

# TP 3 — Supervision de switchs

## Exercice 1 — Travail préparatif

### 1.1

Niveau machine NMS

Installation du paquet snmp

```
aammar@p20324:~$ sudo apt install snmp
```

Installation du packet wireshark

```
aammar@p20324:~$ sudo apt install wireshark
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  libwireshark-data libwireshark14 libwiretap11 libwsutil12 wireshark-common
  wireshark-qt
```

### 1.2

Sur la machine M : On fait l'installation des paquets snmp, wireshark et minicom.

```
us les droits du superutilisateur ?
awadoumbia@p20330:~$ sudo apt install snmp snmpd wireshark minicom -y
```

### 1.3

On fait connecter les deux machines M et NMS, à l'interface eth0 du switch

### 1.4

Interfaçage avec le switch

```
-----+-----
A - Port série : /dev/ttyUSB0
B - Emplacement fichier verr. : /var/lock
C - Prog. d'appel entrant :
D - Prog. d'appel sortant :
E - Débit/Parité/Bits : 115200 8N1
F - Contrôle de flux matériel : Oui
G - Contrôle de flux logiciel : Non
H - RS485 Enable : No
I - RS485 Rts On Send : No
J - RS485 Rts After Send : No
K - RS485 Rx During Tx : No
L - RS485 Terminate Bus : No
M - RS485 Delay Rts Before: 0
N - RS485 Delay Rts After : 0
-----+-----
```

Changer quel réglage ?

# TP 3 — Supervision de switchs

[Paramètres de communication]			
A -			
B -	Emplacement	Actuelle: 9600 8N1	
C -	Prog. d'	Vitesse	Parité Données
D -	Prog. d'	A: <suiv>	L: Aucune S: 5
E -	Débi	B: <prev>	M: Paire T: 6
F -	Contrôle de	C: 9600	N: Impaire U: 7
G -	Contrôle de	D: 38400	O: Marque V: 8
H -	RS485 En	E: 115200	P: Espace
I -	RS485 Rts		
J -	RS485 Rts A	Bits de stop	
K -	RS485 Rx Du	W: 1	Q: 8-N-1
L -	RS485 Termi	X: 2	R: 7-E-1
M -	RS485 Delay		
N -	RS485 Delay		
		Choix ou <Entrée> pour sortir ? █	
Changer quel			

## 1.5

Configuration du switch sur le VLAN 1(toujours au niveau de la machine M):

```
Terminal - awadoumbia@p20330: ~
Fichier  Édition  Affichage  Terminal  Onglets  Aide
Tapez CTRL-A Z pour voir l'aide concernant les touches spéciales

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#int
Switch(config)#interface VLAN 1
Switch(config-if)#ip add
Switch(config-if)#ip address 10.24.02.0 255.255.255?
A.B.C.D

Switch(config-if)#ip address 10.24.02.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 10.24.2.0
Switch(config-if)#ip address 10.24.02.1 255.255.255.
% Incomplete command.

Switch(config-if)#ip address 10.24.02.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no sh
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#do write
Building configuration...
[OK]
Switch(config-if)#█
```

# TP 3 — Supervision de switchs

## 1.6

Configuration des interfaces:

- Niveau NMS

```
aammar@p20324:~$ sudo ip addr add 10.24.2.11/24 dev eth0
[sudo] Mot de passe de aammar :
aammar@p20324:~$
```

```
aammar@p20324:~$ sudo ip link set dev eth0 up
aammar@p20324:~$
```

