

Evaluation des compétences

Automatisation Bash

Alexy VANOT

S8 IL – 2024

Devoir 06/12/2024 13h30 – 17h15

[!] Remise Tardive Autorisée à 17h30 [!]

1. Administration Linux (1,5 heure)

Attentes Partage

L'ESIEA souhaite permettre un accès aux fichiers de chaque service sur un seul et même serveur. Dans ce sens, vous allez devoir créer sur votre serveur Linux :

- Créer des utilisateurs et des groupes. 📺
 - Les groupes seront les suivants :
 - ASI 📺
 - IL 📺

Création des groupes et des utilisateurs et assignation des utilisateurs aux groupes à la volée.

```
root@02001ef5aaeb:/# groupadd ASI
root@02001ef5aaeb:/# groupadd IL
root@02001ef5aaeb:/# useradd -m utilisateur_asi -g ASI
root@02001ef5aaeb:/# useradd -m utilisateur_il -g IL
root@02001ef5aaeb:/# |
```

- Créer un dossier commun en root nommé **ASI** et un autre **IL** avec un fichier dans chaque dossier.



```
root@02001ef5aaeb:/# mkdir /ASI
root@02001ef5aaeb:/# mkdir /IL
root@02001ef5aaeb:/# touch /ASI/asi.txt
root@02001ef5aaeb:/# touch /IL/il.txt
root@02001ef5aaeb:/# |
```

ASI	ADDN		4 minutes ago	drwxr-xr-x
asi.txt	ADDN	0 Bytes	4 minutes ago	-rw-r--r--
bin -> usr/bin		7 Bytes	5 days ago	LinuxKORNER
boot			1 month ago	drwxr-xr-x
dev			11 minutes ago	drwxr-xr-x
etc	ADDN		7 minutes ago	drwxr-xr-x
home	ADDN		7 minutes ago	drwxr-xr-x
IL	ADDN		4 minutes ago	drwxr-xr-x
il.txt	ADDN	0 Bytes	4 minutes ago	-rw-r--r--

- Modifier les permissions aux répertoires **ASI** et **IL** afin que les répertoires ne soient consultables et modifiables que par les utilisateurs des groupes. 🇲🇦

Assignment du dossier racine pour chaque groupe d'utilisateur et application des permissions.

```
root@02001ef5aaeb:/# chown root:ASI /ASI
root@02001ef5aaeb:/# chown root:IL /IL
root@02001ef5aaeb:/# chmod 770 /ASI
root@02001ef5aaeb:/# chmod 770 /IL
```

```
root@02001ef5aaeb:/# ls -ld /ASI /IL
drwxrwx--- 2 root ASI 4096 Dec  6 13:09 /ASI
drwxrwx--- 2 root IL 4096 Dec  6 13:09 /IL
root@02001ef5aaeb:/# |
```

*La commande aurait fonctionné avec : `u=rwx,g=rwx,o=` pour argument... à la place nous voyons les 7 pour **rw***

- Loguez-vous avec un utilisateur du groupe **IL** et essayez de créer un fichier dans le dossier **ASI**, puis faites-le avec un utilisateur du groupe **ASI**. 🇲🇦

Création de fichiers dans les dossiers respectifs.... les utilisateurs n'ont pas le droit de créer des fichiers dans les dossiers des autres groupes.

```

root@52196b921e3b:/# su utilisateur_il
$ touch /ASI/test_il.txt
touch: cannot touch '/ASI/test_il.txt': Permission denied
$ pwd
/
$
root@52196b921e3b:/# su utilisateur_asi
$ touch /ASI/test_il.txt
$ ls -la
total 68
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec  6 13:22 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec  6 13:22 ..
-rwxr-xr-x 1 root root  0 Dec  6 13:22 .dockerenv
drwxrwx--- 2 root ASI 4096 Dec  6 13:24 ASI
drwxrwx--- 2 root IL 4096 Dec  6 13:22 IL
lrwxrwxrwx 1 root root  7 Dec  2 00:00 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 31 11:04 boot
drwxr-xr-x 5 root root 360 Dec  6 13:22 dev
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec  6 13:22 etc
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec  6 13:22 home
lrwxrwxrwx 1 root root  7 Dec  2 00:00 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Dec  2 00:00 lib64 -> usr/lib64
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec  2 00:00 media
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec  2 00:00 mnt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec  2 00:00 opt
dr-xr-xr-x 263 root root  0 Dec  6 13:22 proc
drwx----- 2 root root 4096 Dec  2 00:00 root
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec  2 00:00 run
lrwxrwxrwx 1 root root  8 Dec  2 00:00 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec  2 00:00 srv
dr-xr-xr-x 11 root root  0 Dec  6 13:22 sys
drwxrwxrwt 2 root root 4096 Dec  2 00:00 tmp
drwxr-xr-x 12 root root 4096 Dec  2 00:00 usr
drwxr-xr-x 11 root root 4096 Dec  2 00:00 var
$ pwd
/
$ |

