

# SNMP

*Simple Network Management Protocol*

# Objectifs

---

- ♦ Automatiser le processus de
  - \* supervision réseau
  - \* configuration réseau
- ♦ Lever des alarmes en cas de problème
- ♦ Ne pas surcharger le réseau

# SNMP

---

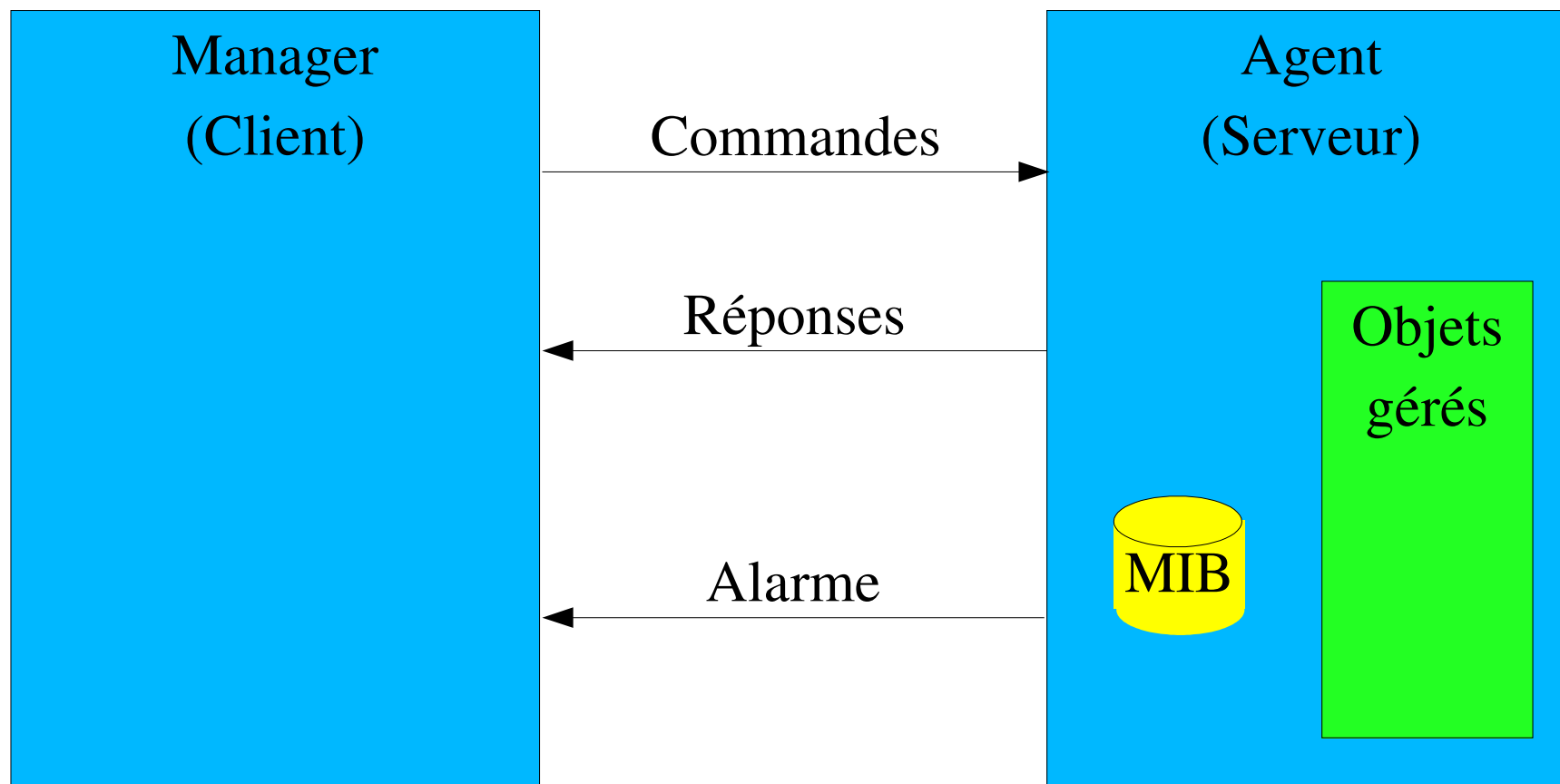
- ◆ Station de management
  - ★ NMS (*Network Management System*)
  - ★ Client SNMP
- ◆ Agent sur les équipements
  - ★ Serveurs SNMP

# SNMP

---

- ◆ Base de données d'information
  - ★ MIB (*Management Information Base*)
    - Définition SMI (*Structure of Management Information*)
- ◆ Protocole de communication
  - ★ Au dessus d'UDP

# SNMP



# MIB

---

- ♦ MIB organisée sous forme arborescente
  - ★ Branches = catégorie logique
  - ★ Feuilles = informations sur les objets
- ♦ SMI
  - ★ Spécifie comment les informations sont représentées
  - ★ Décrit via ASN-1
    - Langage de description de types de données

