M2-esecure Rezo
TP1b: Alix

Jean Saquet
Jean.Saquet@unicaen.fr

20/09/2012

1 Introduction, présentation des machines

Le but de ce TP est de prendre en main les matériels “Alix” et de se familiariser avec leur configuration en vue des TP suivants. Au final, on cherchera à obtenir le réseau décrit en figure **??**.

Les machines Alix sont des ordinateurs dépourvus de clavier et d'écran, ainsi que de disque dur. L'accès au système se fait à distance soit par réseau Ethernet, soit avec un terminal et un câble RS-232.

Le disque dur est remplacé par une FlashCard, qui doit être configurée en la montant sur une machine de bureau. Les systèmes pouvant être configurés sur celle-ci sont un Linux distribution Debian ou un pf-sense.

Ces machines comportent deux interfaces USB, trois interfaces Ethernet et éventuellement une interface Wi-FI.

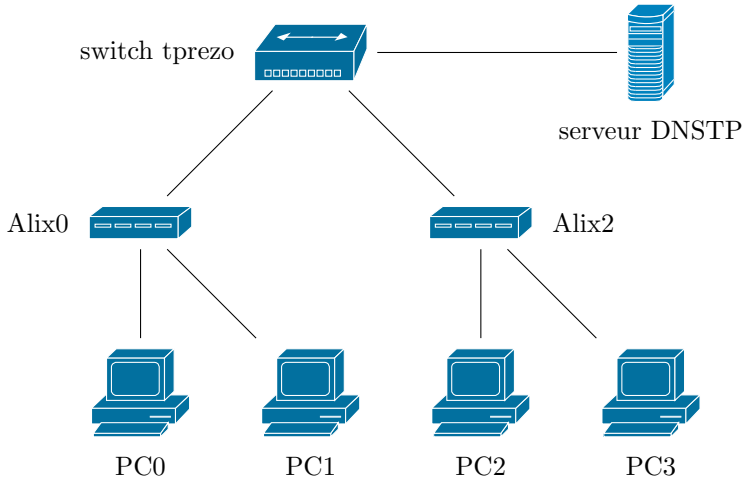

FIGURE 1 – Le réseau avec les ALIX

2 Installation du système

La société commercialisant les Alix fournit la procédure d'installation du système dans un document pdf. En gros, cette procédure permet de :

- télécharger un installeur,
- le décompresser sur la flashcard,
- installer un démarrage GRUB approprié,
- mettre la flashcard dans l'Alix, démarrer ce dernier avec une console de contrôle en RS232
- installer le système Debian sur la flashcard après avoir chargé l'installeur en mémoire

On obtient ainsi un système opérationnel sur la flashcard.

Ceci a été fait et une image disque de ce système complet est disponible dans vos machines : /home/etudiants/data/m2-esecure/alix.img

Il faut alors copier cette image sur votre flashcard en insérant celle-ci dans le lecteur, en tapant :
`dd bs=10M if=/home/etudiants/data/m2-esecure/alix.img of=/dev/sdb`

NB :
1- sdb pourrait être remplacé par sdc ou autre si vous avez inséré une clé USB ou autre carte auparavant. ATTENTION de ne pas écraser vos données !
2 - Il y a 8 Alix, le TP est prévu pour un maximum de 16 étudiants. Groupez vous éventuellement en binômes, selon le nombre d'étudiants.

Il faudra alors installer la flashcard dans l'Alix et booter cette machine, et refermer le boitier. Vous pouvez éventuellement faire le pari que ça fonctionnera et fermer le boitier avant d'essayer ...
Dans tous les cas, prenez soin de bien positionner les vis et d'éviter de les foirer. Pour le positionnement de la machine dans le réseau, voir section suivante.

3 Branchement au réseau et accès

En haut de l'armoire, arrivent sur une baie de brassage les câbles reliés aux machines de la salle. Une feuille collée à l'intérieur de la porte indique la correspondance entre numéros de prise et noms de machine.
Sur ces prises sont actuellement branchés des câbles dont l'autre extrémité est connectée à un switch. Dans un premier temps, on n'y touche pas.

