INSTALLATION DE TRIPWIRE SOUS RASPBERRY PI

Raspberry Pi - Debian Buster
Configuration de base

Tutoriel **TRIPWIRE** - RASPBERRY PI

David GOÏTRÉ

Table des matières

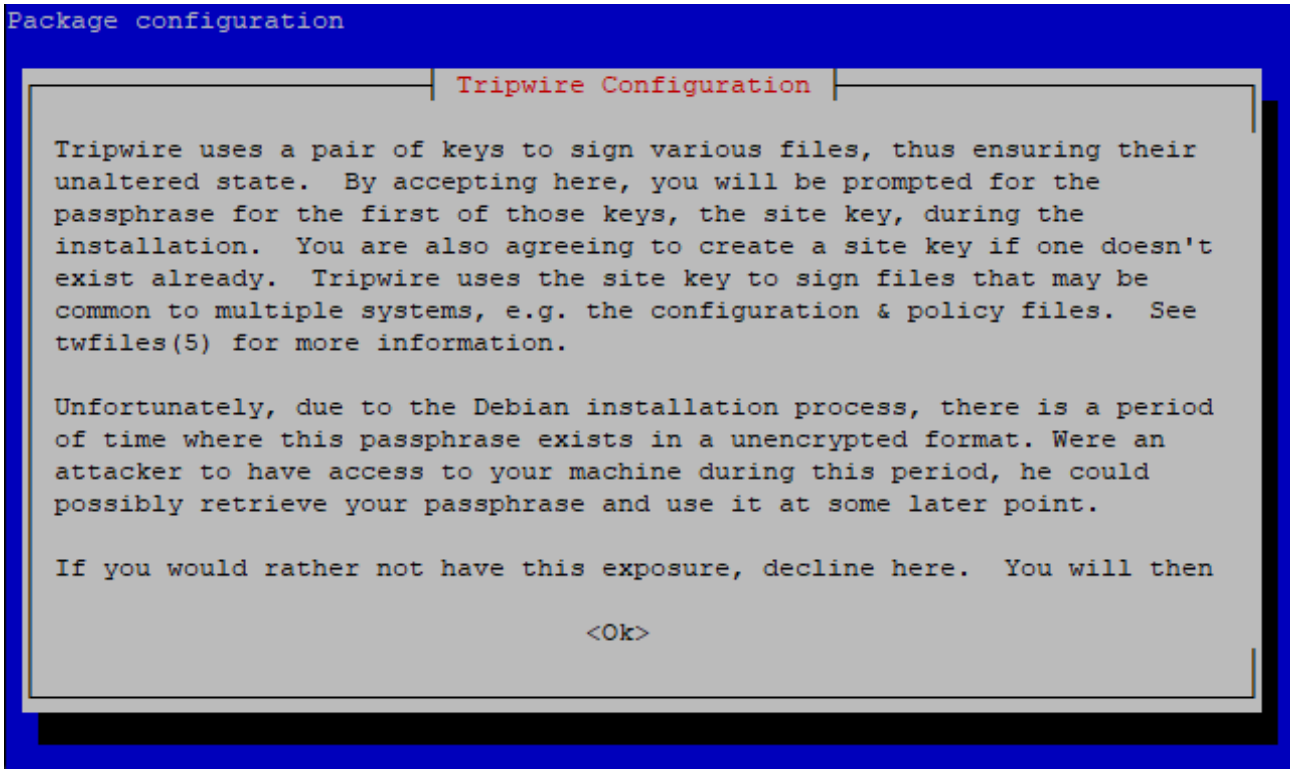
Introduction

Tripwire est un système de détection d'intrusion Linux gratuit et open-source. Il est utilisé pour détecter et signaler toute modification non autorisée des fichiers et des répertoires sous Linux. Il vous enverra également une alerte par e-mail sur les changements de fichiers/répertoires. Tripwire fonctionne en comparant l'état actuel du système de fichiers à un état de base connu et signale s'il détecte des changements.

1. Pré requis

On a besoin des différents matériels et logiciels pour la création d'un Serveur **Tripwire** avec un RaspberryPi.

