Module TRc9
Supervision Réseau

DUT R&T 2ème année

Laurent Gallon

PLAN

1 - Introduction

2 - Cartographie de présence

3 - Supervision basée sur SNMP

4 - Supervision basée sur SYSLOG

5 - Quelques logiciels de supervision

1 - Introduction

- L'administrateur réseau a plusieurs rôles, et en particulier :
  - vérifier que ses matériels fonctionnent bien
  - surveiller l'évolution du trafic sur son réseau

- On dit que l'administrateur **supervise** son réseau = “surveille” son réseau

1 - Introduction

- Superviser un réseau, c'est :
  - mieux connaître son état et son comportement
    - notamment le “profil” du trafic
  - contrôler son bon dimensionnement
    - y a-t-il des liens saturés (collisions, …) ?
  - détecter les pannes éventuelles
    - matérielles ou logicielles
  - détecter les intrusions / attaques
    - opérations ou profil réseau anormaux

1 - Introduction

- Que peut-on / doit-on superviser (surveiller)?
  - Les matériels actifs :
    - switchs, routeurs, bornes wifi, accès internet, …
  - Les serveurs :
    - authentification, stockage, annuaires, web, autocommutateurs tél., …
  - Postes clients :
    - PCs, portables, postes tél., smartphones, tablettes, ...

1 - Introduction

- Les différents moyens pour superviser
  - test de présence des matériels et des services
    - ping, connexion TCP, ...
  - récolte de valeurs de variables sur les matériels
    - MIB + SNMP
  - récolte des journaux systèmes sur les matériels
    - SYSLOG
- La plupart des logiciels de supervision intègrent ces trois méthodes

PLAN

1 - Introduction

2 - Cartographie de présence

3 - Supervision basée sur SNMP

4 - Supervision basée sur SYSLOG

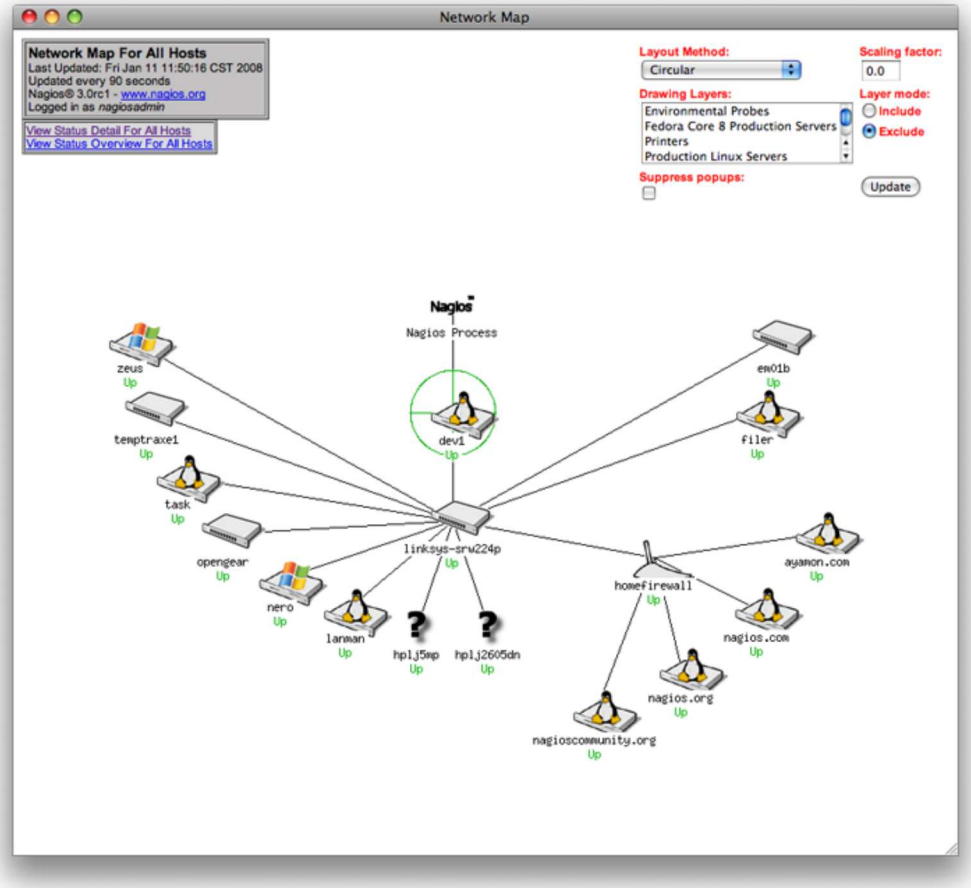
5 - Quelques logiciels de supervision

2 - Cartographie de présence

- C’est le premier niveau de supervision
- On cherche à tester la présence des matériels, et des services sur les matériels
- Objectif
  - Créer une cartographie, avec un code de couleur
    - vert = le matériel / service est présent
    - jaune / orange = ne répond pas aux dernières demandes
    - rouge = ne répond pas depuis longtemps

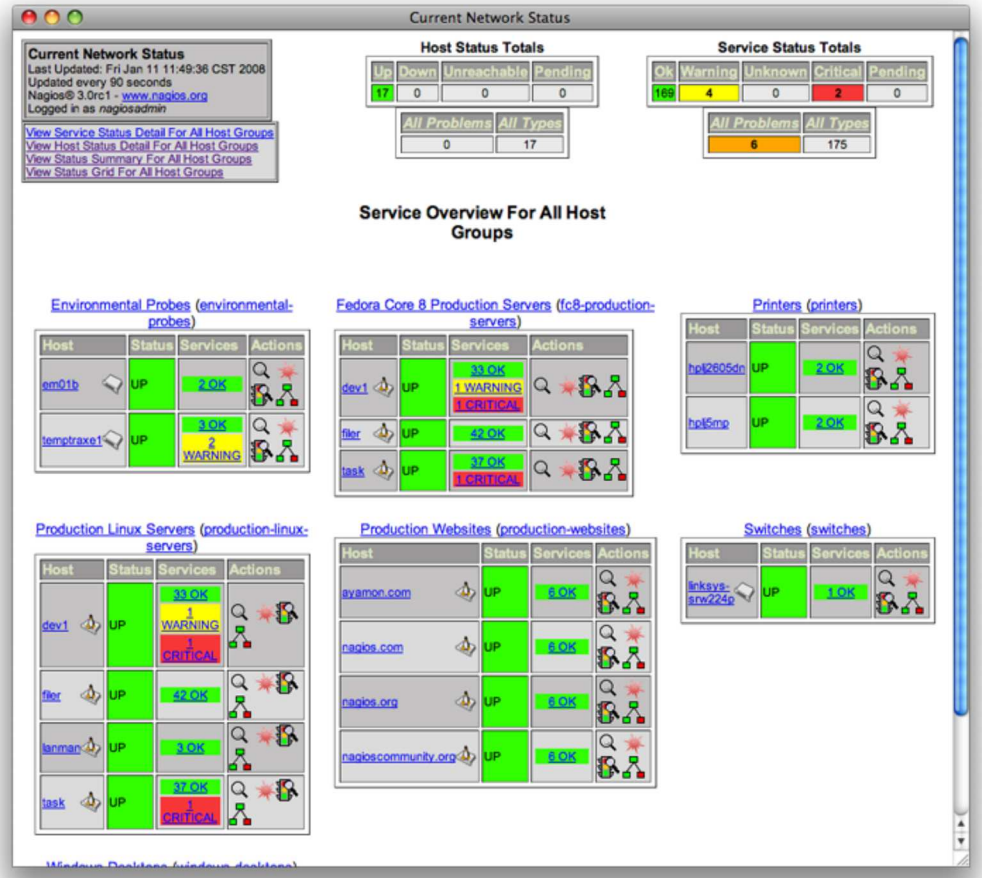
2 - Cartographie de présence

Exemple issu du site officiel de Nagios



2 - Cartographie de présence

Exemple issu du site officiel de Nagios



2 - Cartographie de présence

- Présence “physique” des matériels
  - un simple “ping ip” sur le matériel

- Présence des services sur un matériel
  - un test d’ouverture de connexion pour les services basés sur TCP
    - ex : web(80/8080), ftp(21), telnet(23), ssh(22)
  - un “ping UDP” pour les services basés sur UDP
    - ex : DNS(53), DHCP(67), ...

