



# Développement d'un agent SNMP sous linux puis portage sous μClinux

1-présentation du sujet

2-planification du projet

3-généralités

4-développement de l'agent sous linux

5-portage de l'agent sous μClinux

6-bilan sur le projet de fin d'études



## 1-présentation du sujet

### **1.1.Cahier des charges fonctionnel**

- ♦ Installation et mise en œuvre des protocoles SNMP sous linux avec le produit UCD-SNMP.
- ♦ Développement d'un agent SNMP spécifique ( subagent ) sous linux.
- ♦ Intégration du subagent sur carte ColdFire MF5407 sous μClinux.

### **1.2.Moyens mis à disposition**

- ♦ Un micro-ordinateur PC sous linux en réseau.
- ♦ Le package UCD-SNMP.
- ♦ Le package uClinux-coldfire.
- ♦ La carte d'évaluation Motorola ColdFire MCF5407 en réseau.
- ♦ Accès internet.



# 2-planification du projet

Période	19 mars – 1 avril	15 avril – 23 avril	25 avril – 6 mai
Tâche accomplie	-mise en place de linux sur le PC.  -mise en place du package UCD-SNMP sur le PC.  -première approche de l'administration de réseau.	-apprentissage des fonctions SNMP de base.  -apprentissage de la structure du logiciel UCD-SNMP.  -application de l'exemple fourni dans le package UCD-SNMP.	-écriture du fichier ENSEIRB-MIB.txt en langage ASN.1.  -utilisation de l'outil mib2c pour la génération des fichiers C.
Période	9 mai – 21 mai	23 mai – 1 juin	3 juin – 15 juin
Tâche accomplie	-fabrication d'une plaquette de test destinée à être connectée sur le port parallèle du PC.  -adaptation du fichier enseirb.c pour allumer les leds de la carte de test	-installation du package µClinix-ColdFire sur le PC.  -portage de l'agent sous µClinix. (modification de différents fichier servant à la configuration du noyau µClinix)	-modification du code servant à l'allumage des leds sur le port parallèle du MCF5407.  -écriture du rapport de projet.



# 3-généralités: Architecture de la gestion de réseau SNMP

C'est une architecture client - serveur (**manager - agent** en langage SNMP)

Il n'y a qu'un seul administrateur pour une multitude d'agents (**nœuds gérés**).

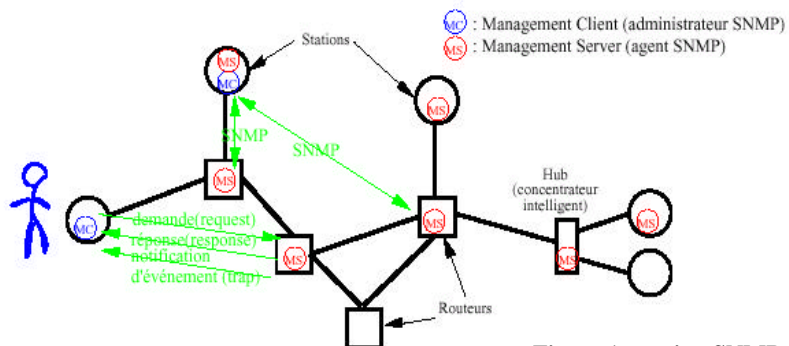


Figure 1: gestion SNMP



# 3-généralités:Architecture de la MIB-II

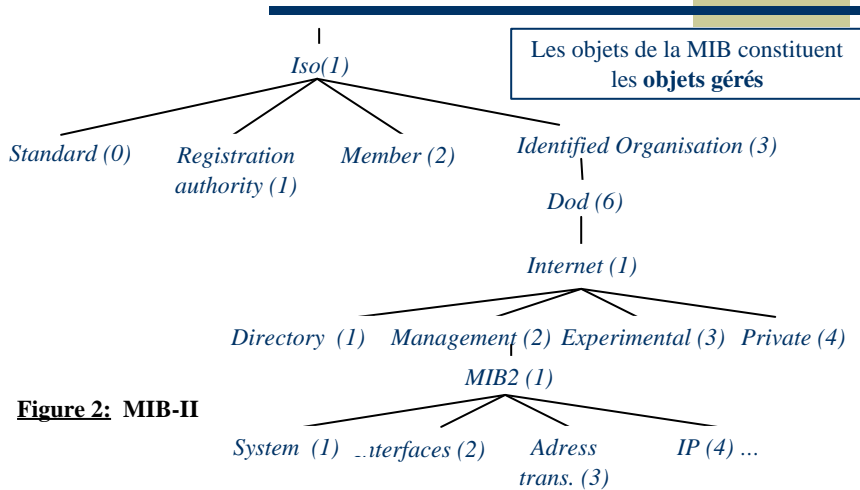


Figure 2: MIB-II



# 4-développement de l'agent sous linux

Écriture du module en langage ASN.1

Utilisation du compilateur de MIB mib2c (mib2c enseirb)

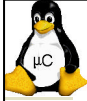
Recopie des fichiers C générés dans le répertoire:

/ucd-snmp/agent/mibgroup

Figure 3: Macro de déclaration d'objets SNMP

```

MODULE-IDENTITY MACRO ::=
BEGIN
  TYPE NOTATION ::=
    "LAST-UPDATED" Value (Update TCTime)
    "ORGANISATION" Text
    "CONTACT-INFO" Text
    "DESCRIPTION" Text
    RevisionPart
  VALUE NOTATION ::=
    Value (VALUE OBJECT IDENTIFIER )
    Access (R/W, Ronly...)
    Status (optional, obsolete...)
  RevisionPart ::=
    Empty
END
  