- Un ou des PC client sous Windows
- Une Box (Free, Orange, Sfr…)
- Un Raspberry 3B+ avec l'OS Raspian Buster installé avec Etcher
- Un **mot de passe root** doit être configuré sur le serveur
- Le logiciel Putty pour se connecter en SSH au serveur VPN
- Connaitre l'interface réseau (eth0, br0, ens3…) via la commande : **ip a**
  Pour notre test c'est **l'interface eth0** qui sera utilisée



Voici la première interface que l'on doit obtenir une fois l'installation de **Tripwire** lancée

2. Paramétrage du serveur

Avant d'aller plus loin, il nous faut connaître l'interface réseau de notre serveur **RaspberryPI** et lui attribuer une adresse IP fixe.

a) Lister les interfaces

```
$ ip link | awk '{ print $2}'   # liste les interfaces
# ethtool <interface> | grep detected   # détecte l'interface connectée
```

b) Définir une adresse IP fixe

```
# nano /etc/network/interfaces   # ouvre le fichier des interfaces
```

c) Copier le texte ci-dessous dans le fichier **interfaces**

```
# Interface reseau de bouclage
auto lo
iface lo inet loopback
# Interface reseau principale
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet static
address 192.xxx.xxx.xxx
netmask 255.255.255.0
gateway 192.xxx.xxx.xxx
```

d) Comme on utilise pas le **dhcpcd.conf** pour avoir une @IP fixe, il faut le désactiver

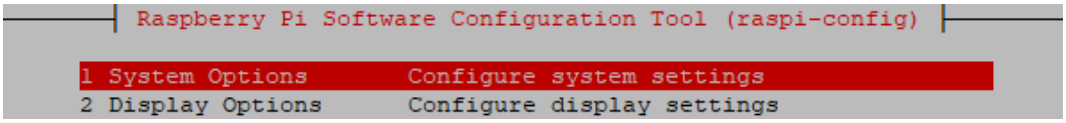
```
# sudo systemctl stop dhcpcd
# sudo systemctl disable dhcpcd
# sudo reboot
```

e) Rebooter le serveur

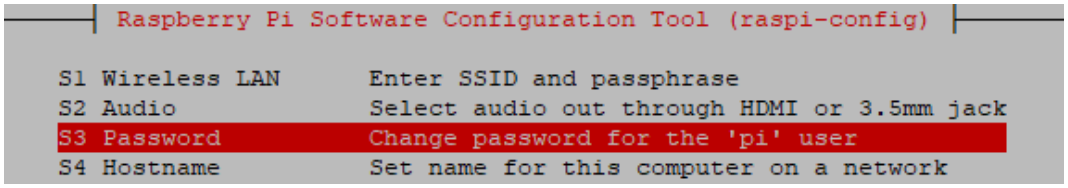
```
# /etc/init.d/networking restart
# reboot
```

f) Paramétrer le serveur

```
$ raspi-config   # ouvre l'utilitaire, sélectionner le menu System Options
```



Sélectionner le menu **S3 Password** pour modifier le mot de passe et **S4 Hostname** pour modifier le nom du serveur.



3. Paramétrage de connexion au serveur

a) Une fois installé, ouvrir la page avec **@IPduServeur** dans le navigateur pour effectuer la configuration initiale et apprendre à configurer les appareils pour utiliser **Tripwire**. On n'a pas besoin de lancer quoi que ce soit de manière explicite, le service Tripwire est déjà démarré après l'installation.

b) Activer le **SSH** sur le serveur. Pour ce faire, ouvrir le dossier **Boot**, de la carte SD du RaspberryPi via l'explorateur de Windows et créer un fichier **ssh** (sans extension) dans ce **dossier**.

c) Ouvrir **Putty** et se connecter au serveur Tripwire avec les identifiants (par défaut **pi/raspberry**)

b) Mettre à jour les packages du système vers la dernière version. Exécuter la commande suivante pour mettre à jour et mettre à niveau les packages de votre système :

```
# sudo apt update -y
# sudo apt upgrade -y
```

