

## 1. M1 - 2011

1. Portage d'une bibliothèque C++ standard dans MutekH
2. Portage de la bibliothèque 3D TinyGL dans MutekH
3. Portage de la bibliothèque EFL/Evas dans MutekH
4. Ajout du support pour le système de fichiers Ext2 dans MutekH
5. Elaboration d'un modèle de crypto-processeur pour SoCLib (et ajout du ?

## 2. M1 - 2010

1. Injection de pannes dans les modèles de composants SoCLib
2. Développement du composant SoCLib UART 16550 et de son driver MutekH

# M1 - 2011

## Portage d'une bibliothèque C++ standard dans MutekH

**Error: Macro Include(StageContexte/MutekH) failed**

```
pre-0.11 Wiki macro Include by provider <class 'includemacro.macros.IncludeMacro'> no longer sup
```

### Objectif

L'objectif de ce stage est le portage d'une bibliothèque standard C++ dans MutekH. La bibliothèque standard C++ permet la compilation et l'exécution de programmes en C++ et s'appuie sur les fonctionnalités de la bibliothèque C standard déjà existante.

Le stagiaire devra compiler une des bibliothèques standards C++ libres et l'intégrer dans MutekH. L'exécution d'applications C++ sur MutekH permettra naturellement de valider le stage.

### Pré-requis

Langage C/C++, Architecture des systèmes d'exploitation.

### Encadrement

L'encadrement de ce stage sera effectué par Joël Porquet.

## Portage de la bibliothèque 3D TinyGL dans MutekH

**Error: Macro Include(StageContexte/MutekH) failed**

```
pre-0.11 Wiki macro Include by provider <class 'includemacro.macros.IncludeMacro'> no longer sup
```

### Objectif

L'objectif de ce stage est de porter la bibliothèque TinyGL dans MutekH.

La bibliothèque TinyGL ([?http://bellard.org/TinyGL/](http://bellard.org/TinyGL/)) est une implémentation minimaliste et légère d'OpenGL sans accélération matérielle. Elle est particulièrement bien adaptée à l'embarqué. Elle permet de rendre des scènes animées en 3D dans un frame-buffer.

Le système d'exploitation MutekH dispose de toute les ressources pour accueillir cette nouvelle bibliothèque : des drivers de framebuffer, une bibliothèque mathématique...

Le travail de ce stage consiste à compiler TinyGL avec MutekH et à écrire le backend pour exploiter l'interface de frame buffer. Le stagiaire pourra valider son travail en exécutant les programmes de démonstration fournis avec TinyGL ou d'autres programmes 3D de son choix ou de sa création. L'expérimentation pourra être réalisée sur une plateforme SoCLib, PC ou microcontrôleur.

## Pré-requis

Langage C, Architecture des systèmes d'exploitation.

## Encadrement

L'encadrement de ce stage sera effectué par Joël Porquet.

## Portage de la bibliothèque EFL/Evas dans MutekH

### Error: Macro Include(StageContexte/MutecH) failed

```
pre-0.11 Wiki macro Include by provider <class 'includemacro.macros.IncludeMacro'> no longer sup
```

## Objectif

L'objectif de ce stage est de porter la bibliothèque Evas dans MutekH.

La bibliothèque Evas est une des briques essentielles des *Enlightenment Foundation Libraries* (EFL), qui représentent la base du gestionnaire de fenêtre Enlightenment (<http://www.enlightenment.org/>). Cette bibliothèque, particulièrement adaptée aux systèmes embarqués, est responsable du dessin des *canevas*, sur lesquels repose toute la gestion de l'affichage (fenêtrage, etc).

Le système d'exploitation MutekH dispose de toute les ressources pour accueillir cette nouvelle bibliothèque : des drivers de framebuffer, une bibliothèque mathématique...

Le travail de ce stage consiste à compiler Evas avec MutekH et à écrire le backend pour exploiter l'interface de framebuffer. Le stagiaire pourra valider son travail en exécutant les programmes de démonstration fournis avec Evas ou d'autres programmes de dessin de son choix ou de sa création. L'expérimentation pourra être réalisée sur une plateforme SoCLib, PC ou microcontrôleur.

## Pré-requis

Langage C, Architecture des systèmes d'exploitation.

## Encadrement

L'encadrement de ce stage sera effectué par Joël Porquet.

## Ajout du support pour le système de fichiers Ext2 dans MutekH

### Error: Macro Include(StageContexte/MutecH) failed

```
pre-0.11 Wiki macro Include by provider <class 'includemacro.macros.IncludeMacro'> no longer sup
```

## Objectif

L'objectif de ce stage est le développement d'un driver pour la famille des systèmes de fichiers Ext2, Ext3 et Ext4. Ces systèmes de fichiers sont ceux de base généralement employés par les systèmes d'exploitation GNU/Linux.

Le support de ces systèmes s'appuiera sur la bibliothèque existante *Ext2fs* qui contient l'algorithmique complexe nécessaire. Ce driver permettra à MutekH d'accéder, par exemple, aux fichiers d'une partition GNU/Linux et viendra compléter la collection de systèmes de fichiers déjà supportés : Fat, Iso9660, RamFS...