2 - Cartographie de présence

- Les tests de connexion sont effectués régulièrement
  - “polling” : on relance le test toutes les X secondes
- On configure le nbre d’essais infructueux successifs qui font passer d’une couleur à une autre
  - ex : vert à jaune = 1 ; jaune à orange = 5; orange à rouge = 10

PLAN

1 - Introduction
2 - Cartographie de présence
3 - Supervision basée sur SNMP
4 - Supervision basée sur SYSLOG
5 - Quelques logiciels de supervision

3 - Supervision basée sur SNMP

3.1 PRINCIPES DE BASE

- SNMP ?
  - Simple Network Management Protocol
  - Protocole de communication permettant à deux entités réseaux d’échanger des infos sur leur état

3 - Supervision basée sur SNMP

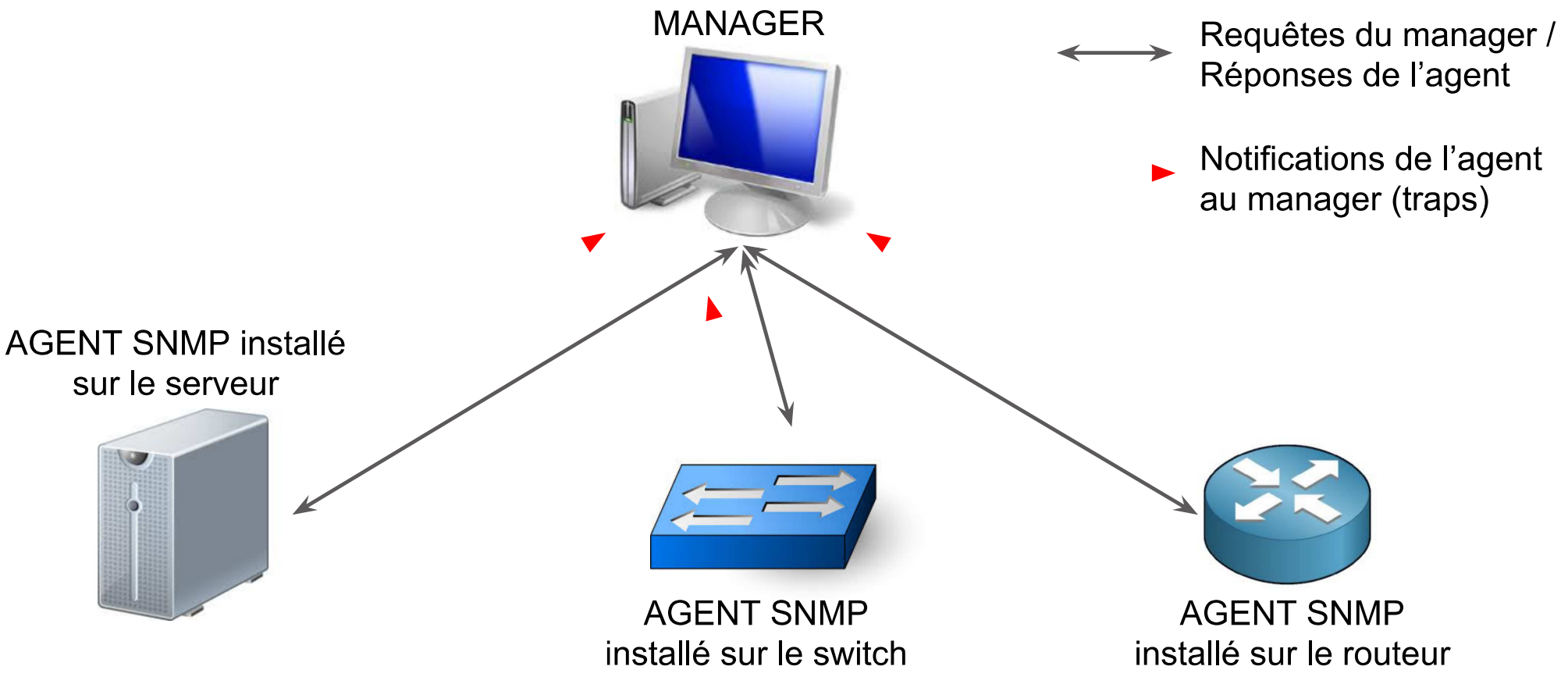
- Objectifs de la supervision SNMP :
  - récupérer les valeurs de métriques sur une machine distante (=agent)
  - monitorer (=suivre l'évolution) de certaines métriques
  - éventuellement modifier les valeurs de certaines variables sur l'agent distant
  - être informé en temps réel d'événements importants ayant lieu sur l'agent (=trap)

3 - Supervision basée sur SNMP

3.2 MODELE AGENT - MANAGER

- Manager
  - entité qui supervise le réseau
- Agent
  - programme installé sur un matériel réseau / serveur
  - répond aux sollicitation du manager pour lui donner son état
  - informe le manager d'événements exceptionnels

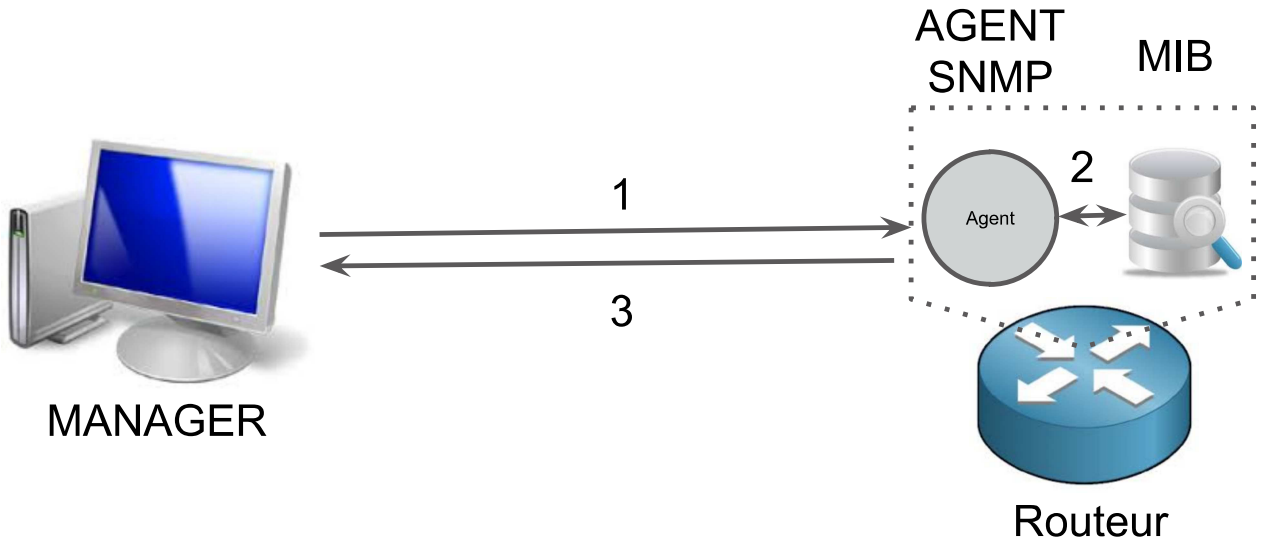
3 - Supervision basée sur SNMP



3 - Supervision basée sur SNMP

- Que demande le manager à l'agent ?
  - récupération des valeurs de variables
    - texte, valeurs numériques, dates, ...
  - variables contenues dans une base de données
    - MIB : Management Information Base

3 - Supervision basée sur SNMP



1 : la manager demande à l'agent de récupérer la valeur d'une variable
2 : l'agent réceptionne la demande, et questionne sa MIB (recherche valeur)
3 : l'agent renvoie la valeur au manager

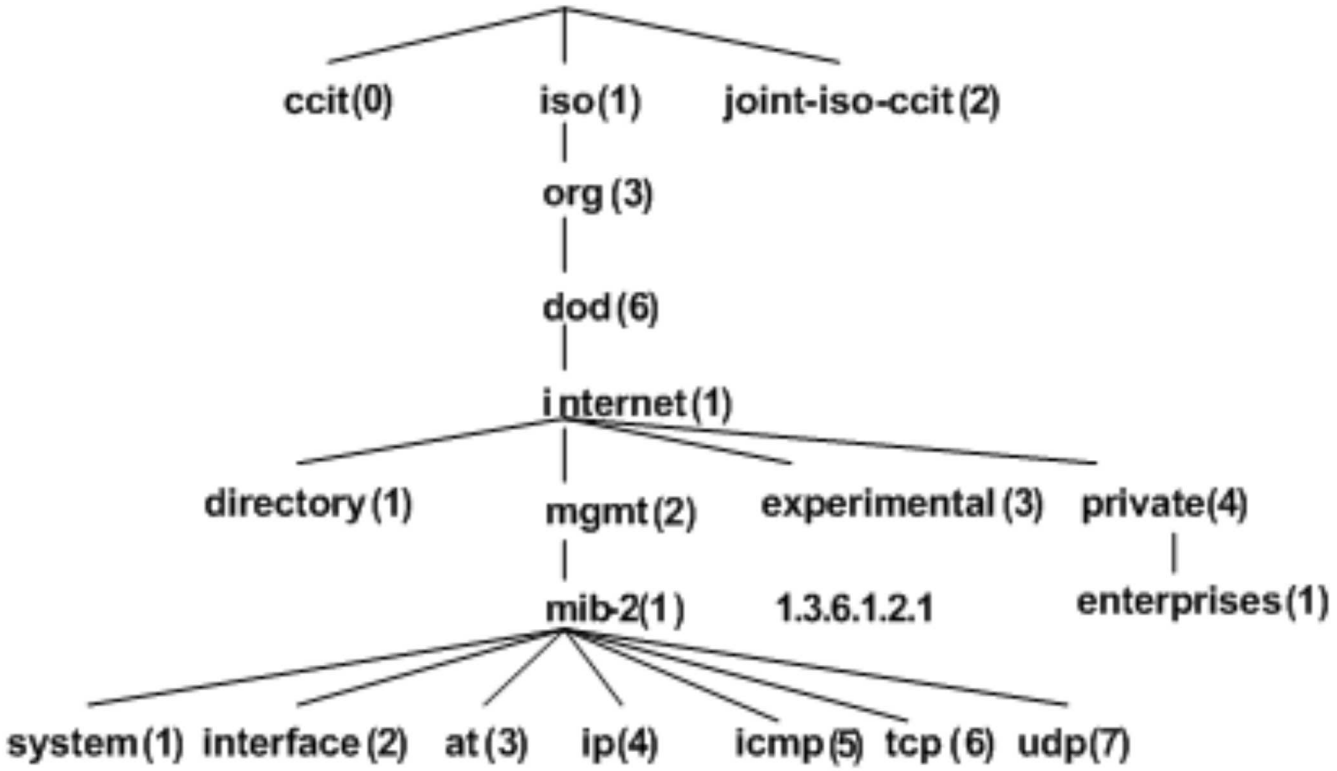
3 - Supervision basée sur SNMP

3.3 MIB

3.3.1 - Généralités

- MIB = Management Information Base
- Système d'information (base de données) situé sur chaque matériel géré par un agent SNMP
- Structure de la MIB = arbre
  - les variables = feuilles de l'arbre
  - chaque noeud identifié par un numéro et un nom symbolique (OID)