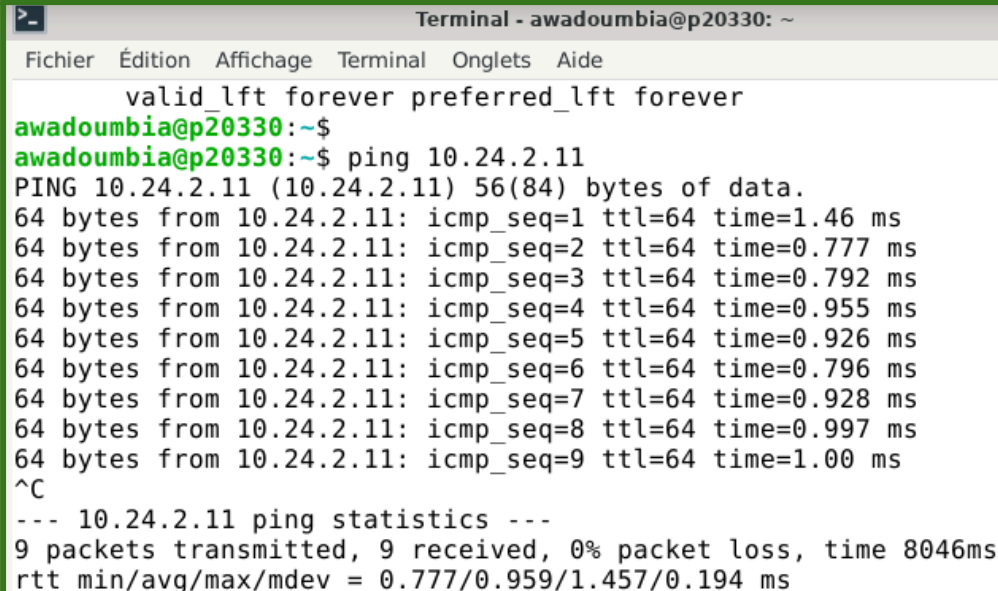
- Niveau de la machine M

```
awadoumbia@p20330:~$ sudo ip addr add 10.24.2.10/24 dev eth0
sudo: impossible de résoudre l'hôte p20330: Nom ou service inconnu
[sudo] Mot de passe de awadoumbia :
RTNETLINK answers: File exists
awadoumbia@p20330:~$ sudo ip link set dev eth0 up
sudo: impossible de résoudre l'hôte p20330: Nom ou service inconnu
awadoumbia@p20330:~$
```

## 1.7

Ping Success niveau de la machine M

- Vers la machine NMS



```
Terminal - awadoumbia@p20330: ~
Fichier  Édition  Affichage  Terminal  Onglets  Aide

valid_lft forever preferred_lft forever
awadoumbia@p20330:~$
awadoumbia@p20330:~$ ping 10.24.2.11
PING 10.24.2.11 (10.24.2.11) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.46 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.777 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.792 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.955 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.926 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.796 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.928 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.997 ms
64 bytes from 10.24.2.11: icmp_seq=9 ttl=64 time=1.00 ms
^C
--- 10.24.2.11 ping statistics ---
9 packets transmitted, 9 received, 0% packet loss, time 8046ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.777/0.959/1.457/0.194 ms
```

- Vers le switch

```
awadoumbia@p20330:~$ ping 10.24.2.1
PING 10.24.2.1 (10.24.2.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.24.2.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=2.83 ms
64 bytes from 10.24.2.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=3.12 ms
64 bytes from 10.24.2.1: icmp_seq=4 ttl=255 time=3.23 ms
^C
--- 10.24.2.1 ping statistics ---
```

# TP 3 — Supervision de switchs

Ping Success au niveau de la machine NMS

- Vers la machine NMS

```
aammar@p20324:~$ ping 10.24.2.10
PING 10.24.2.10 (10.24.2.10) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.24.2.10: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.07 ms
64 bytes from 10.24.2.10: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.09 ms
64 bytes from 10.24.2.10: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 10.24.2.10: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.849 ms
^C
--- 10.24.2.10 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.849/1.007/1.090/0.094 ms
```

- Vers le switch

```
aammar@p20324:~$ ping 10.24.2.1
PING 10.24.2.1 (10.24.2.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.24.2.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.82 ms
64 bytes from 10.24.2.1: icmp_seq=2 ttl=255 time=2.18 ms
64 bytes from 10.24.2.1: icmp_seq=3 ttl=255 time=2.07 ms
^C
--- 10.24.2.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 2.073/2.357/2.820/0.330 ms
aammar@p20324:~$ █
```

