

SOMMAIRE

1. Serveurs Web virtuels (hôtes virtuels).....	1
2. Coupler VsFTPD avec Apache.....	9

1. Serveurs Web virtuels (hôtes virtuels).

- Depuis la VM DS2, ont ajoute l'alias IP sur enp0s3 dans le fichier /etc/network/interfaces :

```
GNU nano 8.4
# This file describes the network interfaces available on your system
source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.4.10
netmask 255.255.255.0
network 192.168.4.0
broadcast 192.168.4.255
gateway 192.168.4.254
dns-search sio-exupery.fr
dns-domain sio-exupery.fr
dns-nameservers 192.168.4.10

auto enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp

# This is an autoconfigured IPv6 interface
iface enp0s3 inet6 auto

auto enp0s3:0
iface enp0s3:0 inet static
address 192.168.4.9
netmask 255.255.255.0
network 192.168.4.0
broadcast 192.168.4.255
```

- Activer l'alias et effectuez une vérification avec la commande ip a puis lancer un ping sur la nouvelle adresse :

CHAP7-Serveur Debian DS2

```
root@DS2: ~#ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:42:36:ed brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx0800274236ed
    inet 192.168.4.10/24 brd 192.168.4.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 192.168.4.9/24 brd 192.168.4.255 scope global secondary enp0s3:0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe42:36ed/64 scope link proto kernel_ll
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
root@DS2: ~#ping -c 2 192.168.4.9
PING 192.168.4.9 (192.168.4.9) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.4.9: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.036 ms
64 bytes from 192.168.4.9: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.042 ms

--- 192.168.4.9 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1023ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.036/0.039/0.042/0.003 ms
root@DS2: ~#_
```

- Crée les deux répertoires nécessaires pour les deux hébergements virtuels. Le premier désigne l'accès sécurisé, le deuxième l'accès normal.

```
root@DS2: ~#mkdir /var/www/html/secu /var/www/html/web
root@DS2: ~#
```

dans ces deux répertoires, crée le test index.html puis personnaliser la page d'accueil des répertoires secu et web en y précisant respectivement « Site secu en construction » et « Site web en construction ».

```
root@DS2: ~#cp /var/www/html/index.html /var/www/html/secu
root@DS2: ~#cp /var/www/html/index.html /var/www/html/web
root@DS2: ~#
```

```
GNU nano 8.4 /var/www/html/web/index.html
<html>
<head>
<title>SIO Saint-Ex</title>
</head>

<body bgcolor="#EEEEEE">
<h1>BTS SIO</h1>
<p>Site web en construction</p>

</body>
</html>
```

```
GNU nano 8.4 /var/www/html/secu/index.html
<html>
<head>
<title>SIO Saint-Ex</title>
</head>

<body bgcolor="#EEEEEE">
<h1>BTS SIO</h1>
<p>Site secu en construction</p>

</body>
</html>
```

CHAP7-Serveur Debian DS2

- Créer les répertoires pour les fichiers de logs :

```
root@DS2: ~#mkdir /var/www/html/secu/logs /var/www/html/web/logs
root@DS2: ~#
```

- Consulter le fichier du virtualhost par défaut 000-default.conf qui se trouve dans /etc/apache2/sites-available/ :

```
<VirtualHost *:80>
# The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
# the server uses to identify itself. This is used when creating
# redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
# specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
# match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
# value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
# However, you must set it for any further virtual host explicitly.
#ServerName www.example.com

ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/html

# Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
# error, crit, alert, emerg.
# It is also possible to configure the loglevel for particular
# modules, e.g.
#LogLevel info ssl:warn

ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

# For most configuration files from conf-available/, which are
# enabled or disabled at a global level, it is possible to
# include a line for only one particular virtual host. For example the
# following line enables the CGI configuration for this host only
# after it has been globally disabled with "a2disconf".
#Include conf-available/serve-cgi-bin.conf
</VirtualHost>
```

- Supprimer le fichier /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf. Il s'agit du lien vers le fichier du virtualhost par défaut /etc/apache2/sites-available/000-default.conf :

```
root@DS2: ~#ls -l /etc/apache2/sites-enabled
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 35 12 févr. 12:48 000-default.conf -> ../sites-available/000-default.conf
root@DS2: ~#rm /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf
root@DS2: ~#
```

- Copier le fichier du virtualhost par défaut et nommez la copie sites-sio.conf :

```
root@DS2: ~#cp /etc/apache2/sites-available/000-default.conf /etc/apache2/sites-available/sites-sio.conf
root@DS2: ~#
```