4. Installation de Tripwire

Par défaut, le paquet Tripwire n'est pas disponible dans le référentiel par défaut Debian 10. Il faut l'installer avec la commande suivante :

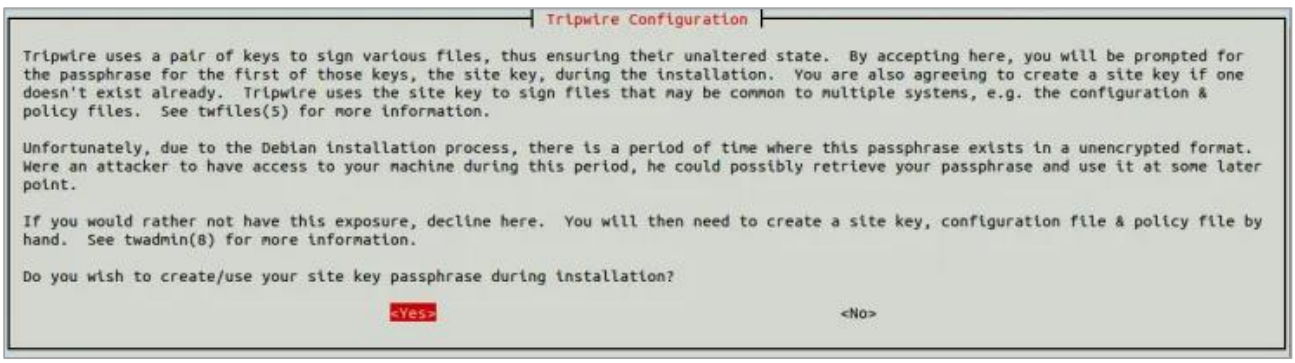
```
# sudo apt install tripwire -y
```

Tripwire utilise deux clés différentes pour l'authentification et le cryptage des fichiers.

La **clé locale** est utilisée pour protéger les fichiers spécifiques à la machine locale, tels que la base de données Tripwire. La clé locale peut également être utilisée pour signer des rapports de contrôle d'intégrité.

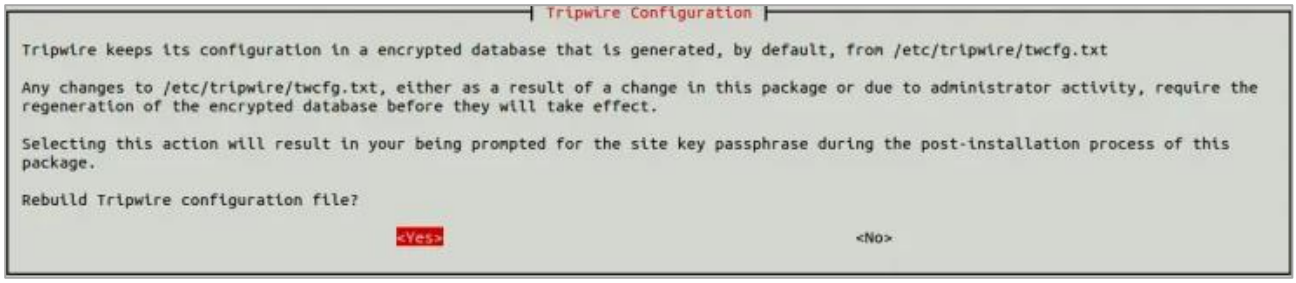
La **clé de site** est utilisée pour protéger les fichiers qui pourraient être utilisés sur plusieurs systèmes. Cela inclut les fichiers de stratégie et de configuration.

Attention ces deux passphrases ne sont pas stockées. Il est donc nécessaire de les enregistrer dans un espace de stockage externe.