3 - Supervision basée sur SNMP



3 - Supervision basée sur SNMP

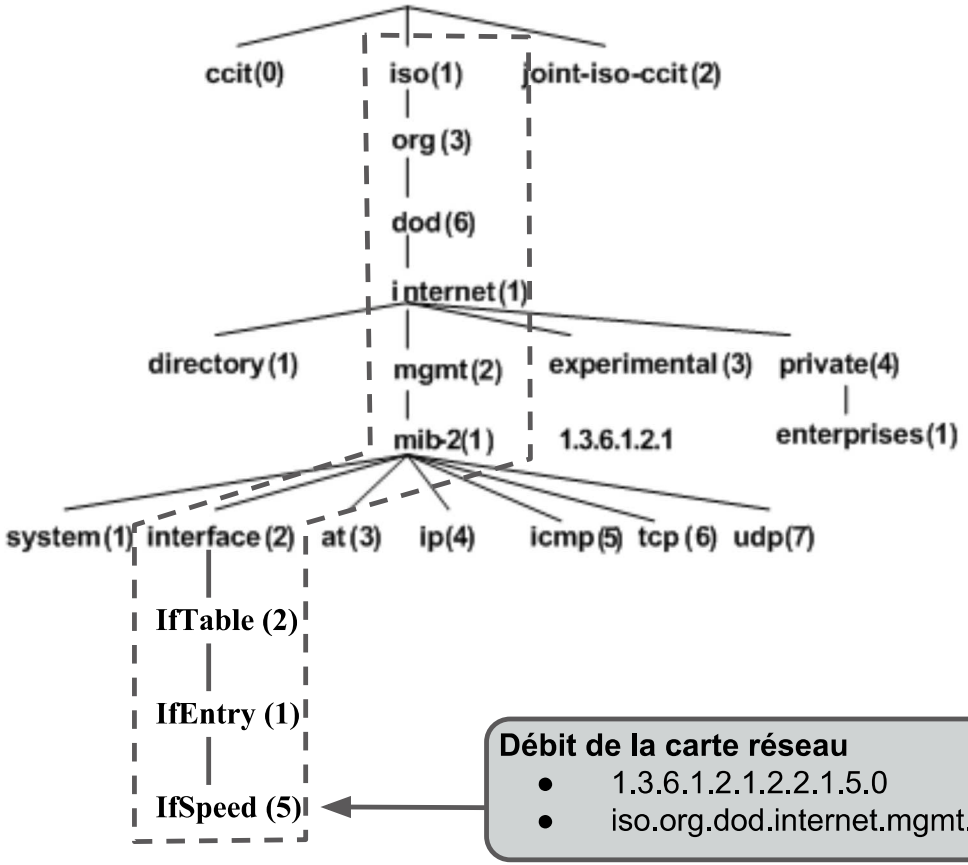
3.3.2 - OID (Object Identifier)

- liste des noeuds de la MIB traversés pour atteindre la variable
- Un OID unique pour chaque variable (structure en arbre)
- Sous arbre de la MIB
  - ensemble de variables qui traitent du même domaine
  - ex : sous-arbre ip, system, interfaces, ...

3 - Supervision basée sur SNMP

- Exemples d'OID :
  - variable "débit carte réseau"
    - 1.3.6.1.2.1.2.2.1.5.0 en notation numérique
    - iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.IfTable.IfEntry.IfSpeed.0 en notation symbolique
  - sous-arbre "system"
    - 1.3.6.1.2.1.1 en notation numérique
    - iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system en notation symbolique

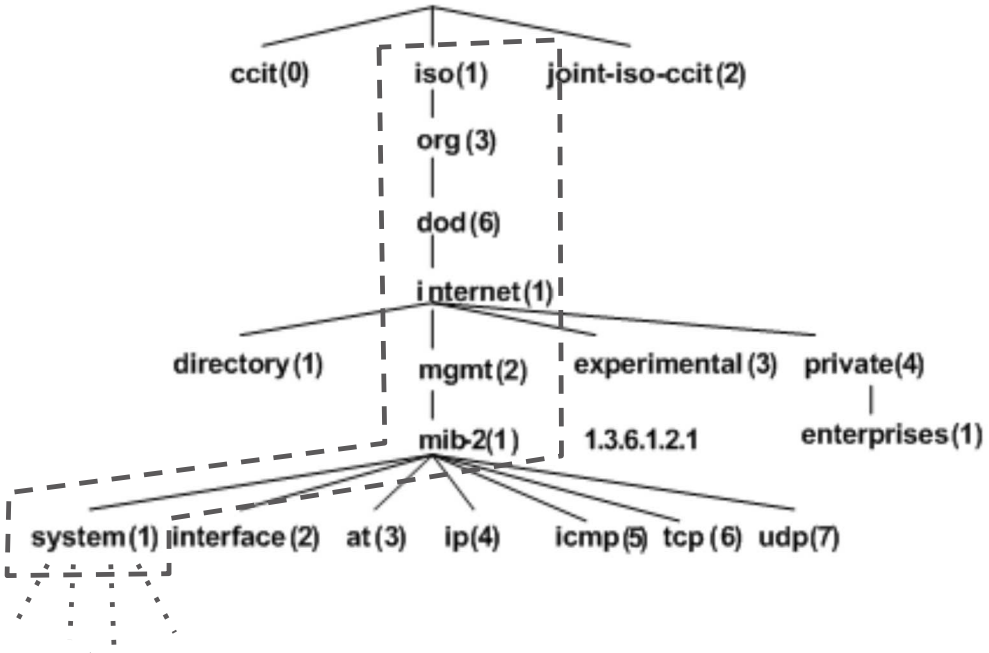
3 - Supervision basée sur SNMP



Débit de la carte réseau

- 1.3.6.1.2.1.2.2.1.5.0
- iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.IfTable.IfEntry.IfSpeed.0

3 - Supervision basée sur SNMP



Sous-arbre “system”

- 1.3.6.1.2.1.1
- iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.IfTable.IfEntry.IfSpeed.0

3 - Supervision basée sur SNMP

3.3.3 - Différentes instances d'une variable

- Une même variable peut avoir plusieurs instances
  - ex : une valeur de IfSpeed par carte réseau !
- Si une variable n'a qu'UNE seule instance, on rajoute 0 à la fin de l'OID
  - ex : 1.3.6.1.2.1.2.2.1.5.0 pour la variable IfSpeed si une seule carte réseau

3 - Supervision basée sur SNMP

- Si une variable a plusieurs instances, pour accéder à l'une de ces instances, on rajoute son numéro à la fin de l'OID
  - ex : 1.3.6.1.2.1.2.2.1.5.1 pour la carte réseau n°1
  - ex : 1.3.6.1.2.1.2.2.1.5.2 pour la carte réseau n°2
  - …
- Le numéro affecté à chaque carte réseau est donné dans 1.3.6.1.2.1.2.2.1.1 (IfIndex)

3 - Supervision basée sur SNMP

3.3.4 - Différents types de variables

- La description des variables (syntaxe) de la MIB est normalisée
  - ASN-1
- Plusieurs types
  - INTEGER = entiers
  - STRING = chaîne de caractère
  - SEQUENCE = structure contenant plusieurs variables