# SNMP

---

- ◆ Début 1980
- ◆ Plusieurs propositions initiales
  - *Simple Gateway Management Protocol*
  - *OSI Common Management Information Service et Protocol*  
*CMIS et CMIP*
- ◆ SNMP
  - ➔ version étendue de SGMP
  - ➔ défini comme solution court terme
    - mais solution basée sur standards OSI, CMOT, trop complexe
      - CMIS/CMIP over TCP

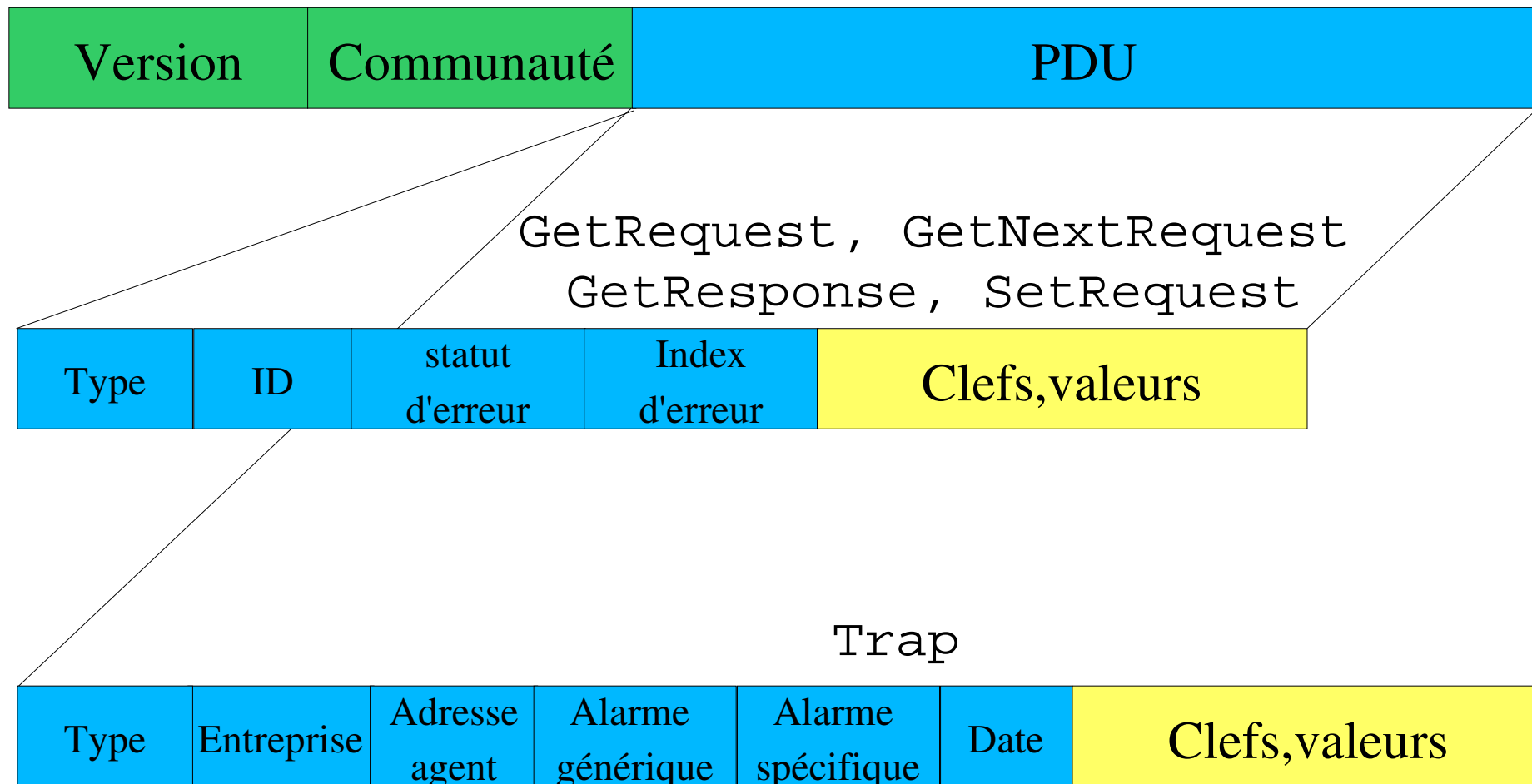
# SNMP

---

- ♦ RFC 1157 - Internet MIB 1156
- ♦ Protocole très simple
  - ★ Logiciel embarqué très simple
- ♦ Message simple
  - ★ Peu de surcoût
- ♦ Au dessus d'UDP serveur port 161 et client 162
  - ★ Besoin d'accès à des équipements distants sur réseaux physiques différents