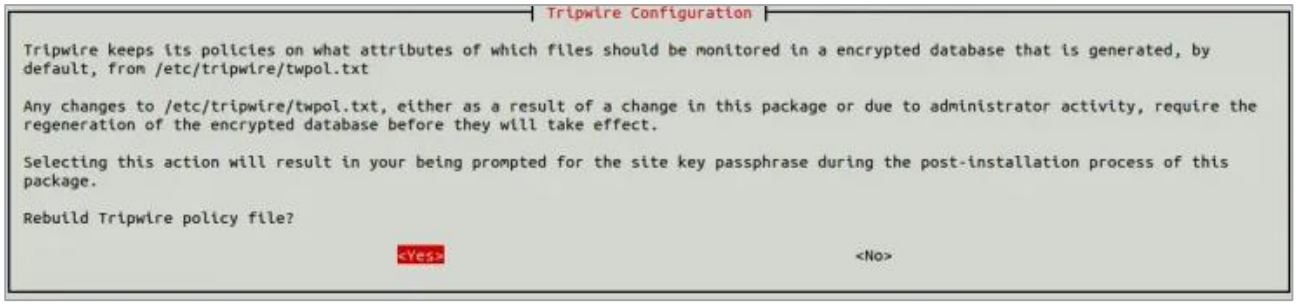


a) Cliquer sur le bouton **Yes** pour créer la **phrase secrète de la clé de site**

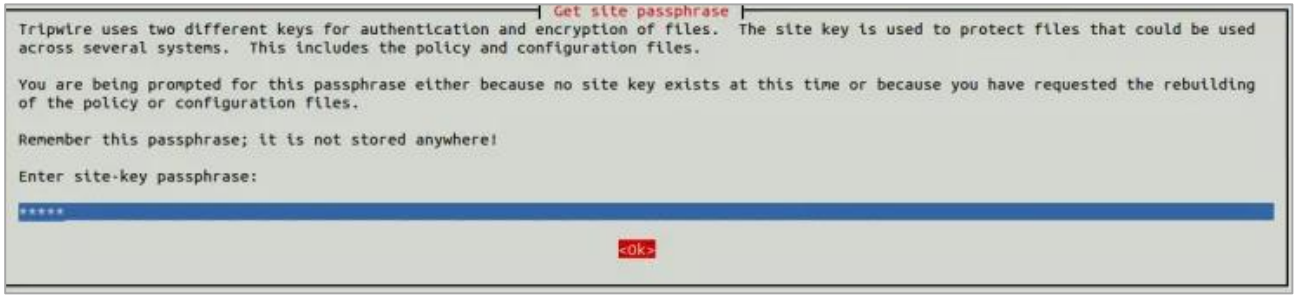
b) Sélectionner **Yes** et appuyer sur **la touche Enter** pour reconstruire le **fichier de configuration Tripwire**



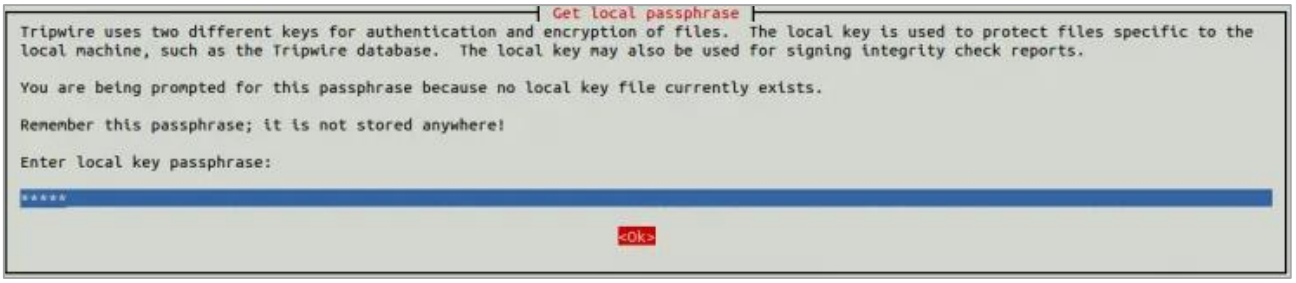
c) Sélectionner **Yes** et appuyer sur **la touche Enter** pour reconstruire le **fichier de politique Tripwire**