```

```

$ ls -la /ASI
total 8
drwxrwx--- 2 root ASI 4096 Dec  6 13:24 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec  6 13:22 ..
-rw-r--r-- 1 root root  0 Dec  6 13:22 asi.txt
-rw-r--r-- 1 utilisateur_asi ASI  0 Dec  6 13:24 test_il.txt
$ |

```

Attentes LAMP

L'ESIEA souhaite mettre en place le serveur web sur une VM sous Linux. Dans ce sens, vous allez devoir :

- Mettre en place un serveur web. 🖥️

Lancement du sandbox Docker et exposer les ports pour la suite, puis mise à jour avec :

```
apt update && apt upgrade -y
```

Puis installation de Apache :

```
apt install -y apache2
```

et de MariaDB :

```
apt install mariadb-server mariadb-client
```

```
mysql_secure_installation
```

et de PHP :

```
apt install php libapache2-mod-php php-mysql
```

etc...

```
alex@PC-ALEX MINGW64 ~/git
$ docker run -it --name debilamp -p 8080:80 -p 8443:443 debian:latest bash
root@72d68ad51141:/#
```



- Sécuriser ce serveur web (montrer comment le sécuriser) : 🇬🇧

Ne pas voir la version d'Apache : 🇬🇧

```
root@72d68ad51141:/etc/apache2/conf-available# vi security.conf
```

```
#ServerTokens Minimal
ServerTokens Prod
#ServerTokens Full

#
# Optionally add a line containing the
# name to server-generated pages (in
# listings, mod_status and mod_info
# documents or custom error documents)
# Set to "Email" to also include a message
# Set to one of: On | Off | Email
#ServerSignature Off
ServerSignature Off|
```

- Mise en place d'HTTPS. 📷
 - Génération de certificat et clé privée et placement directement aux bons endroits. 📷

```
root@208ad011c1:~# openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key -out /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt
.....
.....
.....
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank.
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:FR
State or Province Name (full name) [Some-Stat]:Ile-de-France
Locality Name (eg. city) []:Paris
Organization Name (eg. company) [Internet Widgits Pty Ltd]:AlexyTelecom
Organizational Unit Name (eg. section) []:Alexy7CM
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:Alexy
Email Address []:contact@alexynanot.fr
root@208ad011c1:~#
```

- Activation du module SSL pour certificat et par défaut.

```
root@72d68ad51141:~# a2enmod ssl
Considering dependency setenvif for ssl:
Module setenvif already enabled
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Enabling module socache_shmcb.
Enabling module ssl.
See /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz on how to configure SSL and create self-signed certificates.
To activate the new configuration, you need to run:
    service apache2 restart
root@72d68ad51141:~#
```

```
root@72d68ad51141:~# a2ensite default-ssl
Enabling site default-ssl.
To activate the new configuration, you need to run:
    service apache2 reload
root@72d68ad51141:~#
```


- Puis configuration du SSL par défaut dans le fichier :

/etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf

```
#
# If both key and certificate are stored in the same file, only the
# SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile    /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/apache-selfsigned.key

#
# Server Certificate Chain:
# Point SSLCertificateChainFile to a file containing the
```

- Redémarrage du service Apache.

```
root@72d68ad51141:~# apachectl restart
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.0.1 instead; this will prevent remote client from making host name resolution
root@72d68ad51141:~#
```

Problème: J'ai eu un problème avec le certificat, celui-ci n'était pas en mesure d'être vérifié par le navigateur car il n'était pas signé par une autorité de certification semblerait-il.... J'ai essayé de le signer avec Let's Encrypt mais je n'ai pas réussi à le faire fonctionner en raison que Let's Encrypt ne peut pas signer un certificat pour localhost.... J'ai donc laissé le certificat auto-signé....

cependant, le HTTPS ne fonctionne pas donc j'ai laissé le site en HTTP et je suis passé à la suite

```
#
# If both key and certificate are stored in the same file, only
# the SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile    /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.pem
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/certs/apache-selfsigned.pem

#
# Server Certificate Chain:
```