- Afin de créer les Virtualhosts correspondant aux différents sites, ensuite modifier le fichier /etc/apache2/sites-available/sites-sio.conf avec les conteneurs déclarés par la directive VirtualHost dans lesquels figurent les éléments de configuration spécifiques à chaque hôte virtuel :

CHAP7-Serveur Debian DS2

```
GNU nano 8.4 /etc/apache2/sites-available/sites-sio.conf *
<VirtualHost 192.168.4.9>
    ServerName secu.sio-exupery.fr
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html/secu
    ErrorLog /var/www/html/secu/logs/error.log
    CustomLog /var/www/html/secu/logs/access.log combined
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
    ServerName www.sio-exupery.fr
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html/web
    ErrorLog /var/www/html/web/logs/error.log
    CustomLog /var/www/html/web/logs/access.log combined
</VirtualHost>
```

- Une fois le fichier des virtualhosts créé, on doit les activer pour qu'Apache2 les prenne en compte. vous vous servez de la commande `a2ensite sites-sio.conf`.

```
root@DS2: ~#a2ensite sites-sio.conf
Enabling site sites-sio.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl reload apache2
root@DS2: ~#
```

- Recharger la configuration (`systemctl reload apache2`) sur DS2 :

```
root@DS2: ~#systemctl reload apache2
root@DS2: ~#
```

- Il reste à configurer le DNS. Ajouter dans le fichier `/var/cache/bind/db.sio-exupery.fr` la ligne correspondant à l'enregistrement « secu » :

```
; Fichier pour la résolution directe
$TTL 86400
@      IN SOA DS2.sio-exupery.fr. root.sio-exupery.fr. (
        2019020701
        1w
        1d
        4w
        1w )
@      IN NS   DS2.sio-exupery.fr.
intra.sio-exupery.fr      IN NS   DS1.intra.sio-exupery.fr.
DS2.sio-exupery.fr.      IN A    192.168.4.10
DS1.intra.sio-exupery.fr. IN A    192.168.4.254
ftp      IN      CNAME DS2
www      IN      CNAME DS2
secu     IN A    192.168.4.9_
```

- Relancer le service DNS sur DS2 :

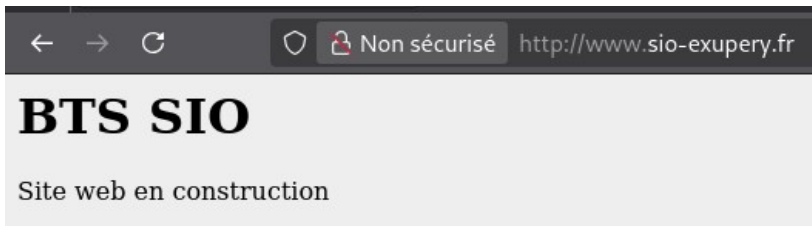
```
root@DS2: ~#systemctl reload bind9
root@DS2: ~#
```

- Vérifiez par un ping la bonne réponse sur `secu.sio-exupery.fr`.

```
root@DS2: ~#ping secu.sio-exupery.fr
PING secu.sio-exupery.fr (192.168.4.9) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.4.9: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.020 ms
64 bytes from 192.168.4.9: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.038 ms
^C
Ra --- secu.sio-exupery.fr ping statistics ---
  2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1002ms
 rtt min/avg/max/mdev = 0.020/0.029/0.038/0.009 ms
root@DS2: ~#
```

CHAP7-Serveur Debian DS2

- Tester depuis le navigateur de DD1/UD1 les URL :



Créer les deux répertoires projet1 et projet2 avec les sous-répertoires repweb et ceux des logs en même temps (paramètre -p) puis créer le répertoire logs pour l'hôte virtuel associé au site wordpress

```
root@DS2: ~#mkdir -p /var/www/html/projet1/repweb/logs /var/www/html/projet2/repweb/logs
root@DS2: ~#mkdir /var/www/html/sitewordpress/wordpress/logs
root@DS2: ~#
```