Installer les Alix dans l'armoire, connecter leurs alimentations et brancher la prise eth0 des Alix au même switch (s'il n'y a pas assez de place, on mettra un second switch en cascade). La prise eth0 des Alix est celle qui est la plus proche des prise USB.

Les Alix doivent démarrer automatiquement. Une étiquette indique leur numéro (de 0 à 7) ainsi que leur adresse MAC de leur interface eth0, et l'adresse IPv4 qu'ils vont obtenir automatiquement d'un serveur DHCP si tout se passe bien.

Pour vérifier que les Alix sont bien accessibles avec ces adresses, on va utiliser les postes de travail de la salle et un réseau virtuel minimum sous `marionnet`. Lancez-donc cet outil sur les postes, configurez un réseau virtuel avec une machine et un bridge vers l'extérieur (et un switch pour utiliser des câbles droits) et lancez la simulation. Configurez la machine pour obtenir une adresse par DHCP sur son interrface eth0, relancez les services réseaux. Vous devez obtenir pour cette machine virtuelle une adresse en `192.168.128.xx`, où xx est supérieur ou égal à 128.
Si tel est bien le cas, essayez un `ping 192.168.128.yy`, où yy est la partie machine de l'adresse de l'Alix testé.

Chaque binôme utilisera deux postes de travail voisins. Si vous êtes seul, vous pouvez toujours vous connecter sur deux machines. Le binôme `n` (où n est pair) sera constitué de l'étudiant `n` et de l'étudiant `n+1`. L'un de ces deux étudiants doit pour le moment établir une connexion sur l'Alix `n` au moyen de : `ssh root@alix<n*2+32>`. Exemple : alix32 si n=0.

Le problème est que, pour le moment, nous n'avons pas configuré de DNS. Donc utilisez plutôt l'adresse IP de "votre" Alix.
NB : le mot de passe de root des Alix est "tprezo".

4 Configurations possibles

Les configurations des Alix sont strictement identiques, puisque copiés à partir de la même image. On porta "personnaliser" les noms de machine en modifiant le fichier /etc/hostname (alix00, alix01 ou 02, ...etc, à discuter).

Concernant les interfaces Ethernet, seule eth0 est paramétrée avec obtention automatique d'adresse v4 par DHCP. Pour aboutir au schéma de la figure **??**, il faudra configurer les interfaces eth1 et eth2 avec, respectivement, des adresses dans le réseau `192.168.xx.0/24`, où xx est égal au numéro de l'Alix plus 32, ou plus 33.

Note importante : la contrainte ci-dessus est valable pour ce TP où on utilise une seule machine dans le réseau virtuel `marionnet`, mais pour la suite, on pourra être amenés à utiliser ces préfixes dans les réseaux virtuels, et à utiliser d'autres adresses pour l'interconnexion entre les Alix et ces réseaux virtuels. Ceci est également vrai pour IPv6, voir ci-dessous.

L'une de ces interfaces est destinée à être reliée à une des machines du binôme, et l'autre à la seconde machine. Une fois la configuration effectuée, on pourra déplacer les câbles en provenance des machines réelles pour les relier à la prise appropriée du bon Alix, et aboutir au schéma de la figue **??**.

NB : le schéma de cette figure est bien entendu à extrapoler car il y a huit Alix et pas seulement deux.

5 IPv6

Si tout va bien, il restera un peu de temps pour commencer à configurer des adresses IPv6 aux Alix et aux machines virtuelles sous `marionnet`.

Les préfixes IPv6 à utiliser sont les `2001:660:7101:XX::/64`, où XX est l'écriture hexadécimale de xx (exemple 20 pour 32), et l'interface eth0 des Alix devront être configurées avec une adresse de la forme `2001:660:7101:ffff:10::XX/80`. Tout ceci sera étudié plus en détail dans le TP 2.