

*S. Valenza / C. Muller*

## Labo introduction

---

Travail par binôme / 4 périodes encadrées

### Objectif du laboratoire

---

L'objectif de ce laboratoire est de se familiariser avec la carte REPTAR utilisée dans les laboratoires APS - carte développée à l'Institut REDS équipée d'un SOM Variscite - ainsi que son environnement de développement bas niveau.

Les compilations croisées de code C sont effectuées sur une machine hôte Linux. Le chargement du code dans la carte REPTAR se fait à travers le file system monté en NFS.

Ce premier laboratoire ne sera pas noté, et vous n'aurez pas de rapport à rendre.

### Fichier et documents fournis

---

Vous trouverez les informations nécessaires à la réalisation des différentes étapes de ce laboratoire dans les documents ci-dessous:

REPTAR reference manual:

[http://www.reds.ch/Libraries/Documents/Reptar\\_reference\\_manual.sflb.ashx](http://www.reds.ch/Libraries/Documents/Reptar_reference_manual.sflb.ashx)

Fichier C à modifier : vous trouverez un fichier labo\_template.c dans le dossier aps\_lab/lab1, avec des APIs et structures prédéfinies que vous pouvez utiliser ou modifier pour votre travail.

### Travail à effectuer

---

#### 1. Configuration de l'environnement de travail

Les cartes REPTAR sont utilisées pour plusieurs cours qui n'utilisent pas forcément le même noyau/rootfs. Afin de s'assurer d'avoir un environnement fiable et identique à chaque fois, nous allons travailler avec notre propre noyau/rootfs. Nous avons également besoin de la toolchain utilisée pour la carte afin de pouvoir cross-compiler nos programmes.

Tout ces outils se trouvent sur un repository git. Pour télécharger le contenu sur votre machine exécutez la commande suivante dans un terminal :

```
git clone redsuser@10.192.22.201:/git/aps\_student
```

Si vous voulez essayer d'utiliser votre propre portable pour travailler sur les labos, utilisez l'URL suivant :

```
git clone redsuser@10.192.48.211:/git/aps\_student
```

Dans les deux cas le mot de passe est "reds".

Vous avez maintenant les fichiers suivants sur votre machine :

- ArchLinux-filesystem-tests.tar.bz2 : archive du rootfs
- arm-2009q1-203-arm-none-linux-gnueabi-i686-pc-linux-gnu.tar.bz2 : toolchain
- dhcp.conf : configuration du serveur dhcp pour tftp/nfs
- first\_run.sh : script de configuration de la machine
- ulmage : kernel Linux

Lancez le script `first_run.sh`, celui ci va effectuer les opérations suivantes :

- Installe et configure le serveur DHCP
- Installe et configure le serveur TFTP
- Installe et configure le serveur NFS
- Extraction de la toolchain
- Extraction du rootfs dans le dossier de partage NFS `/export/fs`
- Copie du kernel dans le dossier de partage TFTP `/var/lib/tftpboot/images`

Placez ensuite la carte SD dans la carte REPTAR et démarrez la carte en appuyant sur le bouton boot afin qu'elle s'amorce sur l'environnement de la SD. Ce dernier est configuré afin de télécharger le noyau par TFTP depuis la machine hôte et utiliser le partage NFS comme rootfs.

## 2. Lecture documentation

- Lisez la documentation de la carte REPTAR
- Lisez les fonctions principales dans le fichier `labo_template.c`;
- Comprenez la gestion des couleurs;
- Comprenez la fonction `drawrect()` et ses limitations de performance ;
- Comprenez l'utilisation des APIs linux `ioctl()` et `mmap()`

## 3. Création d'un exécutable

- Ecrivez dans un nouveau fichier une fonction qui empreinte "Hello Word" sur stdout.
- Compilez, chargez et testez sur la carte REPTAR

## 4. Création d'un exécutable pour imprimer sur l'écran

- Compilez le file `labo_template.c`, chargez et exécutez sur la carte REPTAR
- Changez le file `labo_template.c` pour imprimer sur l'écran 4 full screen coloré de blanc, vert, rouge et bleu (en répétition et avec 5 secondes de d'écart entre eux).
- Compilez, chargez et testez sur la carte REPTAR

***N'oubliez pas de sauvegarder votre répertoire workspace qui vous sera nécessaire pour le prochain labo. Le répertoire étudiant est effacé à chaque extinction de la machine.***