## Exercice 2 — Activation de l'agent SNMP

### 2.1

Au niveau de la machine M, on fait la configuration des ACL

```
Terminal - awadoumbia@p20330: ~
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
Vlan1 is up, line protocol is down
Internet address is 10.24.2.1/24
Broadcast address is 255.255.255.255
Address determined by setup command
MTU is 1500 bytes
Helper address is not set
Directed broadcast forwarding is disabled
Outgoing access list is not set
Inbound access list is not set
Proxy ARP is enabled
Local Proxy ARP is disabled
Security level is default
Split horizon is enabled
ICMP redirects are always sent
ICMP unreachable are always sent
ICMP mask replies are never sent
IP fast switching is enabled
IP CEF switching is disabled
IP Null turbo vector
IP Null turbo vector
IP multicast fast switching is disabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
IP route-cache flags are Fast
--More-- █
```



# TP 3 — Supervision de switchs

```
Terminal - awadoumbia@p20330: ~
Fichier  Édition  Affichage  Terminal  Onglets  Aide

Switch>sh
Switch>show access list
Switch>show access-lists
Standard IP access list 10
  10 deny 10.24.8.2
  20 permit 10.24.8.0, wildcard bits 0.0.0.255
Standard IP access list 15
  10 permit 10.24.8.10
Standard IP access list 20
  10 permit 10.24.8.2
Standard IP access list 30
  10 permit 10.24.8.20
  20 permit 10.24.8.10
Extended IP access list CISCO-CWA-URL-REDIRECT-ACL
  100 deny udp any any eq domain
  101 deny tcp any any eq domain
  102 deny udp any eq bootps any
  103 deny udp any any eq bootpc
  104 deny udp any eq bootpc any
  105 permit tcp any any eq www
Extended IP access list preauth_ipv4_acl (per-user)
  10 permit udp any any eq domain
  20 permit tcp any any eq domain
  30 permit udp any eq bootps any
  40 permit udp any any eq bootpc
  50 permit udp any eq bootpc any
--More--
CTRL-A Z for help | 9600 8N1 | NOR | Minicom 2.8 | VT102 | Déconnecté | ttyUSB0
```

Puis on fait la vérification avant de configurer les ACL

- Configuration du premier ACL (RW)

```
Switch(config)#access-list 10 permit host 10.24.2.11
Switch(config)#access-list 10 deny any
Switch(config)#
CTRL-A Z for help | 9600 8N1 | NOR | Minicom 2.8 | VT102 | Déconnecté | ttyUSB0
```

access-list 10 permit host 10.24.2.11

→ On autorise uniquement la machine NMS (avec cette IP) à accéder au service SNMP avec les droits Read-Write.

access-list 10 deny any

→ On bloque tous les autres hôtes. Cela empêche toute autre machine du réseau ou d'internet de modifier la configuration du routeur via SNMP.

- Configuration du deuxième ACL (RO)

# TP 3 — Supervision de switchs

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#access-list 5 deny host 10.24.2.11
Switch(config)#access-list 5 permit 10.24.2.0 0.0.0.255
Switch(config)#access-list 5 deny any
Switch(config)#no sh
```

- Vérification de la création des deux listes (ACL)

```
Switch>show access-lists
Standard IP access list 5
 10 deny 10.24.2.11
 20 permit 10.24.2.0, wildcard bits 0.0.0.255
 30 deny any
Standard IP access list 10
```

## 2.2

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#snmp-server comm
Switch(config)#snmp-server community COMM ro 5
Switch(config)#snmp-server community COMM rw 10
Switch(config)#do write
Building configuration...
[OK]
Switch(config)#
CTRL-A Z for help | 9600 8N1 | NOR | Minicom 2.8 | VT102 | Déconnecté | ttyU
```