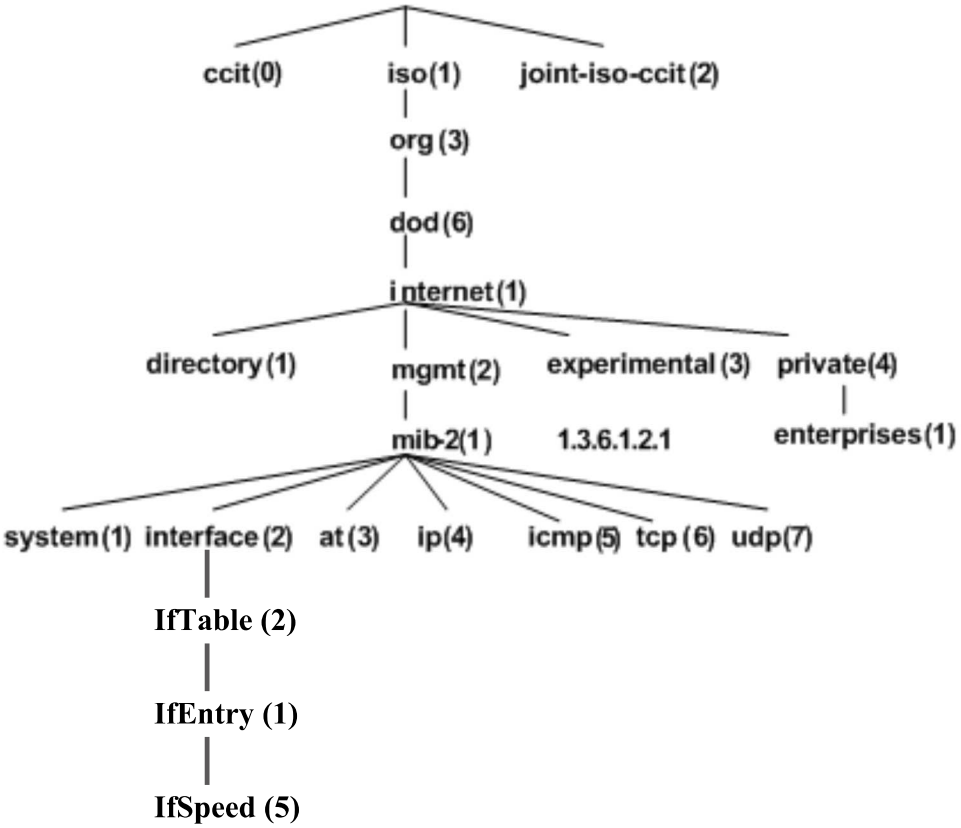
3 - Supervision basée sur SNMP

- SEQUENCE OF = tableau de variables de même type
- IP_ADDRESS = adresse IP
- TIMESTICKS = compteur de temps
- COUNTER = compteur croissant entier
- GAUGE = compteur qui peut croître et décroître

3 - Supervision basée sur SNMP

Exemples :

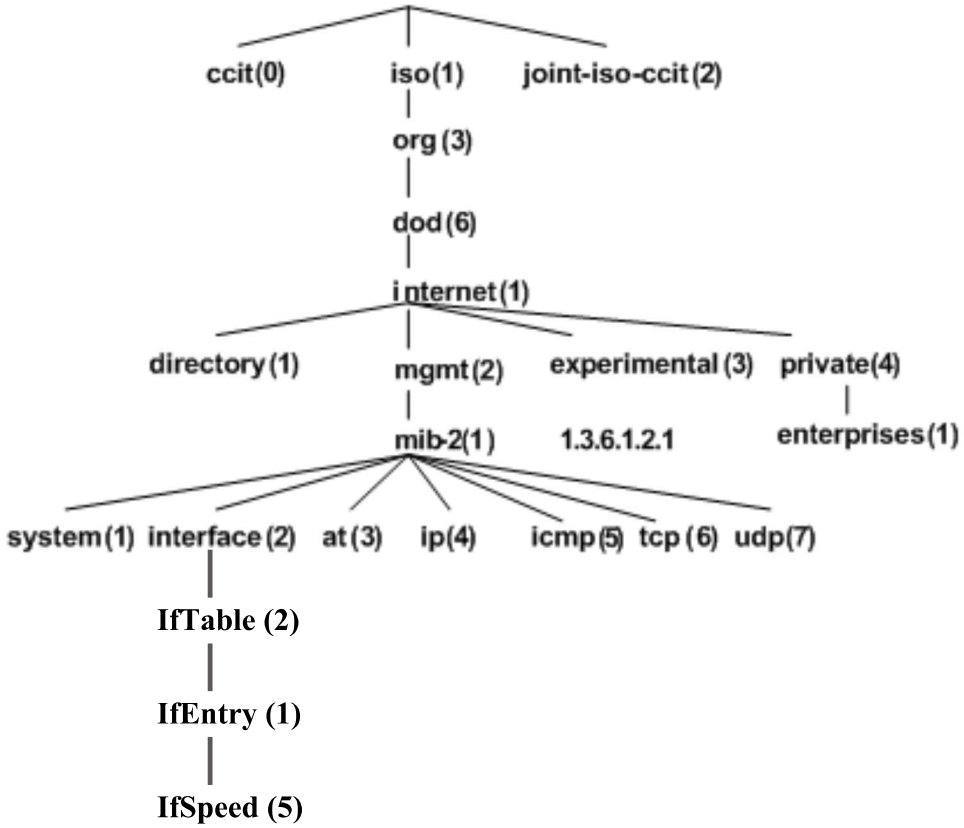
mib-2	OBJECT IDENTIFIER ::= { mgmt 1 }
system	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 1 }
interfaces	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 2 }
at	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 3 }
ip	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 4 }
icmp	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 5 }
tcp	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 6 }
udp	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 7 }
egp	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 8 }
transmission	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 10 }
snmp	OBJECT IDENTIFIER ::= { mib-2 11 }



3 - Supervision basée sur SNMP

Exemples :

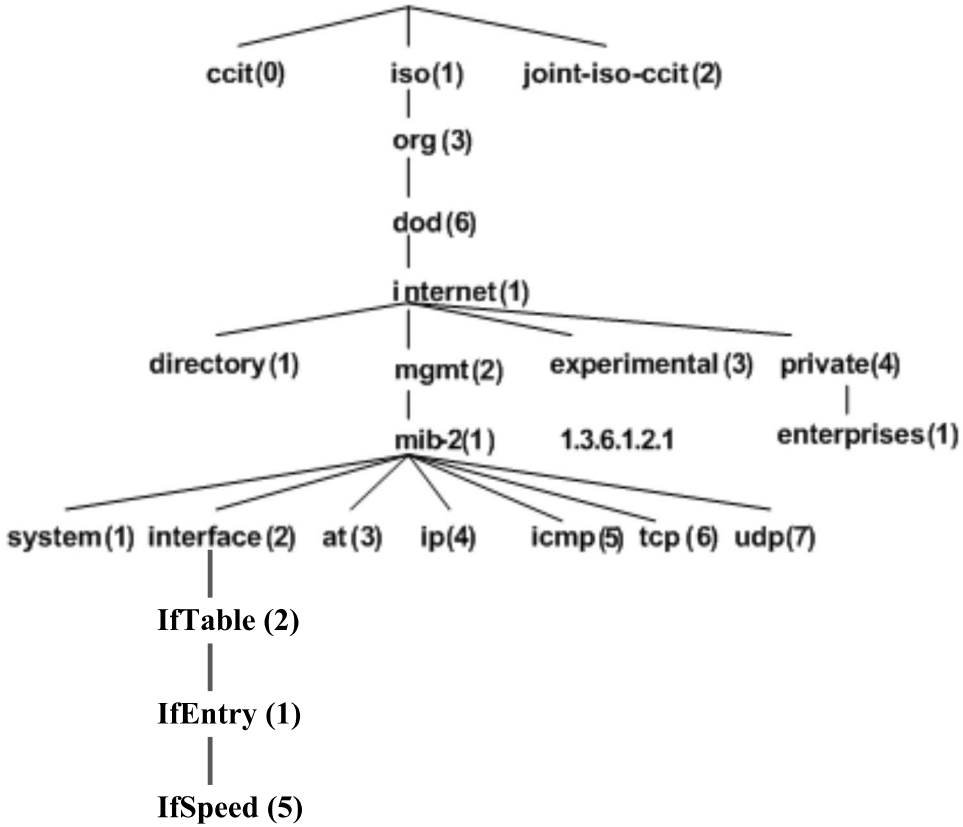
```
IfEntry ::=
        SEQUENCE {
            ifIndex          INTEGER,
            ifDescr          DisplayString,
            ifType           INTEGER,
            ifMtu            INTEGER,
            ifSpeed          Gauge,
            ifPhysAddress    PhysAddress,
            ifAdminStatus    INTEGER,
            ifOperStatus     INTEGER,
            ifLastChange     TimeTicks,
```



3 - Supervision basée sur SNMP

Exemples :

```
        ifInOctets          Counter,
        ifInUcastPkts       Counter,
        ifInNUcastPkts              Counter,
        ifInDiscards        Counter,
        ifInErrors          Counter,
        ifInUnknownProtos   Counter,
        ifOutOctets         Counter,
        ifOutUcastPkts      Counter,
        ifOutNUcastPkts     Counter,
        ifOutDiscards       Counter,
        ifOutErrors         Counter,
        ifOutQLen           Gauge,
        ifSpecific          OBJECT IDENTIFIER
}
```



3 - Supervision basée sur SNMP

3.3.5 - MIB normalisée vs MIB privée

- MIB normalisée
  - Tout ce qui est dans le sous-arbre 1.3.6.1.2.1 (iso. org.dod.internet.mgmt.mib-2)
  - liste des variables et descriptif normalisé, donc identique sur tous les matériels
  - Rq : pas toujours implémenté et respecté :-(

3 - Supervision basée sur SNMP

- MIB privée
  - Une partie de la MIB est laissée à la discrétion des constructeurs
    - permet d'avoir une MIB spécifique à chaque matériel
  - le sous-arbre privé est à l'OID 1.3.6.1.4.1 (iso.org. dod.internet.private.entreprises)
  - Ex: quantité de RAM utilisée, nbre de processus actifs, ...

