

**TP de 4<sup>ème</sup> année****Systemes Embarqués**

**Module associé : SYS4044**

**Enseignants : Thierry JOUBERT**

**Nombre d'étudiants maximum par groupe : 2 ou 3**

**Documents à fournir : sources C/C++ et Skin émulateur**

**Pré-requis :**

- Programmation en C/C++
- Développement de système embarqué Windows CE

**Objectif :**

Réaliser sur Plateforme « Emulateur x86 », un périphérique embarqué pour stocker, visualiser et effacer des photos numériques. Les travaux à réaliser sont :

- ✍ Construire le noyau Windows CE
- ✍ Faire un SKIN d'émulateur avec quelques boutons
- ✍ Détecter l'insertion d'une Compact Flash (simulée sur l'émulateur)
- ✍ Ecrire l'application de visualisation / Effacement

**Thierry JOUBERT**

[thierry.joubert@theoris.fr](mailto:thierry.joubert@theoris.fr)

## SOMMAIRE

<i>Introduction</i> .....	3
<b>Objectif &amp; Environnement de travail</b> .....	3
<i>Travaux à réaliser</i> .....	3
<b>Gestion d'une Compact Flash</b> .....	4
<b>Interface homme machine</b> .....	5
<b>Application embarquée</b> .....	5

## Introduction

### Objectif & Environnement de travail

---

On se propose de réaliser le simulateur d'un appareil embarqué de stockage de photos numériques. L'objectif consiste à étudier l'apparence ainsi que l'ergonomie de l'appareil avant de passer à la réalisation.

L'appareil final ressemblerait à la photo ci-dessous :



Le système d'exploitation de l'appareil est Windows CE 6.0 et on va utiliser l'Emulateur ARM proposé par Platform Builder pour réaliser une simulation.

## Travaux à réaliser

On réalise l'ensemble des fonctions de cet appareil, il est nécessaire de simuler les boutons de l'interface avec les touches virtuelles un SKIN d'émulateur, on simulera par ailleurs le montage d'une Compact-Flash contenant des photos. Les fonctions sont :

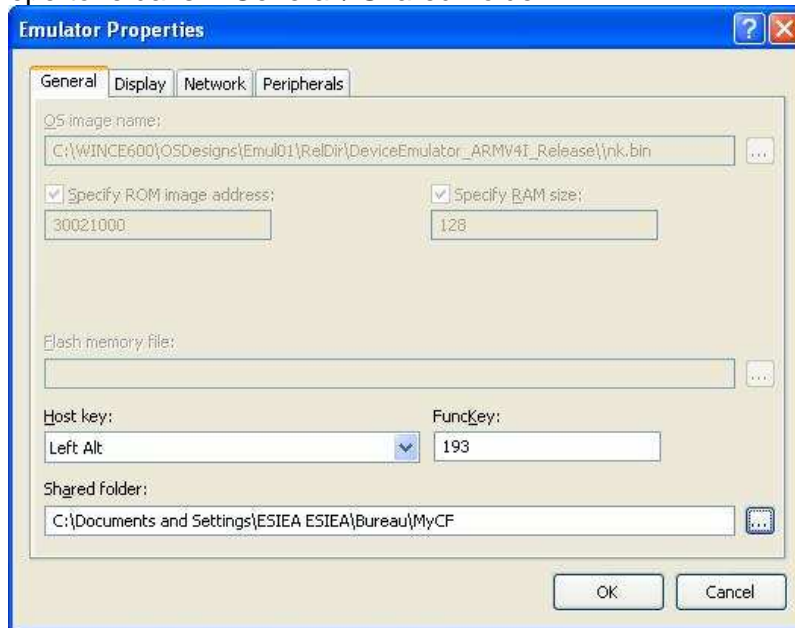
- ✍ Insérer / Retirer une Compact Flash
- ✍ Visualiser chaque photo (avant – arrière) de la Compact Flash
- ✍ Supprimer une photo avec validation sur la Compact Flash

## Gestion d'une Compact Flash

On peut utiliser la fonction « Configurer... » de l'émulateur Windows CE :



Donner un répertoire dans « General / Shared Folder »



Le répertoire contenant des photos sur le PC de développement sera alors monté comme répertoire « /Storage Card » sur Windows CE.



## Interface homme machine

Les fonctions de chargement et de visualisation/effacement nécessitent la présence de quelques boutons ainsi que de la gestion d'un écran.

Il sera nécessaire de fabriquer un SKIN d'émulateur spécifique dont le look et l'ergonomie sont laissés totalement à l'initiative du groupe. Dans l'XML du Skin, on pourra utiliser des codes touches standards pour utiliser également le clavier :

```
<button toolTip="left"
      mappingColor="0x0000FF"
      onClick="Key_Left"/>

<button toolTip="right"
      mappingColor="0x00ff00"
      onClick="Key_Right"/>
```

## Application embarquée

L'application sera développée **en C/C++ sous Platform Builder**, elle gère le branchement / débranchement de Compact Flash ainsi que les manipulations de l'opérateur.

La technique utilisée pour afficher les photos est laissée à l'appréciation du groupe, la seule contrainte est **d'afficher au moins des fichiers au format BMP**. Il faudra en particulier veiller à la qualité de l'automate de fonctionnement de l'appareil.

L'ensemble des tests de fonctionnement seront réalisés dans une configuration de développement croisé avec un émulateur qui tourne sous contrôle de Platform Builder.

Note : La mise en place d'une interface graphique avec des fenêtres nécessite la création d'un projet de type « Application Windows » :