NB: on a renommé la liste 5 pour "COMM1"

## 2.3

### Tests

- Au niveau NMS (le snmpget succès/snmpset échec)

```
aammar@p20324:~$ snmpget -v2c -c COMM 10.24.2.1 .1.3.6.1.2.1.1.1.0
iso.3.6.1.2.1.1.1.0 = STRING: "Cisco IOS Software, C1000 Software (C1000-UNIVERS
ALK9-M), Version 15.2(7)E6, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2022 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 22-Mar-22 10:25 by mcpre"
aammar@p20324:~$ snmpset -v2c -c COMM1 10.24.2.1 .1.3.6.1.2.1.1.5.0 s "testNMS"
Timeout: No Response from 10.24.2.1
aammar@p20324:~$
```

# TP 3 — Supervision de switchs

- Au niveau de la machine M

```
awadoumbia@p20330:~$ snmpget -v2c -c COMM1 10.24.2.1 .1.3.6.1.2.1.1.1.0
iso.3.6.1.2.1.1.1.0 = STRING: "Cisco IOS Software, C1000 Software (C1000-UNIVERS
ALK9-M), Version 15.2(7)E6, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2022 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Tue 22-Mar-22 10:25 by mcpre"
awadoumbia@p20330:~$ snmpget -v2c -c COMM 10.24.2.1 .1.3.6.1.2.1.1.1.0
Timeout: No Response from 10.24.2.1.
```

- Justification du choix des tests:
  - 1) Lecture depuis RO (M): prouve que la communauté RO fonctionne pour le réseau autorisé.
  - 2) Écriture depuis RO (M): doit échouer ; cela prouve que la communauté RO est bien en lecture seule.
  - 3) Lecture & écriture depuis NMS (RW): montre que la communauté RW autorise les écritures uniquement depuis l'IP NMS (grâce à l'ACL 10).
  - 4) Test d'un hôte non autorisé: prouve que les ACLs bloquent les IPs non incluses dans les ACLs.

→ Ces tests vérifient explicitement la combinaison communauté et ACL, donc ils démontrent que l'accès est contrôlé en fonction de la source IP (ACL) et du type d'accès (RO vs RW).

## Exercice 3 — Activation de syslog

Au niveau de la machine M

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#logging 10.24.2.11
Switch(config)#logging trap 5
Switch(config)#do write
Building configuration...
[OK]
Switch(config)#
CTRL-A Z for help | 9600 8N1 | NOR | Minicom 2.8 | VT102 | Déconnecté | ttyUSB0
```

Au niveau de la machine NMS

- Accès au fichier de configuration

```
aammar@p20324:~$ sudo nano /etc/rsyslog.conf
```

- Décommenter les lignes qui activent la réception de messages syslog sur le port UDP 514

# TP 3 — Supervision de switchs

```
Terminal - aammar@p20324: ~
Fichier  Édition  Affichage  Terminal  Onglets  Aide
GNU nano 5.4 /etc/rsyslog.conf *
# /etc/rsyslog.conf configuration file for rsyslog
#
# For more information install rsyslog-doc and see
# /usr/share/doc/rsyslog-doc/html/configuration/index.html
#####
#### MODULES ####
#####

module(load="imuxsock") # provides support for local system logging
module(load="imklog")   # provides kernel logging support
#module(load="immark")  # provides --MARK-- message capability
#
# provides UDP syslog reception
module(load="imudp")
input(type="imudp" port="514")

# provides TCP syslog reception
#module(load="imtcp")

[ Lecture de 92 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire   ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich. ^\ Remplacer ^U Coller    ^J Justifier ^_ Aller lign
```

- On fait le redémarrage du RSYSLOG car on vient de faire une modification au niveau du /etc/rsyslog.conf

```
aammar@p20324:~$ sudo systemctl restart rsyslog
aammar@p20324:~$ █
```

- On fait une vérification que rsyslog écoute sur le port 514