3 - Supervision basée sur SNMP

- Nécessité d'avoir un descriptif de cette partie pour chaque machine
  - normalement mis à disposition par le constructeur (sinon ça ne sert à rien !!!)
  - on trouve ces fichiers au format ASN-1 sur les sites des constructeurs
  - A installer sur le manager pour qu'il puisse déchiffrer cette partie de la MIB
  - Rq : ne pas avoir ces fichiers n'interdit pas de se

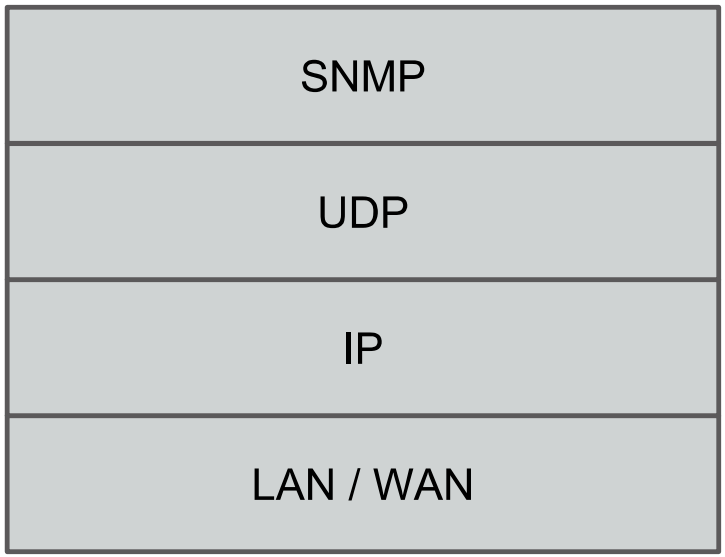
3 - Supervision basée sur SNMP

- Résumé
  - on trouve les OID “classiques” dans la partie normalisée de la MIB
    - 1.3.6.1.2.1.2
  - Si on veut une variable plus précise, il faut fouiller dans la partie privée (à condition que cette variable existe !)
    - 1.3.6.1.4.1

3 - Supervision basée sur SNMP

3.4 INTERACTIONS MANAGER - AGENT

- Pile de protocoles pour la communication



3 - Supervision basée sur SNMP

- 3 grands groupes d'interactions
  - **requêtes** du manager vers l'agent
  - **réponses** d'un agent au manager suite à une requête
  - **notifications** d'un agent à un manager, sans requête préalable

3 - Supervision basée sur SNMP

- Requêtes d'un manager à un agent
  - requêtes envoyées sur port UDP 161 de l'agent
  - Différents types de requêtes
    - **GET (get-request)** :
      - demande de lecture d'une variable (l'OID de la variable précisé)
    - **GET-NEXT (get-next-request)** :
      - demande de lecture de toutes les variables d'un sous-arbre (OID du sous-arbre précisé)
    - **SET (set-request)** :
      - demande d'écriture dans une variable (OID précisé)

3 - Supervision basée sur SNMP

- Réponses d'un agent à un manager, suite à une requête
  - envoi sur le port 162 du manager
  - un seul type de réponse
    - **RESPONSE (get-response) :**
      - réponse à la requête précédente (OID + valeur précisés)
  - Si requête GET-NEXT, l'agent peut faire une réponse différente par variable, ou une réponse unique contenant toutes les variables et leurs valeurs

3 - Supervision basée sur SNMP

- Notification d'un agent à un manager, sans requête préalable
  - notification = alerte de dépassement de seuil pour une variable (TRAP)
  - Les TRAPs doivent être configurés par l'admin. sur le matériel (pas de TRAP actif par défaut)
  - envoi sur port 162 du manager (comme réponses aux requêtes)

3 - Supervision basée sur SNMP

- Notification d'un agent à un manager, sans requête préalable
  - 7 différents types de TRAPs
    - Cold Start / Warm Start
    - Link Down, Link Up
    - Authentication Failure
    - EGP Neighbor Loss
    - **Enterprise Specific**

3 - Supervision basée sur SNMP

- Notification d'un agent à un manager, sans requête préalable
  - très utile pour avoir une notification de problème rapidement
  - Ex :
    - espace disque disponible < seuil sur un serveur
    - nbre paquets suppr (drop) > seuil sur routeur
    - nbre processus > seuil sur serveur
    - débit carte réseau > seuil sur routeur

3 - Supervision basée sur SNMP

3.5 CONTROLE D'ACCES DANS SNMP

- 3 version différentes de SNMP
  - v1, v2c, v3
  - la plus propagée aujourd'hui = v1
- Différences majeures entre les versions
  - Contrôle d'accès différent entre v1/v2c et v3
  - MIB plus développée en v2c/v3 qu'en v1

3 - Supervision basée sur SNMP

3.5.1 - Contrôle d'accès en v1 et v2c

- Basé sur la notion de communauté
- Communauté = ensemble de droits d'accès à la MIB
  - type d'accès (RO / RW)
  - parties de la MIB "visibles"
  - machines autorisées à utiliser cette communauté (sources autorisées)

3 - Supervision basée sur SNMP

- Il suffit de donner le nom de la communauté que l'on veut utiliser dans les requêtes SNMP pour obtenir les droits associés
  - pas de mot de passe !
  - la sécurité ne repose que sur la connaissance ou non du nom de la communauté

3 - Supervision basée sur SNMP

- Exemples
  - communauté PUBLIC
    - type d'accès = RO
    - parties de la MIB visibles = toute la MIB
    - Machines autorisées = all
    - exemple de commande utilisant la communauté
      snmpwalk -c public -v 2c 10.2.18.1 1.3.6.1.2

3 - Supervision basée sur SNMP

- Exemples
  - communauté PRIVATE
    - type d'accès = RW
    - parties de la MIB visibles = 1.3.6.1.2
    - Machines autorisées = all

    - exemple de commande utilisant la communauté
      snmpwalk -c private -v 2c 10.2.18.1 1.3.6.1.2

3 - Supervision basée sur SNMP

- Par défaut :
  - communautés PUBLIC et PRIVATE existent sur les matériels ayant un agent SNMP
    - n'importe qui peut y accéder !
  - C'est à l'admin. réseau de restreindre leur accès s'il le souhaite
  - De plus en plus souvent, l'accès est interdit à toutes les machines par défaut dans ces deux communauté

3 - Supervision basée sur SNMP

3.5.2 - Contrôle d'accès en v3

- Totalement différent
  - plus de notion de communauté
- Basé sur une authentification classique
  - login + password
  - droits d'accès : RO/RW + visibilité dans la MIB
  - machines sources autorisées

3 - Supervision basée sur SNMP

- Les droits d'accès sont donnés à chaque utilisateur (à chaque login)
- Cryptage possible des communications manager - agent
  - confidentialité des données échangées
- Sécurité beaucoup avancée qu'en v1/v2c
  - mais peu utilisé car peu déployé sur les matériels (notamment les matériels anciens)

3 - Supervision basée sur SNMP

3.6 COMMENT RECUPERER LA VALEUR DE VARIABLES D'UNE MIB ?

- On peut exécuter "à la main" des commandes pour "fouiller" dans la MIB d'un matériel
- Pour des raisons de temps, nous ne détaillons que les commandes dans un environnement Linux (Windows très voisin)

3 - Supervision basée sur SNMP

- Obtention de la valeur d'une variable

snmpget -Ou -v 2c -c public 10.2.18.1 1.3.6.1.2.1.1.1.0

avec -Ou : affichage du résultat en référence symbolique (-On pour affichage en numérique

-v 2c : snmp version 2c

-c public : utilisation des droits de la communauté "public"

10.2.18.1 : @IP de l'agent questionné (routeur IUT)

1.3.6.1.2.1.1.1.0 : OID recherché (sysDescr)

3 - Supervision basée sur SNMP

```
root@gallon-laptop:/home/gallon# snmpget -Ou -c public -v 2c 127.0.0.1 1.3.6.1.2.1.1.1.0
system.sysDescr.0 = STRING: Linux gallon-laptop 2.6.32-24-generic #43-Ubuntu SMP Thu Sep 16 14:17:33 UTC 2010 i686
root@gallon-laptop:/home/gallon#
```

```
root@gallon-laptop:/home/gallon# snmpget -Ou -c public -v 2c 127.0.0.1 1.3.6.1.2.1.1.3.0
system.sysUpTime.sysUpTimeInstance = Timeticks: (11004) 0:01:50.04
root@gallon-laptop:/home/gallon#
```

3 - Supervision basée sur SNMP

- Exploration d'un sous-arbre

snmpwalk -Ou -v 2c -c public 10.2.18.1 1.3.6.1.2.1.1.1.0

avec -Ou : affichage du résultat en référence symbolique (-On pour affichage en numérique

-v 2c : snmp version 2c

-c public : utilisation des droits de la communauté "public"

10.2.18.1 : @IP de l'agent questionné (routeur IUT)