- Accès à la base de données via la ligne de commande. 🇫🇷

- Installation de MariaDB :

apt install mariadb-server mariadb-client puis configuration avec :

mysql_secure_installation

```
root@vps-acd00ac9:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 180
Server version: 10.11.6-MariaDB-0+deb12u1 Debian 12

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

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

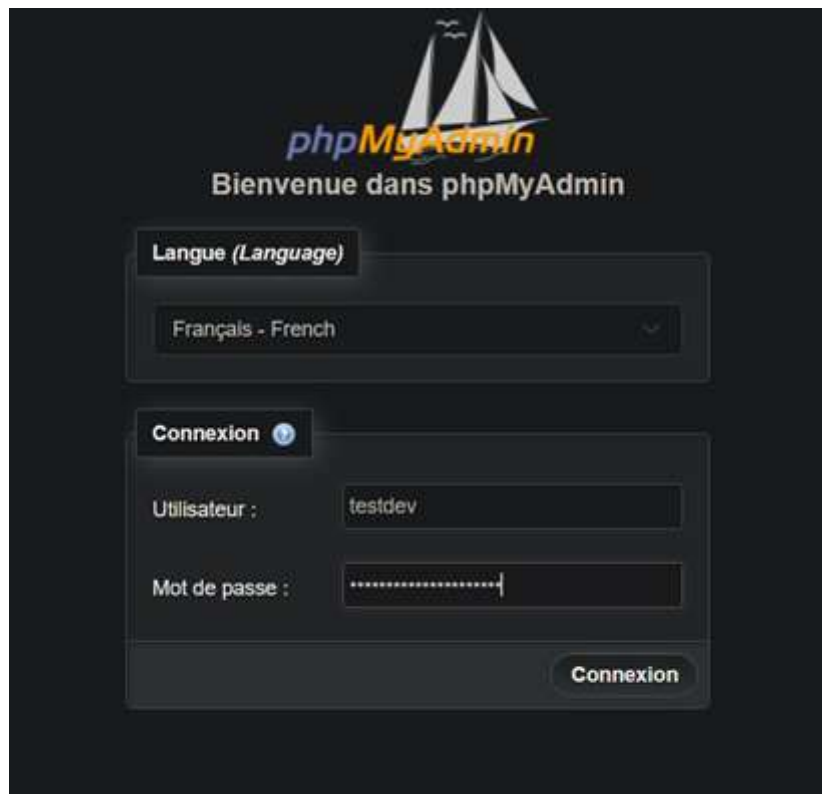
MariaDB [(none)]> |
```

- Création d'une base de données « devforlife ».