- Afficher les 5 répertoires correspondant aux 5 virtualhosts :

```
root@DS2: ~#ls -l /var/www/html
total 44
-rw-r--r-- 1 root root 138 12 févr. 15:14 index.html
-rw-r--r-- 1 root root 10703 12 févr. 15:08 index.sauv
-rw-r--r-- 1 root root 365 12 févr. 16:38 pagepdo.php
-rw-r--r-- 1 root root 21 12 févr. 16:35 pagephtest.php
drwxr-xr-x 3 root root 4096 2 avril 17:14 projet1
drwxr-xr-x 3 root root 4096 2 avril 17:14 projet2
drwxr-xr-x 3 root root 4096 2 avril 16:19 secu
drwxr-xr-x 3 root root 4096 14 févr. 21:40 sitewordpress
drwxr-xr-x 3 root root 4096 2 avril 17:07 web
root@DS2: ~#
```

- Modifier le fichier des hôtes virtuels `/etc/apache2/sites-available/sites-sio.conf` :

CHAP7-Serveur Debian DS2

```
<VirtualHost 192.168.4.9:80>
  ServerName secu.sio-exupery.fr
  ServerAdmin webmaster@localhost
  DocumentRoot /var/www/html/secu
  ErrorLog /var/www/html/secu/logs/error.log
  CustomLog /var/www/html/secu/logs/access.log combined
</VirtualHost>

<VirtualHost 192.168.4.10:80>
  ServerName www.sio-exupery.fr
  ServerAdmin webmaster@localhost
  DocumentRoot /var/www/html/web
  ErrorLog /var/www/html/web/logs/error.log
  CustomLog /var/www/html/web/logs/access.log combined
</VirtualHost>

<VirtualHost 192.168.4.10:80>
  ServerName projet1.sio-exupery.fr
  ServerAdmin webmaster@localhost
  DocumentRoot /var/www/html/projet1/repweb
  ErrorLog /var/www/html/projet1/repweb/logs/error.log
  CustomLog /var/www/html/projet1/repweb/logs/access.log combined
</VirtualHost>

<VirtualHost 192.168.4.10:80>
  ServerName projet2.sio-exupery.fr
  ServerAdmin webmaster@localhost
  DocumentRoot /var/www/html/projet2/repweb
  ErrorLog /var/www/html/projet2/repweb/logs/error.log
  CustomLog /var/www/html/projet2/repweb/logs/access.log combined
</VirtualHost>

<VirtualHost 192.168.4.10:80>
  ServerName blog.sio-exupery.fr
  ServerAdmin webmaster@localhost
  DocumentRoot /var/www/html/sitewordpress/wordpress
  ErrorLog /var/www/html/sitewordpress/wordpress/logs/error.log
  CustomLog /var/www/html/sitewordpress/wordpress/logs/access.log combined
</VirtualHost>
```

- Recharger la configuration d'apache2 :

```
root@DS2: ~#systemctl reload apache2
root@DS2: ~#
```

- Ajouter dans le fichier de zone /var/cache/bind/db.sio-exupery.fr les trois alias nécessaires et relancé:

```
@                IN NS      DS2.sio-exupery.fr.
intra.sio-exupery.fr    IN NS      DS1.intra.sio-exupery.fr.
DS2.sio-exupery.fr.    IN A       192.168.4.10
DS1.intra.sio-exupery.fr.  IN A       192.168.4.254
ftp               IN CNAME   DS2
www              IN CNAME   DS2
secu              IN A       192.168.4.9
projet1          IN CNAME   DS2
projet2          IN CNAME   DS2
blog             IN CNAME   DS2
```

- Relancer le service DNS sur le serveur DS2 :

```
root@DS2: ~#systemctl reload apache2
root@DS2: ~#
```