1.3.6.1.2.1.1.1.0 : OID recherché (sysDescr)

3 - Supervision basée sur SNMP

```
root@gallon-laptop:/home/gallon# snmpwalk -Ou -c public -v 2c 127.0.0.1 1.3.6.1.2.1
system.sysDescr.0 = STRING: Linux gallon-laptop 2.6.32-24-generic #43-Ubuntu SMP Thu Sep 16 14:17:33 UTC 2010 i686
system.sysObjectID.0 = OID: enterprises.netSnmp.netSnmpEnumerations.netSnmpAgentOIDs.10
system.sysUpTime.sysUpTimeInstance = Timeticks: (33593) 0:05:35.93
system.sysContact.0 = STRING: Root <root@localhost> (configure /etc/snmp/snmpd.local.conf)
system.sysName.0 = STRING: gallon-laptop
system.sysLocation.0 = STRING: Unknown (configure /etc/snmp/snmpd.local.conf)
system.sysORLastChange.0 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.1 = OID: .iso.org.dod.internet.snmpV2.snmpModules.snmpFrameworkMIB.snmpFrameworkMIBConformance.snmpFrameworkMIBCompliances.snmpFrameworkMIBCompliance
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.2 = OID: .iso.org.dod.internet.snmpV2.snmpModules.snmpMPDMIB.snmpMPDMIBConformance.snmpMPDMIBCompliances.snmpMPDCompliance
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.3 = OID: .iso.org.dod.internet.snmpV2.snmpModules.snmpUsmMIB.usmMIBConformance.usmMIBCompliances.usmMIBCompliance
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.4 = OID: .iso.org.dod.internet.snmpV2.snmpModules.snmpMIB
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.5 = OID: tcpMIB
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.6 = OID: ip
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.7 = OID: udpMIB
system.sysORTable.sysOREntry.sysORID.8 = OID: .iso.org.dod.internet.snmpV2.snmpModules.snmpVacmMIB.vacmMIBConformance.vacmMIBGroups.vacmBasicGroup
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.1 = STRING: The SNMP Management Architecture MIB.
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.2 = STRING: The MIB for Message Processing and Dispatching.
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.3 = STRING: The management information definitions for the SNMP User-based Security Model.
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.4 = STRING: The MIB module for SNMPv2 entities
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.5 = STRING: The MIB module for managing TCP implementations
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.6 = STRING: The MIB module for managing IP and ICMP implementations
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.7 = STRING: The MIB module for managing UDP implementations
system.sysORTable.sysOREntry.sysORDescr.8 = STRING: View-based Access Control Model for SNMP.
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.1 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.2 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.3 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.4 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.5 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.6 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.7 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.8 = Timeticks: (3) 0:00:00.03
system.sysORTable.sysOREntry.sysORUpTime.8 = No more variables left in this MIB View (It is past the end of the MIB tree)
root@gallon-laptop:/home/gallon#
```

3 - Supervision basée sur SNMP

- Traduction OID numérique - OID symbolique

snmptranslate -Ou 1.3.6.1.2.1.1.1.0
snmptranslate -On iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysDescr.0

avec -Ou/-On : affichage du résultat en référence symbolique / numérique

3 - Supervision basée sur SNMP

```
root@gallon-laptop:/home/gallon# snmptranslate -Ou 1.3.6.1.2.1.1.1.0
system.sysDescr.0
```

```
root@gallon-laptop:/home/gallon# snmptranslate -Ouf 1.3.6.1.2.1.1.1.0
.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysDescr.0
```

```
root@gallon-laptop:/home/gallon# snmptranslate -On iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system
.1.3.6.1.2.1.1
```

3 - Supervision basée sur SNMP

- Affichage de la structure d'un sous-arbre

```
snmptranslate   -Tp   1.3.6.1.2.1.1
snmptranslate   -Tp   iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system
```

3 - Supervision basée sur SNMP

```
root@gallon-laptop:/home/gallon# snmptranslate -Tp 1.3.6.1.2.1.1
+--system(1)
   |
   +-- -R-- String    sysDescr(1)
   |        Textual Convention: DisplayString
   |        Size: 0..255
   +-- -R-- ObjID     sysObjectID(2)
   +-- -R-- TimeTicks sysUpTime(3)
   |  |
   |  +--sysUpTimeInstance(0)
   |
   +-- -RW- String    sysContact(4)
   |        Textual Convention: DisplayString
   |        Size: 0..255
   +-- -RW- String    sysName(5)
   |        Textual Convention: DisplayString
   |        Size: 0..255
   +-- -RW- String    sysLocation(6)
   |        Textual Convention: DisplayString
   |        Size: 0..255
   +-- -R-- INTEGER   sysServices(7)
   |        Range: 0..127
   +-- -R-- TimeTicks sysORLastChange(8)
   |        Textual Convention: TimeStamp
   |
   +--sysORTable(9)
      |
      +--sysOREntry(1)
         |  Index: sysORIndex
         |
         +-- ---- INTEGER   sysORIndex(1)
         |        Range: 1..2147483647
         +-- -R-- ObjID     sysORID(2)
         +-- -R-- String    sysORDescr(3)
         |        Textual Convention: DisplayString
         |        Size: 0..255
         +-- -R-- TimeTicks sysORUpTime(4)
                  Textual Convention: TimeStamp
root@gallon-laptop:/home/gallon#
```

3 - Supervision basée sur SNMP

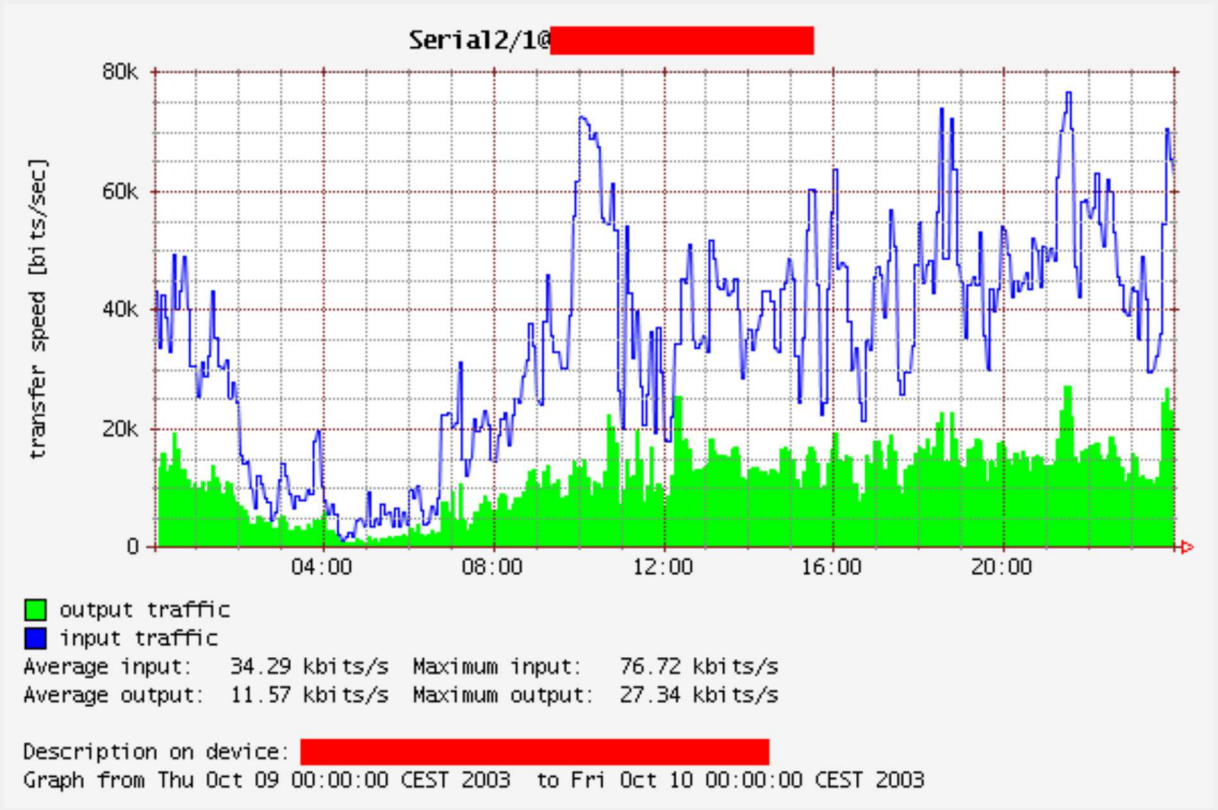
3.7 SUIVRE L'EVOLUTION D'UNE VARIABLE

- Parfois, récupérer la valeur d'une variable n' est pas très parlant
- C'est son évolution dans le temps qui est significatif
  - ex : fluctuation du débit de la carte réseau plus intéressant que sa valeur instantanée