# Messages



# Messages

---

- ♦ `GetRequest` : demande d'info.
- ♦ `GetNextRequest` : demande info. suivante
- ♦ `SetRequest` : affectation
- ♦ `GetResponse` : réponse à un get ou un set
- ♦ `Trap` : alarme

# Messages

---

- ◆ Version (0 .. SNMPv1)
- ◆ Communauté
  - \* Mot de passe (en clair !)
- ◆ ID
  - \* Association requête/réponse
- ◆ Statut d'erreur (0 dans requêtes)
  - \* 0 pas d'erreur, 1 trop grand, 2 nom inconnu,  
3 mauvaise valeur, 4 lecture seulement, 5 autre

# Messages

---

- ♦ Index d'erreur (0 dans requêtes)
  - ★ Pointe sur la variable ayant causée l'erreur
- ♦ Clefs/Valeurs (valeur 0 dans requêtes)
  - ★ listes d'association nom d'objet/valeur
- ♦ Entreprise
  - ★ Type de l'agent de l'équipement

# Message

---

- ◆ Alarme générique
  - ★ 0 démarrage, 1 redémarrage, 2 lien *down*  
3 lien *up*, 4 problème d'authentification  
5 perte de voisin, 6 spécifique à l'entreprise
- ◆ Alarme spécifique
  - ★ lié à un vendeur

# SMI

---

- ♦ SMI décrit pour chaque objet
  - ★ un nom (OID)
  - ★ une syntaxe (type décrit en ASN-1)
  - ★ un encodage (comment sont transférées les données)
- ♦ MIB contient ces objets

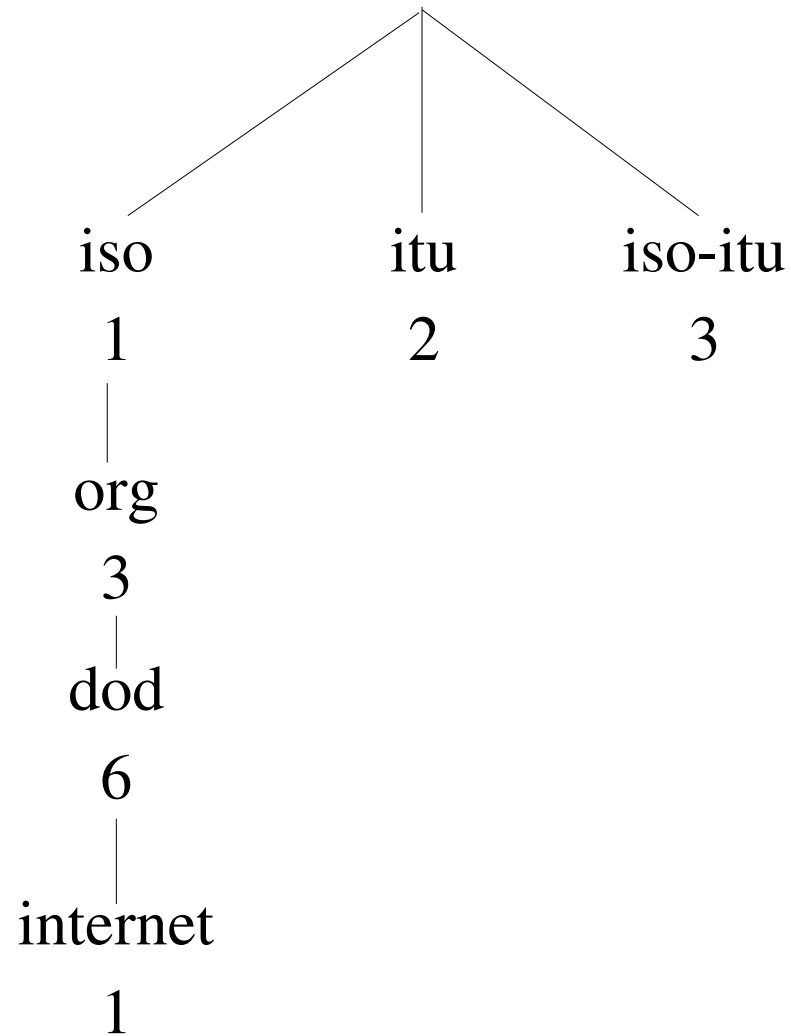
# Nom

---

- ♦ Suite d'entiers séparés par des points
- ♦ Préfixe Internet
  - ★ 1.3.6.1
  - ★ géré par IANA