CHAP7-Serveur Debian DS2

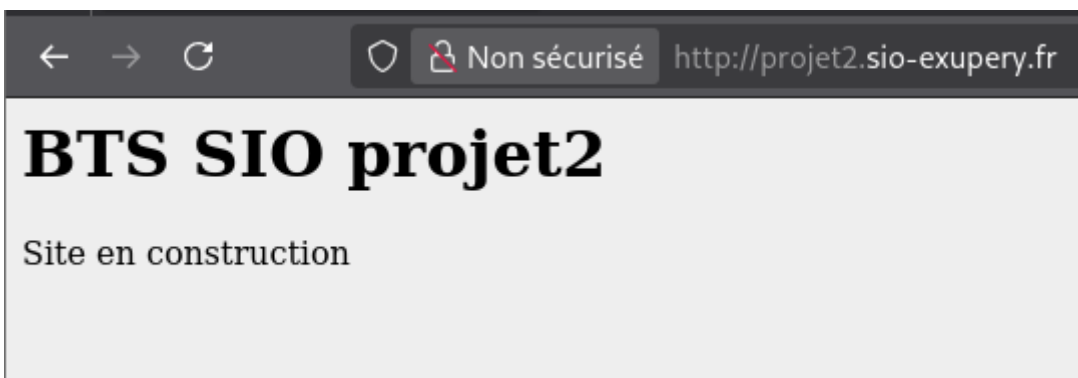
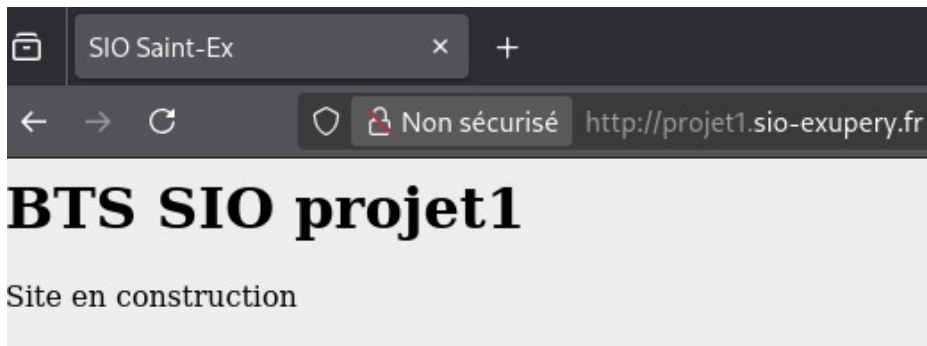
- Copier la page index.html, dans /var/www/html/projet1/repweb ainsi que dans /var/www/html/projet2/repweb puis modifiez les deux pages en y ajoutant « projet1 » pour l'une et « projet2 » pour l'autre :

```
root@DS2: ~#cp /var/www/html/index.html /var/www/html/projet1/repweb
root@DS2: ~#cp /var/www/html/index.html /var/www/html/projet2/repweb
root@DS2: ~#
```

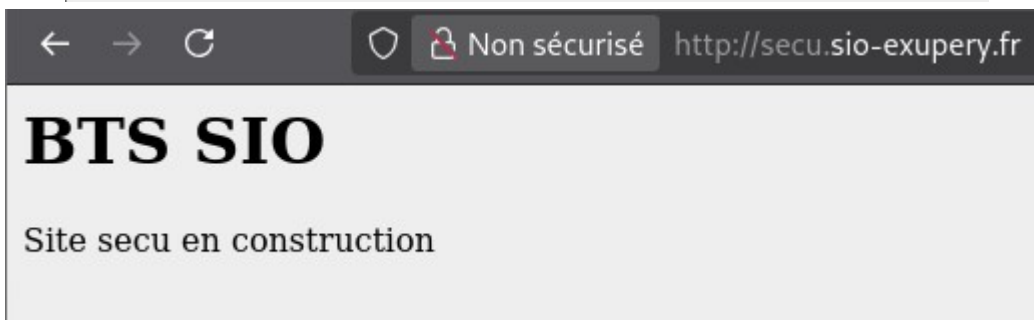
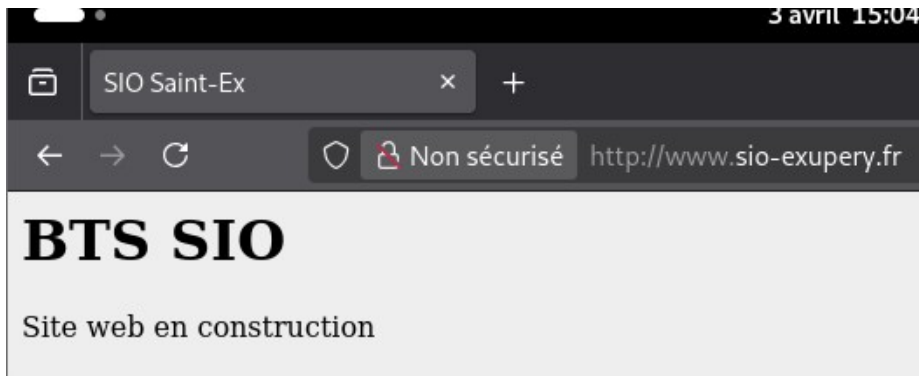
```
GNU nano 8.4 /var/www/html/projet1/repweb/index.html
<html>
<head>
<title>SIO Saint-Ex</title>
</head>
<body bgcolor="#EEEEEE">
<h1>BTS SIO projet1</h1>
<p>Site en construction</p>
</body>
</html>
```

```
GNU nano 8.4 /var/www/html/projet2/repweb/index.html
<html>
<head>
<title>SIO Saint-Ex</title>
</head>
<body bgcolor="#EEEEEE">
<h1>BTS SIO projet2</h1>
<p>Site en construction</p>
</body>
</html>
```