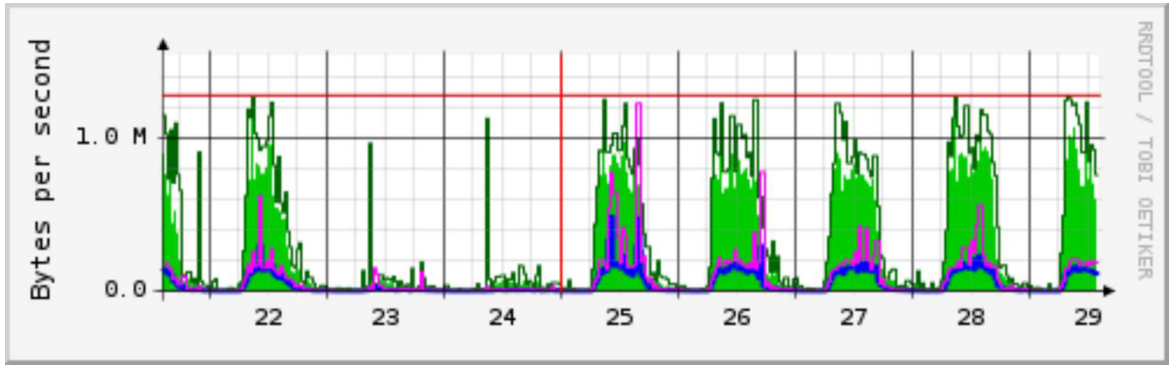
3 - Supervision basée sur SNMP

- Il existe des logiciels qui tracent des courbes de variation des variables
  - récupèrent régulièrement (polling) la valeur de la variable
  - trace la courbe au fur et à mesure
- Exemples de logiciels
  - MRTG
  - RDDTOOLS

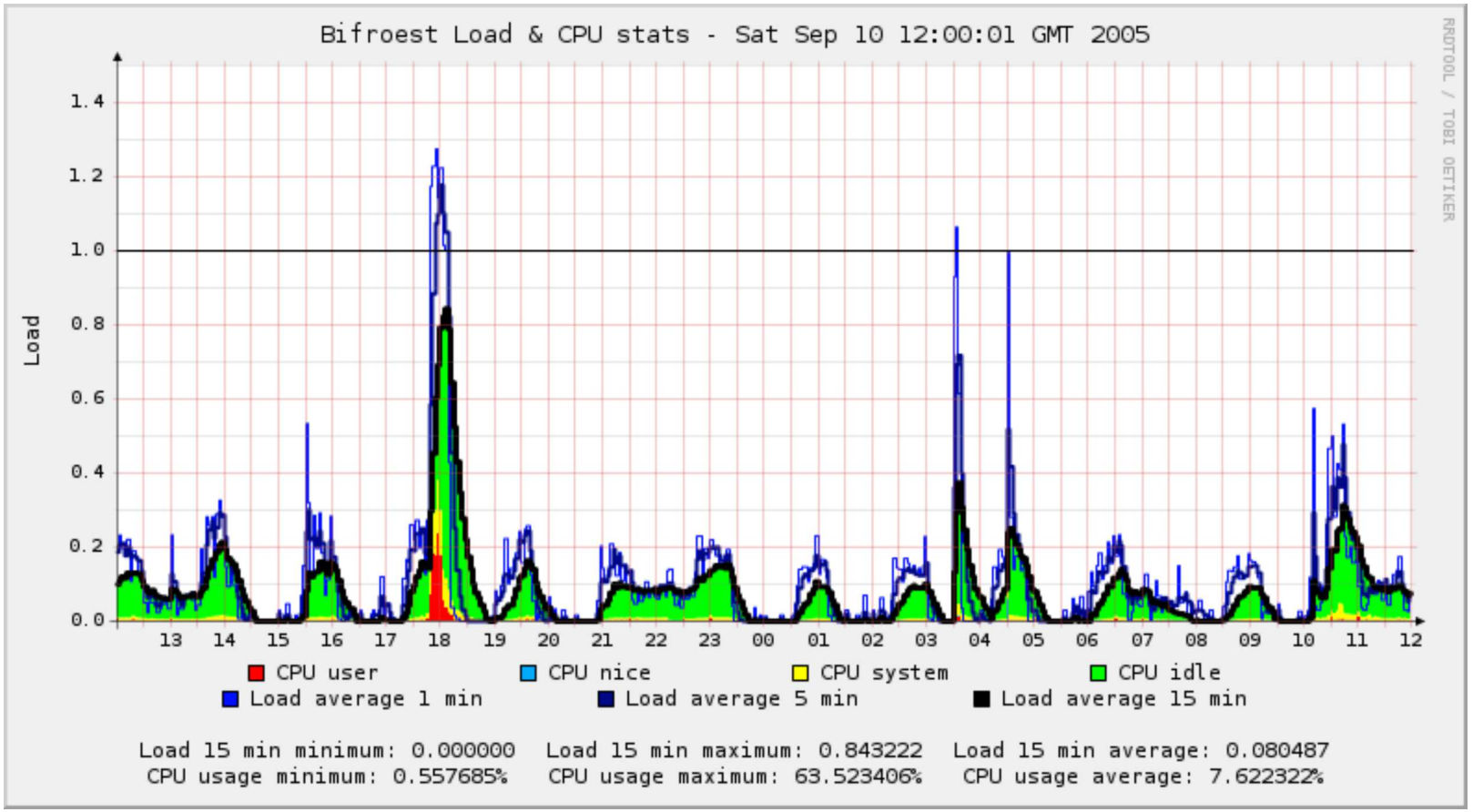
3 - Supervision basée sur SNMP



3 - Supervision basée sur SNMP



3 - Supervision basée sur SNMP



PLAN

1 - Introduction
2 - Cartographie de présence
3 - Supervision basée sur SNMP
4 - Supervision basée sur SYSLOG
5 - Quelques logiciels de supervision

4 - supervision basée sur SYSLOG

4.1 GENERALITES

- Toutes les machines maintiennent des fichiers de log de leurs principales opérations = fichiers textes dans lesquels apparaissent les événements importants

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Pourquoi des fichiers de log ?
  - retrouver des traces de problèmes lors de l'
    installation / la configuration / le fonctionnement d'un matériel ou application
  - trace des opérations des utilisateurs
  - trace des tentatives d'intrusion
  - audit des matériel
  - ...

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Problèmes
  - beaucoup d'applications => beaucoup de fichiers de logs
  - la taille des fichiers de logs peut être très grande
  - les infos utiles sont noyées dans une somme d' informations peu importantes

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Une solution : Syslog
  - centralise les fichiers de logs des différents matériels et applications : PCs, serveurs, matériels actifs, …
  - filtrage des messages pour ne conserver que ce qui est important
- Par défaut
  - Syslog peut être trouvé sur quasiment toutes les machines réseau

4 - supervision basée sur SYSLOG

4.2 STRUCTURE DES MESSAGES

- Malheureusement variable en fonction de l'implémentation
- Champs fréquemment rencontrés :
  - facility
    - identifiant (0..23) du composant / application ayant généré le message

4 - supervision basée sur SYSLOG

- ex : 0 → kernel

  2 → mail

  16..23 (local0 .. local7) → réservé à la configuration locale (application particulières aux entreprises)

4 - supervision basée sur SYSLOG

- security level
  - 0 = emerg → alerte maximale (le syst va s'arrêter)
  - 1 = alert → nécessite une action immédiate (espace disque full, …)
  - 2 → crit → fonctionnement incorrect du syst / de l'application (disk failure, …)
  - 3 = err → problème grave, mais qui ne remet pas en cause le fonctionnement du syst / appli (conflit

4 - supervision basée sur SYSLOG

- security level
  - 4 → warning → messages d'alertes (bail DHCP terminé, …)
  - 5 → notice → message d'alertes (différence avec warning pas claire)
  - 6 → information (l'application a démarrée, …)
  - 7 → debug → message de deboguage d' applications

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Classification des messages de syslog
  - basé sur facility.severity
    - ex : kernel.warning est plus prioritaire que mail.crit
    - on peut aussi utiliser la wildcart * . ex : *.err représente tous les messages de niveau err quelle que soit leur facility
- Timestamp
  - horodatage du message
  - Ce champs est très utile, mais peut être faux si l'heure et la date sur le matériel sont faux
    - utilisation de NTP pour synchroniser l"heure des matériels

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Host
  - nom ou @IP de l'émetteur du message
- Tag
  - nom du processus ayant généré le message
- Message
  - texte ascii donnant des éléments sur l'événement qui s'est produit
  - normalement compréhensible, mais ...