```
aammar@p20324:~$ sudo ss -ltnp | grep 514
UNCONN 0      0      0.0.0.0:514      0.0.0.0:*      users: (("rsysl
ogd",pid=5507,fd=6))
UNCONN 0      0      0.0.0.0:51484    0.0.0.0:*      users: (("x-www
-browser",pid=2323,fd=72))
UNCONN 0      0      [::]:514        [::]:*         users: (("rsysl
ogd",pid=5507,fd=7))
aammar@p20324:~$ █
```

- Finalement on vérifie que le journal (/var/log/syslog) de notre machine NMS contient bien deux nouvelles lignes

```
aammar@p20324:~$ sudo tail -f /var/log/syslog
Oct 15 12:42:32 p20324 systemd[1]: Starting System Logging Service...
Oct 15 12:42:32 p20324 rsyslogd: imuxsock: Acquired UNIX socket '/run/systemd/journal
/syslog' (fd 3) from systemd. [v8.2102.0]
Oct 15 12:42:32 p20324 rsyslogd: [origin software="rsyslogd" swVersion="8.2102.0" x-p
id="5507" x-info="https://www.rsyslog.com"] start
Oct 15 12:42:32 p20324 systemd[1]: Started System Logging Service.
Oct 15 12:44:49 p20324 NetworkManager[641]: <info> [1760525089.9183] dhcp4 (eth1): s
tate changed extended -> extended, address=192.168.53.24
Oct 15 12:44:49 p20324 dbus-daemon[640]: [system] Activating via systemd: service nam
e='org.freedesktop.nm_dispatcher' unit='dbus-org.freedesktop.nm_dispatcher.service' r
```

- Au niveau de la machine M, on peut remarquer cette ligne aussi



# TP 3 — Supervision de switchs

```
Oct 15 12:47:15 10.24.2.1 62: *Oct 15 10:34:13.722: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
```

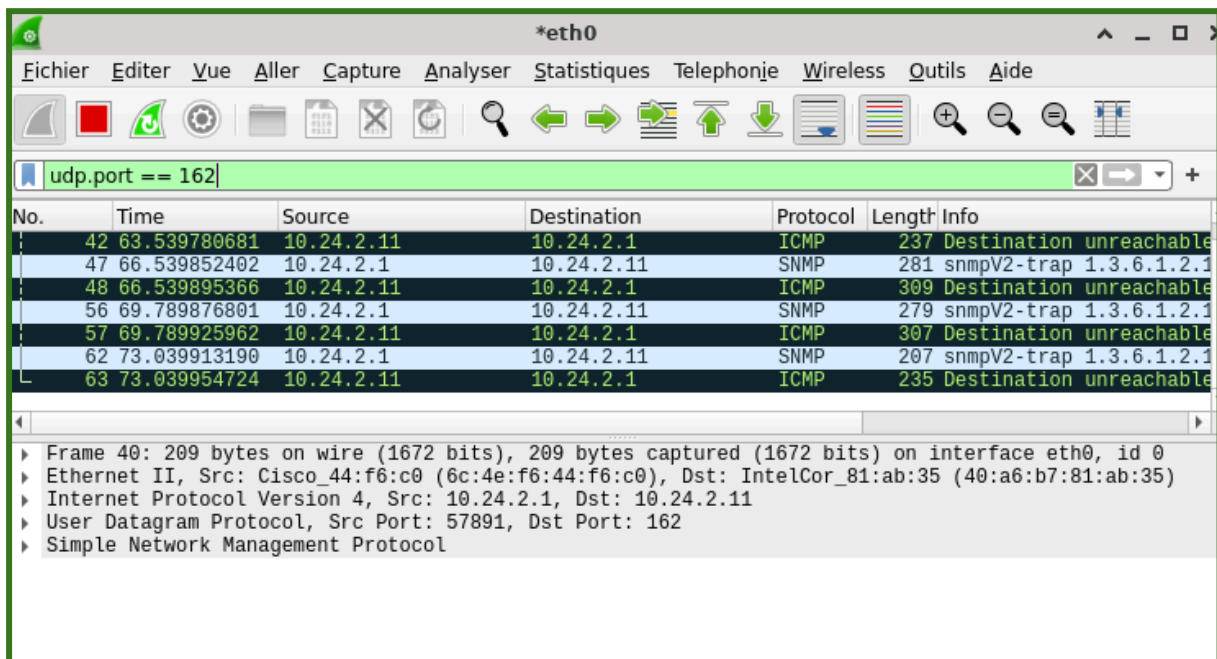
## Exercice 4 — Activation des notifications

### 4.1

Sur le switch on programme l'envoi de notifications SNMP au NMS dans les situations suivantes