- Vérifier, à partir du navigateur du client DD1/UD1, la bonne conformité des réponses avec notamment les URL suivants :



CHAP7-Serveur Debian DS2



2. Coupler VsFTPd avec Apache.

- Installer les utilitaires Berkeley avec la commande `apt-get install db5.3-util`. Ce paquetage servira à créer la base de données des utilisateurs.

```
root@DS2: ~#apt install db5.3-util
Installation de :
  db5.3-util

Sommaire :
  Mise à niveau de : 0. Installation de : 1Supprimé : 0. Non mis à jour : 57
Taille du téléchargement : 70,0 kB
  Espace nécessaire : 309 kB / 35,1 GB disponible

Réception de : 1 http://deb.debian.org/debian trixie/main amd64 db5.3-util amd64 5.3.28+dfsg2-9 [70,0 kB]
70,0 ko réceptionnés en 0s (417 ko/s)
Sélection du paquet db5.3-util précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 66587 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../db5.3-util_5.3.28+dfsg2-9_amd64.deb ...
Dépaquetage de db5.3-util (5.3.28+dfsg2-9) ...
Paramétrage de db5.3-util (5.3.28+dfsg2-9) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.13.1-1) ...
```

- Donner les droits à l'utilisateur et au groupe `www-data` sur le répertoire `html` qui contient les sites Web :

```
root@DS2: ~#ls -ld /var/www/html
drwxr-xr-x 7 root root 4096  2 avril 17:14 /var/www/html
root@DS2: ~#chown -R www-data:www-data /var/www/html
root@DS2: ~#ls -ld /var/www/html
drwxr-xr-x 7 www-data www-data 4096  2 avril 17:14 /var/www/html
root@DS2: ~#
```

- Les données de configuration de `vsftpd` seront stockées dans le répertoire `/etc/vsftpd/` qui n'est pas créé à l'installation. Les fichiers de configurations de chaque utilisateur ftp seront stockés dans le répertoire `/etc/vsftpd/users.conf/`. Créez les deux en même temps :

```
root@DS2: ~#mkdir -p /etc/vsftpd/users.conf
root@DS2: ~#
```

- Indiquer, dans un fichier texte nommé par exemple `users.txt`, les couples login/mot de passe correspondant aux utilisateurs ftp virtuels (évidemment, ceux-ci n'existent pas en tant que comptes locaux). N'oubliez pas d'effectuer un retour chariot à la fin de la dernière ligne :

```
GNU nano 8.4 /etc/vsftpd/users.txt

webmaster1
mdp1
webmaster2
mdp2
-
```

- Dans la mesure où ce fichier contient les noms d'utilisateurs et mots de passe associés, il est nécessaire de changer les droits d'accès à ce fichier :

```
root@DS2: ~#chmod 600 /etc/vsftpd/users.txt
root@DS2: ~#ls -l /etc/vsftpd/users.txt
-rw----- 1 root root 34  3 avril 15:18 /etc/vsftpd/users.txt
root@DS2: ~#
```

- Convertir, à l'aide de `db5.3-util`, ce fichier en base de données et changez les droits d'accès :

```
root@DS2: ~#db5.3_load -T -t hash -f /etc/vsftpd/users.txt /etc/vsftpd/users.db
root@DS2: ~#chmod 600 /etc/vsftpd/users.db
root@DS2: ~#
```

- `VsFTPd` utilise `PAM` pour l'authentification. Il est nécessaire d'informer le module `PAM` d'utiliser la base de données qui vient d'être créée. Remplacez tout le contenu du fichier `/etc/pam.d/vsftpd`

CHAP7-Serveur Debian DS2

par les seules lignes figurant ci-dessous (ne pas mettre l'extension .db au chemin d'accès vers la base de données des utilisateurs) :

```
GNU nano 8.4 /etc/pam.d/vsftpd
# Standard behaviour for ftpd(8).
auth    required      pam_userdb.so db=/etc/vsftpd/users
account required      pam_userdb.so db=/etc/vsftpd/users
```