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE devforlife;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> |
```

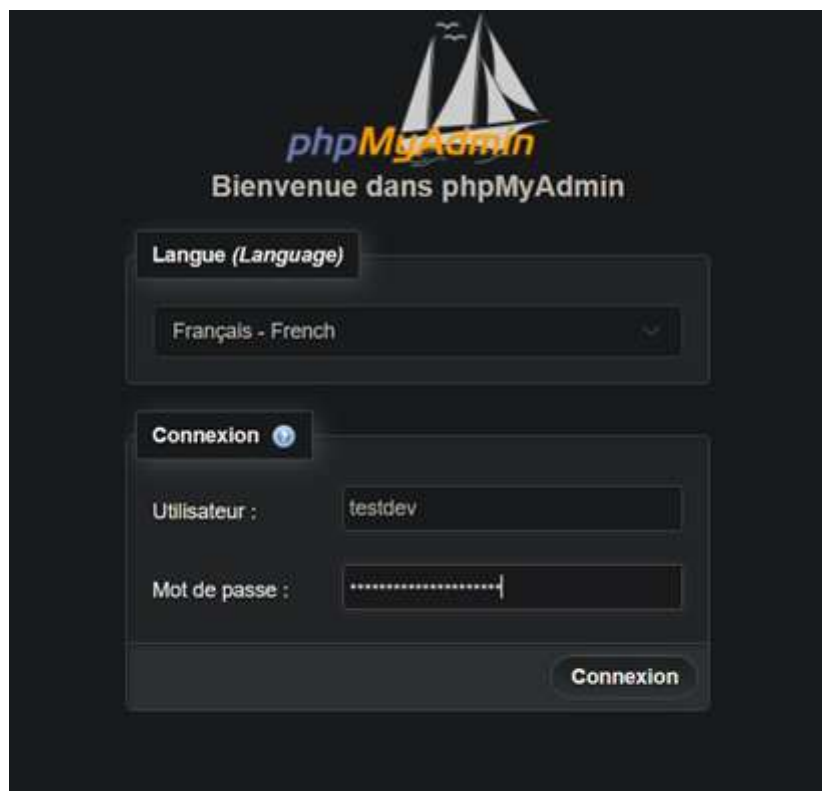
- Création d'un utilisateur « testdev ».

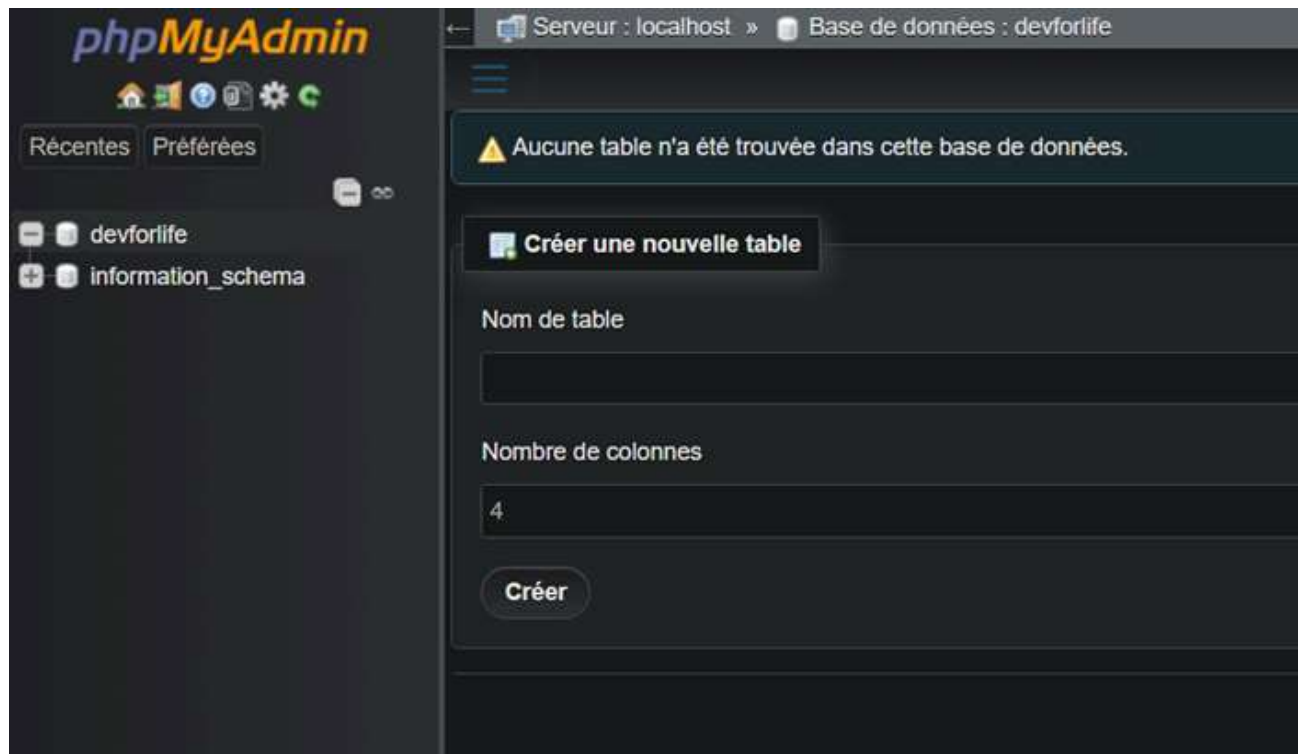


J'ai donné les permissions sur la BDD puis exécuté :

FLUSH PRIVILEGES; afin de prendre en compte les changements.

- Accès à Phpmyadmin. 📷
 - Connexion via l'utilisateur testdev.





- Un site web « simple » devra être mis en place avec juste une ligne personnalisée écrite en PHP. 🇫🇷
 - Création du fichier index.php dans le dossier /var/www/html/ avec le contenu suivant :



- Accès au site web via le navigateur.



2. Automatisation BASH (1 heure)

Instructions

Assurez-vous de lire attentivement chaque question avant de répondre. Utilisez les commandes bash appropriées pour répondre aux questions. Notez que vous pouvez avoir besoin de créer des scripts ou des pipelines de commandes pour certaines questions.

Manipulation de fichiers

A. Utilisez la commande `cut` pour afficher uniquement la deuxième colonne du fichier `/etc/passwd` et l'afficher. 📷

Ci-dessous, la commande `cut` pour afficher la deuxième colonne du fichier `/etc/passwd`.

```
cut -d: -f2 /etc/passwd
```

[illegible]

B. Utilisez la commande `grep` pour trouver toutes les lignes du fichier `/etc/passwd` contenant le mot «
usr » et l'afficher. 📺

Ci-dessous, la commande `grep` pour afficher les lignes du fichier `/etc/passwd` contenant le mot «`usr`».