```
Switch(config)#snmp-server enable traps snmp linkup linkdown
Switch(config)#snmp-server enable traps vlancreate
Switch(config)#snmp-server enable traps vlandelete
Switch(config)#
CTRL-A Z for help | 9600 8N1 | NOR | Minicom 2.8 | VT102 | Déconnecté | ttyUSB0
```

On fait ensuite la vérification de la notification du débranchement/branchement au niveau de la machine NMS(wireshark)



On fait la création d'un VLAN au niveau de la machine M comme un deuxième test:

```
*Oct 15 10:49:59.261: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/p
Switch(config)#vlan 50
Switch(config-vlan)#name test_vlan
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#do write
Building configuration...
[OK]
Switch(config)#
CTRL-A Z for help | 9600 8N1 | NOR | Minicom 2.8 | VT102 | Déconnecté | ttyUSB0
```

→ On reçoit des notifications de la création du VLAN au niveau de la machine NMS

# TP 3 — Supervision de switchs

172	233.393671320	10.24.2.1	10.24.2.11	SNMP	141 snmpV2-trap 1.3.6.1.2.1.1.3.0 1.3.6.1.6.3.1.1.4.1.0 1.3.6.1.4.1.9.9.46.1.3.1.1.4.1.50
173	233.393729028	10.24.2.11	10.24.2.1	ICMP	169 Destination unreachable (Port unreachable)
179	236.393763924	10.24.2.1	10.24.2.11	SNMP	129 snmpV2-trap 1.3.6.1.2.1.1.3.0 1.3.6.1.6.3.1.1.4.1.0 1.3.6.1.2.1.47.1.4.1.0
180	236.393806928	10.24.2.11	10.24.2.1	ICMP	157 Destination unreachable (Port unreachable)
186	239.644806120	10.24.2.1	10.24.2.11	SNMP	176 snmpV2-trap 1.3.6.1.2.1.1.3.0 1.3.6.1.6.3.1.1.4.1.0 1.3.6.1.4.1.9.9.43.1.1.6.1.3.18 1.3.6.1.4.1.9.9.4...
187	239.644842842	10.24.2.11	10.24.2.1	ICMP	204 Destination unreachable (Port unreachable)

## Exercice 5 — Droits d'accès à la MIB

Au niveau de la machine NMS, on fait l'installation du paquet snmptrapd

```
aammar@20324:~$ sudo apt install -y snmptrapd
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  libmariadb3 libnetsnmptrapd40 mariadb-common mysql-common snmpd
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  libmariadb3 libnetsnmptrapd40 mariadb-common mysql-common snmpd snmptrapd
0 mis à jour, 6 nouvellement installés, 0 à enlever et 389 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 329 ko dans les archives.
Après cette opération, 978 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 snmpd amd64 5.9+dfsg
-4+deb11u1 [57,4 kB]
Réception de :2 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd
64 mariadb-common all 1:10.5.29-0+deb11u1 [38,5 kB]
Réception de :3 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd
```

On fait ensuite la configuration et lancement de snmptrapd(toujours au niveau de la machine NMS)

Au niveau de la machine M on fait la configuration de deux vues RO-MIB2 et RW-MIB-2