```



## 4-développement de l'agent sous linux

### 4.1. Il faut alors configurer le package pour inclure le nouvel objet dans la MIB de l'agent.

- Le package est doté d'un programme de configuration automatique:
  - la syntaxe est : `./configure --with-mib-module=enseirb`

### 4.2. Il ne reste qu'à effectuer la compilation puis à lancer l'agent.

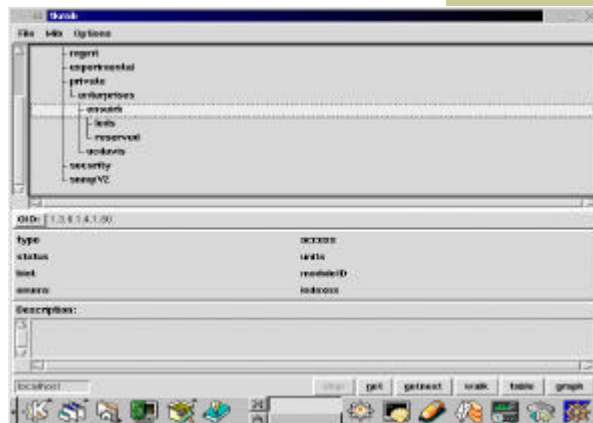
- Cette étape de conception montre la volonté de simplicité d'évolution du logiciel voulue par les concepteurs.



## 4-développement de l'agent sous linux

- Le manager `tkmib` permet d'obtenir une vision simple et claire de la MIB du nœud géré.
- C'est l'outil type de l'administrateur d'un réseau

**Figure 4:**  
le manager `tkmib`

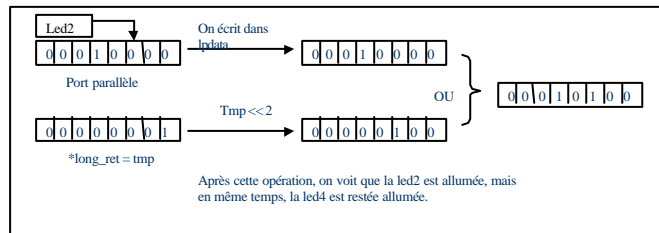




## 4-développement de l'agent sous linux

- ◆ Une fois l'agent testé avec tknib, il a fallut tester le pilotage de matériel par SNMP.
  - Design sous ARES d'un circuit comportant un connecteur DB25 et 8 leds, chacune pilotée par un objet SNMP.
  - Adaptation du code de enseirb.c pour piloter ces leds.

**Figure 5:**  
algorithme d'écriture sur le port parallèle



28/01/04

Jean-Philippe VILAIN

9



## 5-portage de l'agent sous $\mu$ Clinux

- ◆ Les différents problèmes se posant à ce stade:
  - pas de programme de configuration automatique.
  - Modification de l'hôte accueillant l'agent.
  - Modification de chemins relatifs dans le système de fichiers.

On travaille maintenant sous `/uClinux-coldfire/user/ucdsnmp/`  
et non plus sous `/ucd-snmpp/`

- Il faut adapter le code d'allumage des leds en fonction de la carte d'évaluation.

28/01/04

Jean-Philippe VILAIN

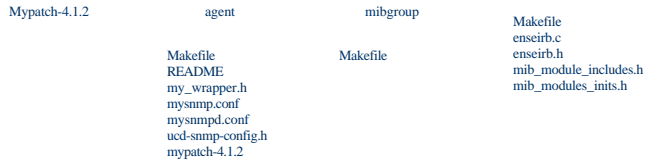
10



# 5-portage de l'agent sous $\mu$ Clinux

## ♦ Modification des fichiers:

- Le patch **mypatch-4.1.2**



**Figure 6 :** constitution du patch



# 5-portage de l'agent sous $\mu$ Clinux



- Cette première fenêtre est lancée à l'aide de la commande :

**make xconfig**

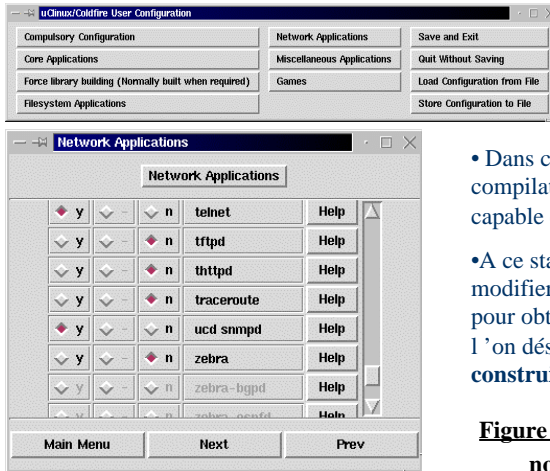
- Lors de cette étape, on choisit la plate forme de travail que l'on veut utiliser

- On choisit aussi les options que l'on désire modifier pour la **configuration du noyau  $\mu$ Clinux**

**Figure 6 :** choix de la carte utilisée



## 5-portage de l'agent sous µClinux



- Dans cette étape, il faut signifier au compilateur que le noyau devra être capable d'utiliser UCD-SNMP
- A ce stade, il ne reste qu'à modifier le code du fichier enseirb.c pour obtenir l'allumage des leds que l'on désire, puis exécuter le patch et construire l'image du noyau.

**Figure 7 :** mise en place dans le noyau d'UCD-SNMP



## 6-Bilan sur le projet de fin d'étude

- ♦ Une étude très cadrée d'un sujet précis
- ♦ L'apprentissage de la gestion de réseau du point de vue de l'administrateur
- ♦ Une approche de linux et des logiciels libres