- Modifiez ou ajoutez les directives, figurant ci-dessous en gras, dans le fichier de configuration de VsFTPd (/etc/vsftpd.conf)

```
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
anon_root=/var/ftp
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#active les utilisateur virtuel
guest_enable=YES

#fait correspondre
guest_username=www-data
#utilisation de user no privilegié
nopriv_user=www-data

# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
local_umask=002
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=NO
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=NO
```

```
chroot_local_user=YES
chroot_list_enable=YES
# (default follows)
chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
```

CHAP7-Serveur Debian DS2

```
#
# This option should be the name of a directory which is empty. Also, the
# directory should not be writable by the ftp user. This directory is used
# as a secure chroot() jail at times vsftpd does not require filesystem
# access.
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty
#
# This string is the name of the PAM service vsftpd will use.
pam_service_name=vsftpd
#
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL
# encrypted connections.
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
# permet d'utiliser les configurations individuelles pour chaque utilisateur
user_config_dir=/etc/vsftpd/users.conf
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
ssl_enable=NO
```

- Créer pour chaque utilisateur, son fichier de configuration dans le répertoire /etc/vsftpd/users.conf/

```
GNU nano 8.4 /etc/vsftpd/users.conf/webmaster1
anon_world_readable_only=NO
local_root=/var/www/html/projet1
write_enable=YES
anon_upload_enable=YES
anon_mkdir_write_enable=YES
anon_other_write_enable=YES
```

```
GNU nano 8.4 /etc/vsftpd/users.conf/webmaster2
anon_world_readable_only=NO
local_root=/var/www/html/projet2_
write_enable=YES
anon_upload_enable=YES
anon_mkdir_write_enable=YES
anon_other_write_enable=YES
```

- Relancer le service VsFTPd sur le serveur DS2 puis en tant que root sur DS2, retirez à l'utilisateur www-data le droit d'écriture sur la racine des répertoires /var/www/html/projet1 et /var/www/html/projet2 :

```
root@DS2: ~#systemctl restart vsftpd
root@DS2: ~#chmod u-w /var/www/html/projet1
root@DS2: ~#chmod u-w /var/www/html/projet2
root@DS2: ~#ls -ld /var/www/html/projet*
dr-xr-xr-x 3 www-data www-data 4096 2 avril 17:14 /var/www/html/projet1
dr-xr-xr-x 3 www-data www-data 4096 2 avril 17:14 /var/www/html/projet2
root@DS2: ~#
```

- Tester depuis UD1 une connexion ftp au répertoire Projet1 à partir du client Filezilla et vérifiez que l'utilisateur virtuel webmaster1 est bien « chrooté » dans le répertoire projet1 :

CHAP7-Serveur Debian DS2

Hôte : 192.168.4.10 Nom d'utilisateur : webmaster1 Mot de passe : ●●●● Port : Connexion rapide

Statut : Contenu du dossier « /repweb » affiché avec succès
Statut : Récupération du contenu du dossier « / »...
Statut : Contenu du dossier « / » affiché avec succès
Statut : Récupération du contenu du dossier « /repweb/logs »...
Statut : Contenu du dossier « /repweb/logs » affiché avec succès

Site local : /home/sio/ Site distant : /repweb

Nom de fichier	Taille de fic	Type de fichier	Dernière modifi	Nom de fichier	Taille de fi	Type de fich	Dernière modi	Droits d'a
..				..				
.cache		Dossier	03/04/2026 10..	logs		Dossier	03/04/2026...	drwxr-xr-
.clamtk		Dossier	17/10/2025 22:...	index.html	146	html-fich...	03/04/2026...	-rw-r--r--
.config		Dossier	03/04/2026 10..					
.gnupg		Dossier	03/04/2026 16..					
.local		Dossier	16/10/2025 17:...					
.mozilla		Dossier	18/10/2025 23:...					

- Transférer une page web dans le répertoire /var/www/html/projet1/repweb. Vérifiez les droits sur ce fichier. Il doit appartenir à l'utilisateur www-data.

```
root@DS2: ~#touch /var/www/html/projet1/repweb/pageweb.html
root@DS2: ~#ls -l /var/www/html/projet1/repweb
total 8
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 146  3 avril 12:48 index.html
drwxr-xr-x 2 www-data www-data 4096  3 avril 12:42 logs
-rw-r--r-- 1 root      root      0  3 avril 16:27 pageweb.html
root@DS2: ~#
```