docs: man:mysqld(8)
          https://mariadb.com/kb/en/library/systemd/

[root@centos8 ~]# systemctl enable mariadb.service
Created symlink /etc/systemd/system/mysql.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
Created symlink /etc/systemd/system/mysqld.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mariadb.service →
/usr/lib/systemd/system/mariadb.service.

[root@centos8 ~]# systemctl start mariadb.service

[root@centos8 ~]# systemctl status mariadb.service
● mariadb.service - MariaDB 10.3 database server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mariadb.service; enabled; vendor preset: disabled)
  Active: active (running) since Tue 2023-10-03 10:17:52 EDT; 6s ago
    Docs: man:mysqld(8)
          https://mariadb.com/kb/en/library/systemd/
   Process: 61941 ExecStartPost=/usr/libexec/mysql-check-upgrade (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Process: 61796 ExecStartPre=/usr/libexec/mysql-prepare-db-dir mariadb.service (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Process: 61770 ExecStartPre=/usr/libexec/mysql-check-socket (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 61909 (mysqld)
   Status: "Taking your SQL requests now..."
      Tasks: 30 (limit: 100949)
     Memory: 83.1M
```

```
CGroup: /system.slice/mariadb.service
└─61909 /usr/libexec/mysqld --basedir=/usr

Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: See the MariaDB Knowledgebase at
http://mariadb.com/kb or the
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: MySQL manual for more instructions.
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: Please report any problems at
http://mariadb.org/jira
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: The latest information about MariaDB is
available at http://mariadb.org/.
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: You can find additional information about the
MySQL part at:
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: http://dev.mysql.com
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: Consider joining MariaDB's strong and vibrant
community:
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysql-prepare-db-dir[61796]: https://mariadb.org/get-involved/
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc mysqld[61909]: 2023-10-03 10:17:52 0 [Note] /usr/libexec/mysqld (mysqld
10.3.28-MariaDB) starting as process 61909 ...
Oct 03 10:17:52 centos8.ittraining.loc systemd[1]: Started MariaDB 10.3 database server.
```

## Configuration

Lors de l'installation MariaDB n'a pas de mot de passe attribué à l'utilisateur root. Créez donc le mot de passe **fenestros** puis testez la connexion à MariaDB :

```
[root@centos8 ~]# mysqladmin -u root password fenestros

[root@centos8 ~]# mysql
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost' (using password: NO)

[root@centos8 ~]# mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
```

```
Your MariaDB connection id is 10
Server version: 10.3.28-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> exit
Bye
[root@centos8 ~]#
```

## OpenLDAP

### Présentation

LDAP est une abréviation de **Lighweight Directory Access Protocol**. Comme son nom indique, LDAP est un service d'**annuaire**.

Un service d'annuaire est une base de données spécialisée optimisée pour la consultation. Certains services d'annuaire peuvent être locaux tandis que d'autres sont appelés **distribués**. Un bon exemple d'un service d'annuaire distribué est le **DNS**.

L'installation du serveur OpenLDAP ne peut être réussie que dans le cas où le support pour les bases de données **BerkeleyDB** soit installé au préalable.

### Installation

Pour installer le serveur OpenLDAP, utilisez la commande dnf :

```
[root@centos8 ~]# dnf install openldap-servers openldap-clients openldap
Last metadata expiration check: 3:04:13 ago on Tue 03 Oct 2023 07:16:01 EDT.
Package openldap-2.4.46-18.el8.x86_64 is already installed.
```

Dependencies resolved.

Package Repository	Architecture	Version
	Size	
<b>Installing:</b>		
openldap-clients 2.4.46-18.el8	x86_64 baseos	202 k
openldap-servers 2.4.46-18.el8	x86_64 powertools	2.2 M

Transaction Summary

Install 2 Packages

Total download size: 2.4 M

Installed size: 5.4 M

Is this ok [y/N]: y

Ensuite démarrez votre serveur OpenLDAP :

```
[root@centos8 ~]# systemctl status slapd
● slapd.service - OpenLDAP Server Daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/slapd.service; disabled; vendor preset: disabled)
  Active: inactive (dead)
    Docs: man:slapd
          man:slapd-config
          man:slapd-hdb
          man:slapd-mdb
          file:///usr/share/doc/openldap-servers/guide.html
```

```
[root@centos8 ~]# systemctl enable slapd
Created symlink /etc/systemd/system/openldap.service → /usr/lib/systemd/system/slapd.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/slapd.service →
/usr/lib/systemd/system/slapd.service.
```

```
[root@centos8 ~]# systemctl start slapd
```

```
[root@centos8 ~]# systemctl status slapd
● slapd.service - OpenLDAP Server Daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/slapd.service; enabled; vendor preset: disabled)
  Active: active (running) since Tue 2023-10-03 10:22:09 EDT; 8s ago
    Docs: man:slapd
          man:slapd-config
          man:slapd-hdb
          man:slapd-mdb
          file:///usr/share/doc/openldap-servers/guide.html
   Process: 62980 ExecStart=/usr/sbin/slapd -u ldap -h ldap:/// ldaps:/// ldapi:/// (code=exited,
status=0/SUCCESS)
   Process: 62966 ExecStartPre=/usr/libexec/openldap/check-config.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 62982 (slapd)
    Tasks: 2 (limit: 100949)
   Memory: 3.2M
    CGroup: /system.slice/slapd.service
            └─62982 /usr/sbin/slapd -u ldap -h ldap:/// ldaps:/// ldapi///
```

```
Oct 03 10:22:09 centos8.ittraining.loc systemd[1]: Starting OpenLDAP Server Daemon...
Oct 03 10:22:09 centos8.ittraining.loc runuser[62969]: pam_unix(runuser:session): session opened for user ldap by (uid=0)
Oct 03 10:22:09 centos8.ittraining.loc runuser[62969]: pam_unix(runuser:session): session closed for user ldap
Oct 03 10:22:09 centos8.ittraining.loc slapd[62980]: @(#) $OpenLDAP: slapd 2.4.46 (Aug 10 2021 05:11:20) $ 
mockbuild@x86-02.mbox.centos.org:/builddir/build/BUILD/openldap-2.4.46/openldap-2.4.46/servers/slapd
Oct 03 10:22:09 centos8.ittraining.loc slapd[62982]: slapd starting
Oct 03 10:22:09 centos8.ittraining.loc systemd[1]: Started OpenLDAP Server Daemon.
```

Copyright © 2023 Hugh Norris.