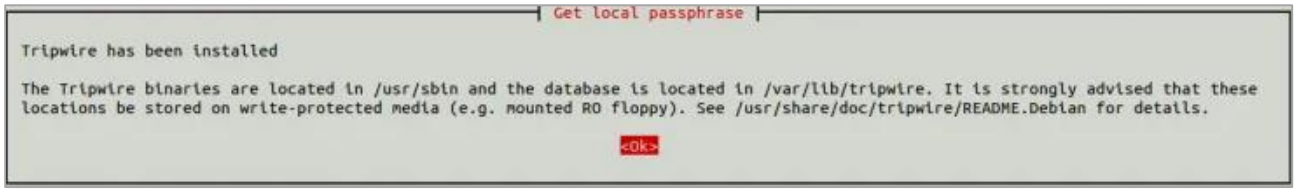


d) Saisir le **mot de passe de clé de site** et cliquer sur le bouton **Ok** (ex : tripsite)



e) Saisir le **mot de passe de clé local** et cliquer sur le bouton **Ok** (ex : triplocal)





5. Configuration de Tripwire

Ensuite, on doit générer des clés **Tripwire** et initialiser la base de données. Tout d'abord, ouvrir le dossier **Tripwire** et lister le contenu

a) Ouvrir le dossier et lister toutes **les clés** et tous **les fichiers**

```
# cd /etc/tripwire/
# ls
```

Le résultat suivant, doit s'afficher

```
raspberrypi-local.key site.key tw.cfg twcfg.txt tw.pol twpol.txt
```

b) Ensuite, modifier le **fichier de configuration Tripwire** et définir **REPORTLEVEL** sur **4**

```
# sudo nano /etc/tripwire/twcfg.txt
```

c) Modifier **la ligne** et enregistrer le fichier

```
REPORTLEVEL   =4
```

d) Générer un nouveau **fichier de configuration**

```
# sudo twadmin -m F -c tw.cfg -S site.key twcfg.txt
```

e) Il vous sera demandé de fournir la **passphrase du site**

```
Please enter your site passphrase:
Wrote configuration file: /etc/tripwire/tw.cfg
```

f) Créer le fichier **twpolmake.pl** pour optimiser la politique Tripwire.

```
# sudo nano twpolmake.pl
```

Saisir le texte ci-dessous dans le nouveau fichier

```
#!/usr/bin/perl
$POLFILE=$ARGV[0];
open(POL,"$POLFILE") or die "open error: $POLFILE" ;
my($myhost,$thost) ;
my($sharp,$tpath,$cond) ;
my($INRULE) = 0 ;

while () {
  chomp;
  if (($thost) = /^HOSTNAME\s*=\s*(.*)\s*;/) {
     $myhost = `hostname` ; chomp($myhost) ;
     if ($thost ne $myhost) {
        $_="HOSTNAME=\"$myhost\";" ;
     }
  }
  elsif ( /^{/ ) {
     $INRULE=1 ;
  }
  elsif ( /^}/ ) {
```

```
    $INRULE=0 ;
  }
  elsif ($INRULE == 1 and ($sharp,$tpath,$cond) = /^(\s*\#?\s*)(\/\S+)\b(\s+->\s+.+)$/) {
    $ret = ($sharp =~ s/\#//g) ;
    if ($tpath eq '/sbin/e2fsadm' ) {
      $cond =~ s/;\s+(tune2fs.*)$/; \#$1/ ;
    }
    if (! -s $tpath) {
      $_ = "$sharp#$tpath$cond" if ($ret == 0) ;
    }
    else {
      $_ = "$sharp$tpath$cond" ;
    }
  }
  print "$_\n" ;
}
close(POL) ;
```

g) Créer le **fichier de configuration**

```
# sudo perl twpolmake.pl twpol.txt > twpol.txt.new
# sudo twadmin -m P -c tw.cfg -p tw.pol -S site.key twpol.txt.new
```

Le résultat suivant doit s'afficher

```
Please enter your site passphrase:
Wrote policy file: /etc/tripwire/tw.pol
```

6. Gestion de la base de données Tripwire

Tripwire fonctionne avec une base de données, il faut donc la créer.

