

# Formation Linux embarqué



## Audience et objectif de la session

Cette formation s'adresse aux ingénieurs en informatique embarqué désireux utiliser Linux comme système d'exploitation sur la cible embarquée. Elle permettra de mettre en oeuvre une chaîne de compilation croisée pour compiler les outils et le noyau Linux et de concevoir une installation de Linux optimisée. L'utilisation de cibles réalistes, téléphone portable Neo FreeRunner, carte de développement PC104 ou AT-MEL 9260, permet de réaliser des travaux pratiques proche des conditions de travail.

## Programme

### 1ère Journée

#### Présentation de Linux embarqué

Les outils, compilateur GCC, binutils, loader uBoot, émulateurs, scratchbox, qemu, les sources du noyau, BusyBox, les IHM, les bibliothèques multimedia, le réseau. uBoot

Utilité, architecture des sources,

#### Travaux Pratiques

Réunir l'ensemble des outils de développement sous Linux. Utiliser scratchbox et Qemu.

### 2ème Journée

#### Noyau Linux

Architecture des sources, le BSP Linux, les drivers. Le cadre de développement des drivers Linux. Architecture du noyau Linux, les outils de synchronisation et la gestion mémoire.

Travaux Pratiques

Configurer le noyau pour la cible, compiler le noyau et réaliser une image pour uBoot. Charger uBoot, charger Linux avec uBoot

### 3ème journée

#### RootFS

Architecture du Root FileSystem de Linux, les fichiers de démarrage, les outils de base BusyBox, BuildRoot,

ajouter des bibliothèques et des applications avec scratchbox. Présentation des bibliothèques générales,

#### Travaux Pratiques:

Construire un RootFS, écrire une application simple sous scratchbox et l'embarquer sur la cible.

### 4ème Journée

#### IHM et multimédia

Présentation des bibliothèques graphiques, audio et vidéo. Présentation des drivers noyau video4linux et Alsa (audio). Présentation des distributions Debian, Android, Openmoko.

#### Travaux Pratiques:

Utilisation d'Android. Compiler l'interface graphique et l'embarquer sur le téléphone portable,

### 5ème Journée

#### optimisations

La gestion d'énergie sous Linux. Communiquer avec un modem. Présentation des hyperviseurs temps réels, Xtratum, RTLlinux,..

#### Travaux Pratiques:

Modifier un driver linux pour ajouter la gestion d'énergie, intégrer la gestion d'énergie avec APM

## Mise en place des sessions

Nos sessions de formation sont limitées à 8 participants auxquels nous mettons à disposition les outils de développement et les téléphones portable cible Neo FreeRunner.

MNIS est agréé pour les formations d'entreprise, la déclaration d'activité est enregistrée sous le numéro 11 75 43153 75 auprès du préfet de région d'Ile de France

## Modalités

### Sessions standard

**Tarif:** 1 450 €HT/pers.

**Durée:** 5 jours

**Formateurs:** Tous nos formateurs sont des ingénieurs diplômés avec 15 ans d'expérience sur Linux embarqué.

**Calendrier:** disponible sur le site internet.

### Sessions spéciales

Organisation de formations en interne à une entreprise et adaptation de la formation à la cible demandée par l'entreprise sur demande.



M.N.I.S.  
4, Place Louis Armand  
Tour de l'Horloge  
75012 Paris

T: 0950 070814  
F: 0955 070814

mnis@mnis.fr  
<http://www.mnis.fr/>