

RFC 1213 : Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets:MIB-II

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 29 novembre 2007

Date de publication du RFC : Mars 1991

<https://www.bortzmeyer.org/1213.html>

Un des RFC les plus anciens encore en service, la normalisation de la célèbre MIB-II, la base des données qui peuvent être récoltées avec le protocole de gestion de réseaux SNMP.

La MIB-II est la plus connue et la base de toutes les autres MIB (elle succède à la MIB-I, décrite dans le RFC 1156¹). Elle décrit un modèle de données, pas un protocole. Ces données sont accessibles par les différentes versions du protocole SNMP, elle donne accès à sept groupes d'informations, comme System ou IP. Ce RFC est donc surtout composé d'une longue liste de variables (objets), selon les principes communs à toutes les MIB, décrits dans le RFC 1155.

Physiquement, une MIB est (section 4) une description en langage ASN.1 des données présentes, avec leur syntaxe, une indication de leur identificateur (l'**OID**), une description en langue naturelle, etc. Les commandes comme `snmpget` affichent par défaut les noms des variables mais on peut afficher les OID avec l'option `-On`. Les OID de MIB-II démarrent à 1.3.6.1.2.1. Par exemple, la définition de la variable `ifNumber` (nombre d'interfaces réseaux de la machine) est :

```
ifNumber OBJECT-TYPE
    SYNTAX  INTEGER
    ACCESS  read-only
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The number of network interfaces (regardless of
         their current state) present on this system."
    ::= { interfaces 1 }
```

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc1156.txt>

Son OID étant { interfaces 1 } et celui de interfaces, défini un peu plus haut, étant { mib-2 2 }, on voit que l'OID de ifNumber est 1.3.6.1.2.1.2.1.0 (le zéro final est une valeur nécessaire pour les scalaires, avec SNMP). snmpget peut donc la récupérer :

```
% snmpget [options] myrouter 1.3.6.1.2.1.2.1.0
IF-MIB::ifNumber.0 = INTEGER: 2
```

Si la variable est un tableau, c'est un peu plus compliqué, il faut ajouter à l'OID un index. Par exemple, les interfaces ont une variable ifOperStatus qui indique si elles fonctionnent ou pas (ifAdminStatus indique l'état **désiré** de l'interface, ifOperStatus son état réel; la comparaison des deux est donc un bon moyen de savoir si toutes les interfaces fonctionnent comme prévu). Cete variable est définie dans notre RFC ainsi :

```
ifOperStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX  INTEGER {
                up(1),          -- ready to pass packets
                down(2),
                testing(3)     -- in some test mode
            }
    ACCESS  read-only
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The current operational state of the interface.
        The testing(3) state indicates that no operational
        packets can be passed."
    ::= { ifEntry 8 }
```

ifEntry étant mib-2.2.2.1, on voit que l'état de la première interface (index 1) sera en mib-2.2.2.1.8.1. snmpget l'atteindra ainsi :

```
% snmpget [options] myrouter 1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.1
IF-MIB::ifOperStatus.1 = INTEGER: up(1)
```

Voici enfin, affichée par snmpwalk, une partie de la MIB-II d'un commutateur réseau de bas de gamme. D'abord, le groupe System (section 3.4), qui décrit l'engin lui-même, par exemple sa description :

```
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: 24-Port Managed 10/100 Switch w/WebView
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: UVA
...
```

puis le groupe Interfaces qui décrit les interfaces de l'engin :

```
IF-MIB::ifNumber.0 = INTEGER: 37
...
IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: Ethernet Interface
...
IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: ethernetCsmacd(6)
...
IF-MIB::ifMtu.1 = INTEGER: 1500
...
IF-MIB::ifOperStatus.1 = INTEGER: up(1)
...
IF-MIB::ifInOctets.1 = Counter32: 188864
```

Ce dernier compteur, ifInOctets est un exemple des variables que récoltent les programmes de surveillance de réseau comme le célèbre MRTG ou comme le plus récent Munin.

Les groupes ultérieurs comme IP, ou TCP sont moins pertinents pour un commutateur, car ils ne comptent que les paquets qui lui sont directement adressés.