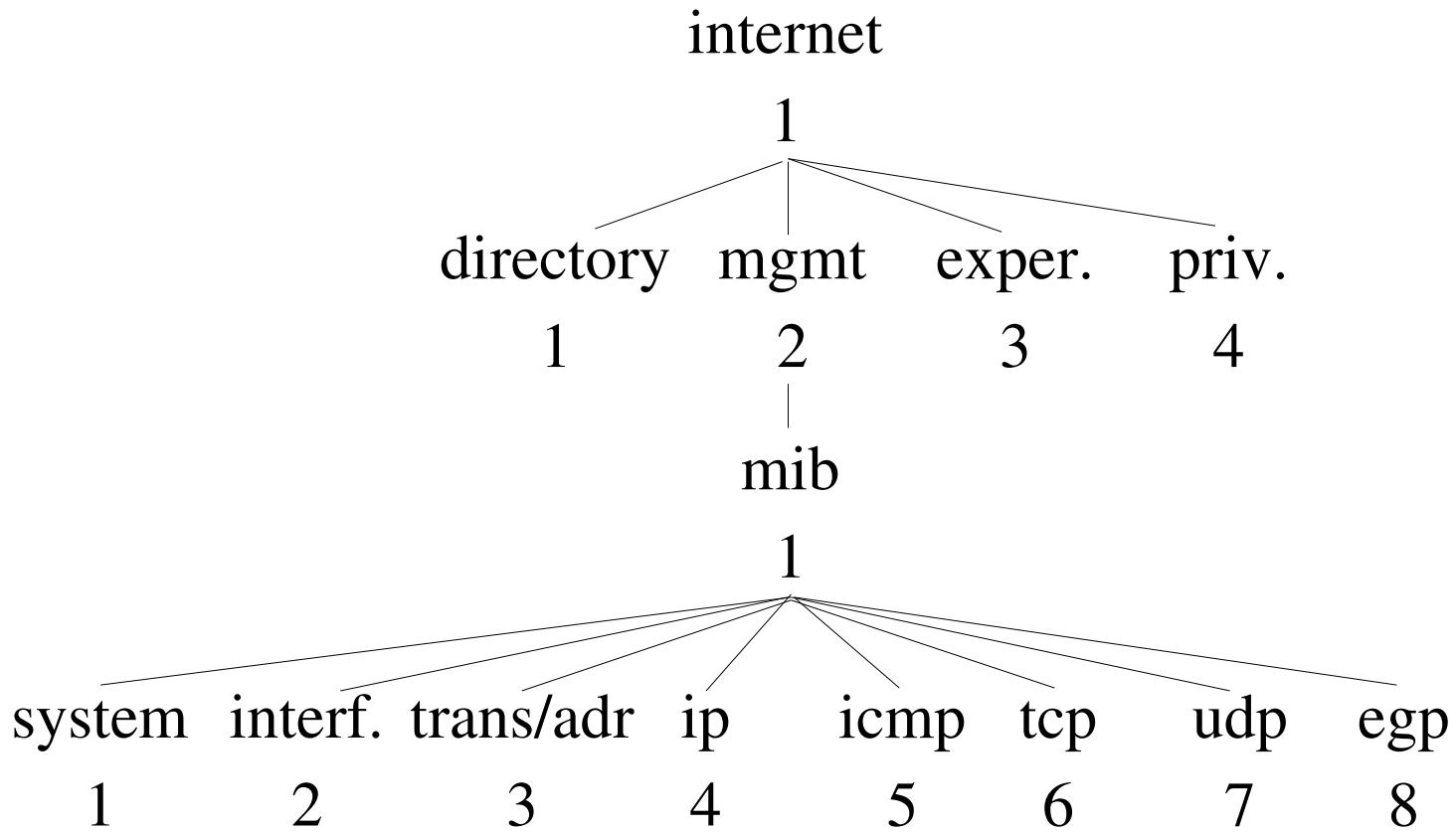
# MIB

---





# MIB



# Exemples

---

- ♦ sysUpTime/system 1 . 3 . 6 . 1 . 2 . 1 . 1 . 2
- ♦ ifNumber/interfaces 1 . 3 . 6 . 1 . 2 . 1 . 2 . 1
- ♦ ifMTU/ifTable/interfaces 1 . 3 . 6 . 1 . 2 . 1 . 2 . 2 . 4
- ♦ ipInReceives/ip 1 . 3 . 6 . 1 . 2 . 1 . 4 . 3
- ♦ ipRoutingTable/ip 1 . 3 . 6 . 1 . 2 . 1 . 4 . 21
- ♦ tcpInSegs/tcp 1 . 3 . 6 . 1 . 2 . 1 . 6 . 10
- ♦ udpInDatagrams/udp 1 . 3 . 6 . 1 . 2 . 1 . 7 . 1

# MIB

---

- ♦ MIB standard dans mgmt
- ♦ MIB I RFC 1156
- ♦ MIB II RFC1213

# SNMPv2 et v3

---

- ♦ Nouveau messages v2
  - ★ GetBulkRequest : données de grande taille
  - ★ InformRequest : com entre NMS
- ♦ Sécurité v3