```
grep 'usr' /etc/passwd
```

```
root@vps-acd00ac9:~# grep 'usr' /etc/passwd
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
_apt:x:42:65534:./nonexistent:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:998:998:systemd Network Management:./usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time Synchronization:./usr/sbin/nologin
uidd:x:100:105:./run/uidd:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:101:106:./nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:996:996:systemd Resolver:./usr/sbin/nologin
tcpdump:x:102:107:./nonexistent:/usr/sbin/nologin
sshd:x:103:65534:./run/sshd:/usr/sbin/nologin
polkitd:x:995:995:polkit:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
root@vps-acd00ac9:~#
```

C. Écrire un script qui effectue un tri numérique sur le fichier `/etc/passwd` par le nom d'utilisateur :

- Par ordre décroissant.

Ci-dessous, le script pour trier le fichier `/etc/passwd` par ordre décroissant.

```
sort -t: -k1,1r /etc/passwd
```

```
GNU nano 7.2 script.sh *
#!/bin/bash

# on prend le name et on l'utilise pour classer en decroissant
sort -t: -k1,1r /etc/passwd
```

- Afficher uniquement le nom d'utilisateur ainsi que le dossier `/home` .
Le résultat doit afficher uniquement le nom du home avec le nom de l'utilisateur.

Ci-dessous, le script pour afficher uniquement le nom d'utilisateur ainsi que le dossier `/home` correspondant.

```
cut -d: -f1,6 /etc/passwd
```

Traitement de données

A. Utilisez `grep` pour compter combien de fois le mot "var" apparaît dans le fichier `/etc/passwd` et afficher le résultat. 📺

Ci-dessous, la commande `grep` pour compter le nombre de fois que le mot "var" apparaît dans le fichier `/etc/passwd`.

```
grep -o 'var' /etc/passwd | wc -l  
# note: on aurait pu utiliser -c à la place
```

```
root@vps-acd00ac9:~# grep -o 'var' /etc/passwd | wc -l  
9  
root@vps-acd00ac9:~# |
```

B. Créer un script permettant d'extraire chaque mot séparé par « : » dans un nouveau fichier intitulé `userX` dont `x` sera la ligne extraite. 📺

Autrement dit, par exemple, la ligne 22 du fichier `/etc/passwd` étant :

```
irc:x:39:39:ircd:/var/run/ircd:/usr/sbin/nologin
```

Le nouveau fichier `user22.txt` sera le suivant :

```
irc  
x  
39  
39  
ircd  
/var/run/ircd  
/usr/sbin/nologin
```

Ci-dessous, le script pour extraire chaque mot séparé par « : » dans un nouveau fichier intitulé `userX`.

```

Line_number=1
while IFS=: read -r field1 field2 field3 field4 field5 field6 field7; do
output_file="user${line_number}.txt"
echo "$field1" > "$output_file"
echo "$field2" >> "$output_file"
echo "$field3" >> "$output_file"
echo "$field4" >> "$output_file"
echo "$field5" >> "$output_file"
echo "$field6" >> "$output_file"
echo "$field7" >> "$output_file"
line_number=$((line_number + 1))
done < /etc/passwd

```



The screenshot shows a terminal window with the title 'GNU nano 7.2' and 'script.sh *'. The prompt is '#!/bin/sh'. The script content is as follows:

```

line_number=1
while IFS=: read -r field1 field2 field3 field4 field5 field6 field7; do
  output_file="user${line_number}.txt"
  echo "$field1" >> "$output_file"
  echo "$field2" >> "$output_file"
  echo "$field3" >> "$output_file"
  echo "$field4" >> "$output_file"
  echo "$field5" >> "$output_file"
  echo "$field6" >> "$output_file"
  echo "$field7" >> "$output_file"
  line_number=$((line_number + 1))
done < /etc/passwd

```

3. Rendu Documentaire (1,5 heure)

Justification

Vous devrez réaliser un document professionnel permettant de mettre en évidence votre travail. Le document devra être remis sur Teams sous forme PDF.

Le nom du document sera :

AdminLinux_Bash_4A_IL_ASI_<nom>_<prenom>.pdf

Des captures d'écrans permettront cela. Vous pourrez y ajouter une légende.

Nous ne demandons pas une procédure, mais bien les étapes essentielles de la réalisation de ce qui est demandé dans les exigences techniques (chaque fois qu'il y a un icône d'appareil photo, c'est qu'une capture d'écran est demandée).

L'icône d'appareil photo en question :



Bonne évaluation à toutes et tous !