```
Switch(config)#snmp-server view R0-MIB2 1.3.6.1.2.1 inc
Switch(config)#snmp-server view R0-MIB2 1.3.6.1.2.1 included
Switch(config)#snmp-server view RW-MIB2 1.3.6.1.2.1.1 included
Switch(config)#snmp-server cpmm
Switch(config)#snmp-server comm
Switch(config)#snmp-server community COMM1 view R0-MIB2 RO
Switch(config)#snmp-server host 10.24.2.11 version 2c COMM1
Switch(config)#snmp-server community COMM view RW-MIB2 RW
Switch(config)#snmp-server host 10.24.2.11 version 2c COMM
Switch(config)#do write
Building configuration...
[OK]
Switch(config)#
```

```
vue mib2 system - excluded nonvolatile active
MIB2 VIEW mib-2 - included nonvolatile active
vldefault iso - included permanent active
```

Au niveau NMS on lance snmpwalk pour vérifier qu'on peut bien récupérer toutes les informations

# TP 3 — Supervision de switchs

```
Terminal - aammar@p20324: ~
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.95 = STRING: "Agent capabilities for OLD-CISCO-DECNET-MIB
  LAST-UPDATED 9408180000Z
oldCiscoDECnetCapabilityV10R02 AGENT-CAPABILITIES
SUPPORTS OLD-CISCO-DECNET-MIB
File name: ios"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.96 = STRING: "Agent capabilities for OLD-CISCO-ENV-MIB
  LAST-UPDATED 9408180000Z
oldCiscoEnvCapabilityV10R02 AGENT-CAPABILITIES
SUPPORTS OLD-CISCO-ENV-MIB
File name: ios"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.97 = STRING: "Agent capabilities for OLD-CISCO-FLASH-MIB
  LAST-UPDATED 9408180000Z
oldCiscoFlashCapabilityV10R02 AGENT-CAPABILITIES
SUPPORTS OLD-CISCO-FLASH-MIB
File name: ios"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.98 = STRING: "Agent capabilities for OLD-CISCO-INTERFACES-MIB
  LAST-UPDATED 9408180000Z
oldCiscoIfCapabilityV10R02 AGENT-CAPABILITIES
SUPPORTS OLD-CISCO-INTERFACES-MIB
File name: ios"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.99 = STRING: "Agent capabilities for OLD-CISCO-IP-MIB
  LAST-UPDATED 9408180000Z
oldCiscoIpCapabilityV10R02 AGENT-CAPABILITIES
SUPPORTS OLD-CISCO-IP-MIB
File name: ios"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.100 = STRING: "Agent capabilities for OLD-CISCO-MEMORY-MIB
```

- Justification :

- 1) Permet de tester la limitation d'accès par adresse IP, si la communauté RO était restreinte via ACL (exercice 2).
- 2) On vérifie que les machines autres que le NMS ne peuvent pas utiliser la communauté RW pour modifier la switch.
- 3) Si l'accès échoue pour des machines non autorisées, cela confirme que la sécurité réseau et SNMP fonctionne correctement.

On lance finalement un test avec le snmpset

```
aammar@p20324:~$ snmpset -v2c -c COMM 10.24.2.1 1.3.6.1.2.1.1.5.0 s "testSystem"
iso.3.6.1.2.1.1.5.0 = STRING: "testSystem"
aammar@p20324:~$ █
```

- Justification :

- 1) La communauté RW doit permettre la modification des informations de la branche system.
- 2) Ce test vérifie :
  - que la vue RW-SYSTEM est bien appliquée,
  - que la communauté RW peut écrire dans le switch,
  - et que l'accès est limité à la machine NMS (10.24.2.11).
- 3) La réussite de ce test prouve que la séparation RO et RW est correctement mise en place, ce qui est crucial pour la sécurité SNMP.