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Résumé

< facility, security, timestamp, host, tag, texte>

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Remarque importante
  - 1 message syslog ne peut pas dépasser 1kb !
  - on ne peut mettre que très peu d'informations dans chaque message
  - La plupart du temps, le message ne contient que le triplet facility.severity.message

4 - supervision basée sur SYSLOG

4.3 FONCTIONNEMENT DE SYSLOG

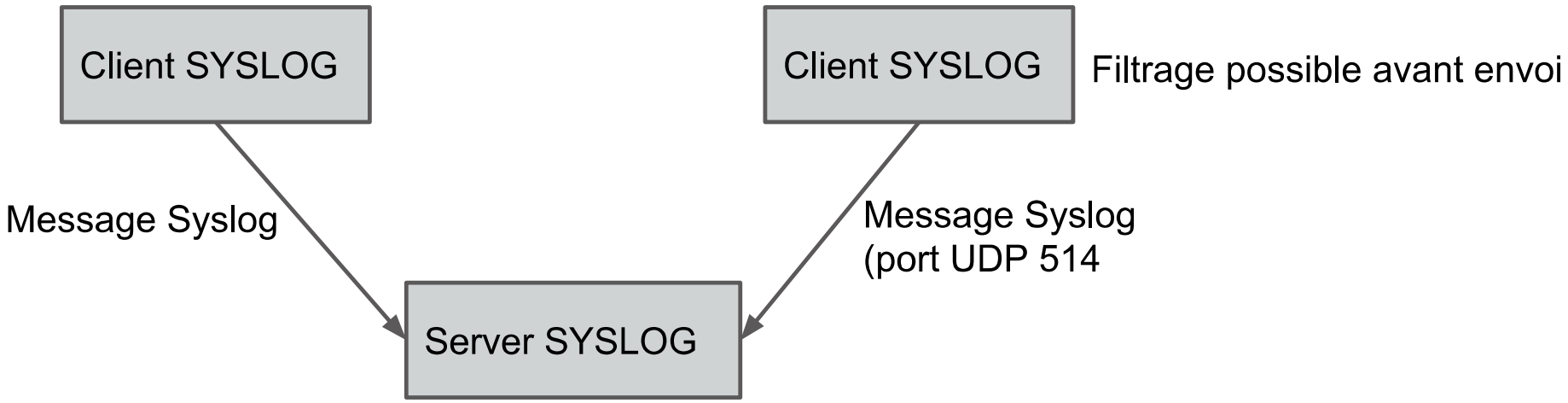
- Syslog server (daemon)
  - processus Syslog qui récupère les messages en provenance des différents clients Syslog, pour les traiter (filtage, …)
  - A priori, il ne génère pas de nouveau message. Il ne fait que traiter (avant d'envoyer éventuellement à un autre serveur) les messages Syslog qu'il reçoit

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Syslog client
  - processus Syslog sur une machine qui génère les messages Syslog de la machine
  - N’envoie pas forcément tous ses événements sur le serveur Syslog. Il peut faire un filtrage à la source

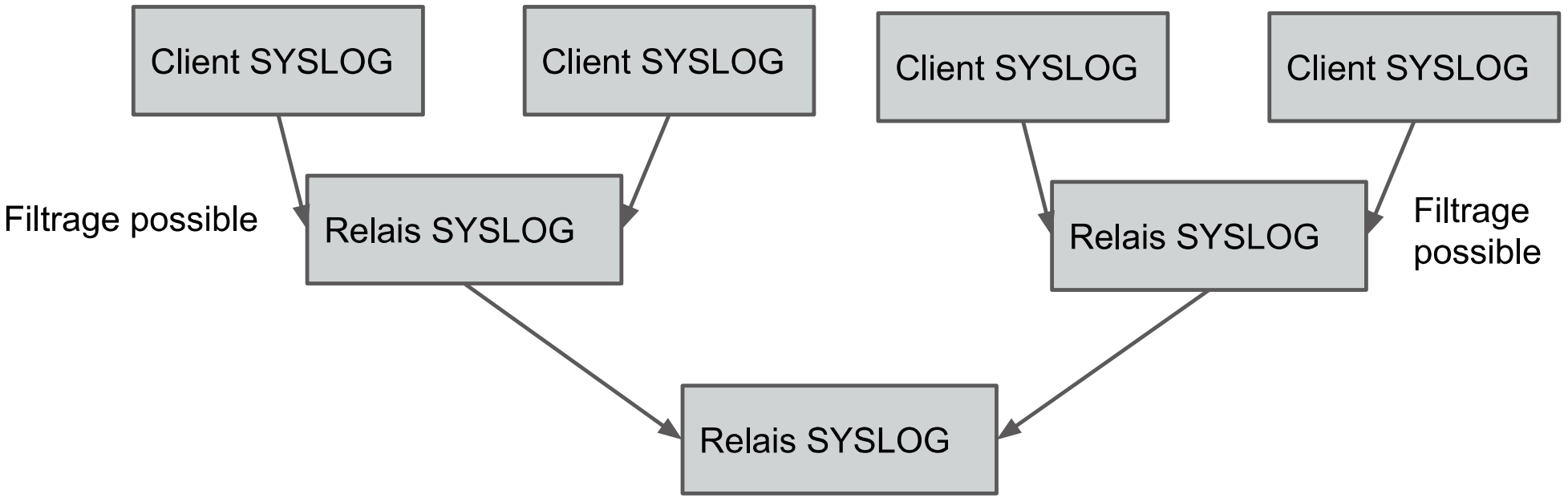
4 - supervision basée sur SYSLOG

- Exemple d'architecture



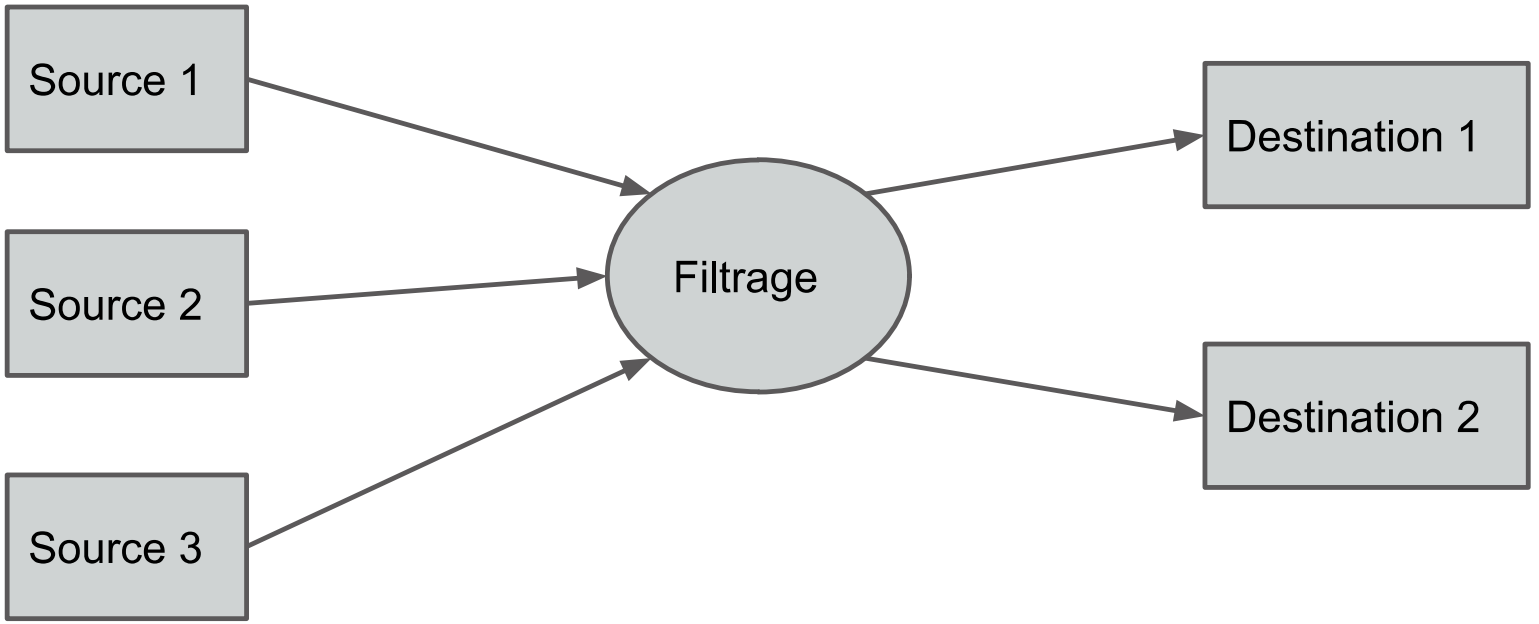
4 - supervision basée sur SYSLOG

- Exemple d'architecture



4 - supervision basée sur SYSLOG

- Fonctionnement d’un client / serveur



4 - supervision basée sur SYSLOG

- Fonctionnement d'un client / serveur
  - Sources
    - désignent les provenance des messages à filtrer
      - fichiers de logs sur la machine
      - flux réseau en provenance d'autres matériels
  - Filtrage
    - règles permettant de dire si on conserve ou pas les messages des sources
      - Configuré par l'administrateur
      - demande beaucoup d'expérience pour savoir quoi garder

4 - supervision basée sur SYSLOG

- Fonctionnement d'un client / serveur
  - Destinations
    - "endroits" de stockage des messages conservés après filtrage
      - fichier de log
      - machine distante (serveur syslog par exemple)
      - un mail
      - un sms
      - affichage à l'écran
      - ...

PLAN

1 - Introduction
2 - Cartographie de présence
3 - Supervision basée sur SNMP
4 - Supervision basée sur SYSLOG
5 - Quelques logiciels de supervision

5 - Quelques logiciels de supervision

- Logiciels snmp de base
  - snmp
  - snmpd (agent)
  - net-snmp (windows)
- Logiciels Syslog
  - syslog-ng
  -

5 - Quelques logiciels de supervision

- Logiciels Browser de Mib
  - mbrowse
  - snmpb
  - Mib-Browser (Windows)

5 - Quelques logiciels de supervision

- Logiciels de supervision
  - Nagios
  - Shinken
  - Centreon
  - HP Openview