Le stagiaire devra prendre en main le projet MutekH et notamment la gestion du système de fichiers (libvfs) ainsi que la couche d'accès aux périphériques de blocs pour développer le driver. Il devra également prendre en main et adapter la bibliothèque Ext2fs qui est utilisée pour l'accès aux systèmes de fichiers de cette famille sous GNU/Linux.

## Pré-requis

Langage C, Architecture des systèmes d'exploitation.

## Encadrement

L'encadrement de ce stage sera effectué par Joël Porquet.

## Elaboration d'un modèle de crypto-processeur pour SoCLib (et ajout du support dans MutekH)

### Error: Macro Include(StageContexte/SoclibMutekH) failed

```
pre-0.11 Wiki macro Include by provider <class 'includemacro.macros.IncludeMacro'> no longer sup
```

## Objectif

L'objectif de ce stage est le développement d'un modèle de composant SoCLib de type crypto-processeur et éventuellement de son driver de périphérique pour MutekH.

Les crypto-processeurs sont des périphériques capables de chiffrer et de déchiffrer des données en mémoire par des opérations DMA. Les algorithmes de chiffrement sont un élément clef de la sécurité et s'implémentent particulièrement bien en matériel. Ces crypto-processeurs permettent de soulager les processeurs généralistes pour les opérations cryptographiques et sont de ce fait très employés dans les SoC.

Le stagiaire devra définir le jeu de registre et les automates du nouveau périphérique avant de réaliser son implémentation. Il s'agit d'étudier les mécanismes (DMA, IRQ, ...) à implémenter pour permettre la collaboration entre le logiciel et le matériel qui s'échangeront les données à traiter. Si le temps le permet, le développement du driver de périphérique pour MutekH et son intégration à la libcrypto qui gère déjà des algorithmes logiciels permettra de tester le modèle de composant.

Le stage sera validé en appliquant une série d'opérations cryptographiques à un jeu de données et en comparant les résultats obtenus entre les implémentations matérielles et logicielles d'un même algorithme. Ce stage n'implique pas nécessairement le développement ou la compréhension profonde des différents algorithmes cryptographiques, dont les implémentations existent déjà sous forme de code libre.

## Pré-requis

Langage C/C++, SoCLib, (Architecture des systèmes d'exploitation).

## Encadrement

L'encadrement de ce stage sera effectué par Joël Porquet.

---

# M1 - 2010

## Injection de pannes dans les modèles de composants SoCLib

### Error: Macro Include(StageContexte/Soclib) failed

```
pre-0.11 Wiki macro Include by provider <class 'includemacro.macros.IncludeMacro'> no longer sup
```

### Objectif

Le simulateur SoCLib permet d'étudier le comportement des circuits. Cependant les pannes dues à l'électronique ne sont actuellement pas prises en compte. En effet, en situation réelle, certains éléments matériels peuvent cesser de fonctionner. Le projet Adam vise l'élaboration d'une plateforme capable de gérer ces situations et nécessite donc leur prise en charge dès la simulation.

L'objectif de ce stage est d'ajouter la capacité d'injection de pannes franches aux modèles SoCLib actuels. La simulation de pannes avec SoCLib permettra de valider différents protocoles de test directement depuis SystemC.

Dans un souci de modularité, l'injection de pannes devra être la moins intrusive possible au niveau de l'architecture des composants SoCLib, et facilement désactivable.

Pour commencer, le stagiaire devra se familiariser avec les modèles SoCLib et les différents types de pannes franches existantes. La validation se fera par l'exécution sur MutekH, d'une application de tests logiciels directement dans la simulation.

## Encadrement

L'encadrement de ce stage sera effectué par Dimitri Refauvelet.

## Développement du composant SoCLib UART 16550 et de son driver MutekH

### Error: Macro Include(StageContexte/SoclibMutekH) failed

```
pre-0.11 Wiki macro Include by provider <class 'includemacro.macros.IncludeMacro'> no longer sup
```

### Objectif

L'objectif de ce stage est d'obtenir un modèle de simulation SoCLib d'une UART, un modèle VHDL équivalent et le pilote du périphérique pour MutekH.

Une UART est un périphérique de communication simple permettant d'établir une liaison série entre deux machines, c'est le composant qui supporte la norme RS232 sur les PCs. L'UART 16550 dont il est question est compatible avec celle des PC.

Le modèle de composant SoCLib se rapproche beaucoup du modèle de TTY déjà existant et de son driver associé dans MutekH. Un driver pour les UART 16550 supportant à l'heure actuelle uniquement la plateforme PC existe également. Un modèle VHDL existe déjà et doit être adapté pour que son jeu de registres corresponde à la spécification choisie ici.

Tous ces éléments devront donc être développés ou adaptés pour obtenir un ensemble uniforme et cohérent.

?doc

## **Encadrement**

L'encadrement de ce stage sera effectué par Christophe Choichillon.