a) Créer la **base de données**

```
# sudo tripwire -m i -s -c tw.cfg
```

Le résultat suivant doit s'affichier

```
Please enter your local passphrase:
### Warning: File system error.
### Filename: /var/lib/tripwire/raspberrypi.twd
### No such file or directory
### Continuing...
```

b) Afficher la base de données générée

```
# sudo twprint -m d -d /var/lib/tripwire/raspberrypi.twd
```

Le résultat suivant doit s'afficher (**voici les dernières lignes**)

```
Object name:  /var/run

Property:               Value:
-------------           -----------
Object Type             Symbolic Link
Device Number           45826
Inode Number            300433
Mode                    lrwxrwxrwx
Num Links               1
UID                     root (0)
GID                     root (0)

Object name:            /var/tmp

Property:               Value:
-------------           -----------
Object Type             Directory
Mode                    drwxrwxrwt
UID                     root (0)
GID                     root (0)

--------------------------------------------------------------------------------

*** End of database ***

Open Source Tripwire 2.4 Portions copyright 2000-2018 Tripwire, Inc.  Tripwire is a registered
trademark of Tripwire, Inc. This software comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY;
for details use --version. This is free software which may be redistributed
or modified only under certain conditions; see COPYING for details.
All rights reserved.
```

c) Mise à jour de la base de données

```
# sudo tripwire --update --accept-all
```

Le résultat suivant doit s'afficher

```
### Error: File could not be opened.
### Filename: /var/lib/tripwire/raspberrypi.twr
### No such file or directory
### Continuing...
```

d) Tester le **tripwire**

```
# sudo tripwire -m c -s -c /etc/tripwire/tw.cfg
```

Le résultat suivant doit s'afficher (**voici les dernières lignes**)

```
"/proc/4555/net/ip_mr_vif"
"/proc/4555/net/mcfilter6"
"/proc/4555/net/rt6_stats"
"/proc/4555/net/sockstat6"
"/proc/4555/net/ip6_mr_vif"
"/proc/4555/net/ipv6_route"
"/proc/4555/net/ip_mr_cache"
"/proc/4555/net/fib_triestat"
"/proc/4555/net/ip6_mr_cache"
"/proc/4555/net/softnet_stat"
"/proc/4555/net/ip6_flowlabel"
"/proc/4555/net/ip_tables_names"
"/proc/4555/net/ip_tables_matches"
"/proc/4555/net/ip_tables_targets"
"/proc/4555/net/snmp"
"/proc/4555/net/wireless"
"/proc/4555/net/ipconfig"
"/proc/4555/net/ipconfig/ntp_servers"
"/proc/4555/net/netfilter"
"/proc/4555/net/netfilter/nf_log"
"/proc/4555/net/bnep"
"/proc/4555/net/rfcomm"
"/proc/4555/sched"
"/proc/4555/io"
"/proc/4555/cwd"
"/proc/4555/maps"
"/proc/4555/exe"
"/proc/4555/comm"
"/proc/4555/attr"
"/proc/4555/attr/current"
"/proc/4555/attr/prev"
"/proc/4555/attr/exec"
"/proc/4555/attr/fscreate"
"/proc/4555/attr/keycreate"
"/proc/4555/attr/sockcreate"
"/proc/4555/attr/apparmor"
"/proc/4555/attr/apparmor/current"
"/proc/4555/attr/apparmor/prev"
"/proc/4555/attr/apparmor/exec"
"/proc/4555/mem"

---------------------------------------------------------------------------
*** End of report ***

Open Source Tripwire 2.4 Portions copyright 2000-2018 Tripwire, Inc.  Tripwire is a registered
trademark of Tripwire, Inc. This software comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY;
for details use --version. This is free software which may be redistributed
or modified only under certain conditions; see COPYING for details.
All rights reserved.
```

e) Afficher les fichiers **de rapport Tripwire**

```
# sudo ls /var/lib/tripwire/report/
```

Le résultat suivant doit s'afficher

```
raspberrypi-20230305-194905.twr
```

f) Vérifier le rapport

```
# sudo twprint -m r -t 4 -r /var/lib/tripwire/report/raspberrypi-20230305-194905.twr
```

7. Vérification des identifiants Tripwire

À ce stade, Tripwire est installé et configuré. Il est maintenant temps de vérifier si **Tripwire** fonctionne.

a) Créer les fichiers dans le système

```
# sudo touch fil1 file2 file3 file4 file5
```

b) Exécuter le Tripwire pour vérifier si il détecte ou non les fichiers

```
# sudo tripwire --check --interactive
```

Le résultat suivant, doit s'afficher

```
Open Source Tripwire(R) 2.4.3.7 Integrity Check Report

Report generated by:        root
Report created on:          Sun 05 Mar 2023 20:04:57 GMT
Database last updated on:   Never

================================================================================
Report Summary:
================================================================================
Host name:                  raspberrypi
Host IP address:            127.0.1.1
Host ID:                    None
Policy file used:           /etc/tripwire/tw.pol
Configuration file used:    /etc/tripwire/tw.cfg
Database file used:         /var/lib/tripwire/raspberrypi.twd
Command line used:          tripwire --check --interactive

================================================================================
Rule Summary:
================================================================================
--------------------------------------------------------------------------------
Section: Unix File System
--------------------------------------------------------------------------------

Rule Name                   Severity Level  Added       Removed     Modified
---------                   --------------  -----       -------     --------
Invariant Directories       66              0           0           0
```

```
* Tripwire Data Files          100         1           0           0
Other binaries                66          0           0           0
Tripwire Binaries             100         0           0           0
Other libraries               66          0           0           0
Root file-system executables  100         0           0           0
System boot changes           100         0           0           0
Root file-system libraries    100         0           0           0
(/lib)
Critical system boot files    100         0           0           0
* Other configuration files   66          5           0           1
(/etc)
Boot Scripts                  100         0           0           0
Security Control              66          0           0           0
Root config files             100         0           0           0
* Devices & Kernel information 100         8105        8115        0

Total objects scanned:  151503
Total violations found:  16227

===============================================================================
Object Summary:
===============================================================================

-------------------------------------------------------------------------------
# Section: Unix File System
-------------------------------------------------------------------------------
```

f) Vérifier le rapport généré

```
# twprint --print-report --twrfile /var/lib/tripwire/report/raspberrypi-20230305-194905.twr
```

8. Automatisation du rapport Tripwire

On peut configurer une **tâche cron** pour exécuter un Tripwire à un moment précis

a) Exécuter la **tâche cron**

```
# sudo crontab -e
```

b) Sélectionner une option

```
Select an editor.  To change later, run 'select-editor'.
  1. /bin/nano        <---- easiest
  2. /usr/bin/vim.tiny
  3. /bin/ed
```

c) Ajouter la **ligne suivante** et enregistrer le fichier

```
00 08 * * * /usr/sbin/tripwire --check
```

9. Consultation du rapport

Le fichier ci-dessus exécutera un Tripwire tous les matins à 08h00. On peut vérifier le rapport généré sur le dossier /var/lib/tripwire/report/

10. Commandes RaspberryPi

a) Liste des commandes basique à la gestion du serveur RaspberryPi

```
# shutdown -h now   # éteint le serveur en toute sécurité
# shutdown -r now   # redémarre le serveur en toute sécurité
# apt install xrdp   # installe le bureau à distance RDP
# systemctl enable xrdp   # active xrdp en tant que service système
# apt install openssh-server  # installe le SSH
# systemctl enable sshd.service  # active le service SSH au démarrage
##### Désactive la mise en veille #####
# systemctl mask sleep.target suspend.target hibernate.target hybrid-sleep.target
```

11. Conclusion

Tripwire IDS est installé et configuré avec succès sur le serveur **RaspberryPi Debian**. On peut désormais dormir tranquille.

Destiné au RaspberryPi (Raspbian), **Tripwire** fonctionne aussi parfaitement sur une distribution Debian, Fedora ou une Ubuntu en mode VPS ou sur un ordinateur personnel.

Debian 11 : https://howtoforge.com/how-to-install-and-configure-tripwire-ids-on-debian-10