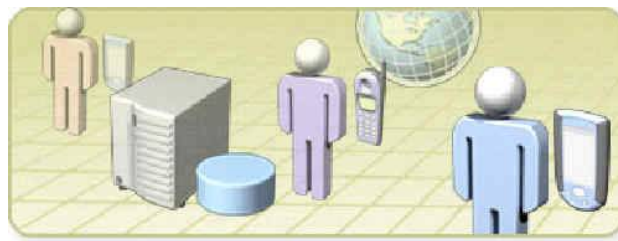


Développement d'applications mobiles sur .net Compact Framework



Tébouirbi Riadh

SUP'COM

2005

Partie 1

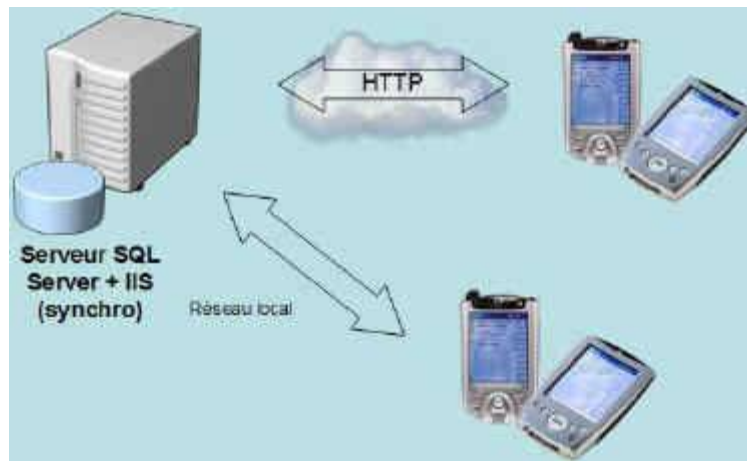
Introduction au Compact Framework

Mise à jour Décembre 2006

I.Introduction

Les périphériques mobiles sont de plus en plus présents en entreprise et doivent remplir des rôles de plus en plus complexes. Simples agenda électroniques au départ, ceux-ci ont évolué tant en terme de systèmes d'exploitation qu'au niveau des capacités du matériel. Les machines d'aujourd'hui ont la capacité d'avoir des fonctionnalités puissantes et intéressantes et doivent s'intégrer au système d'information de l'entreprise. Cela laisse place à différents scénarios d'utilisation où les applications doivent être fonctionnelles en mode Online ou Offline, en mettant en place des fonctionnalités de synchronisation avec les différents systèmes de l'entreprise.

Les périphériques mobiles s'intègrent ainsi dans le réseau de l'entreprise selon le schéma ci-dessous :



II.Présentation du Compact Framework

Le Compact Framework est un produit proposé par Microsoft pour répondre à toutes ces problématiques et faire fonctionner des clients riches répondant aux besoins des entreprises.

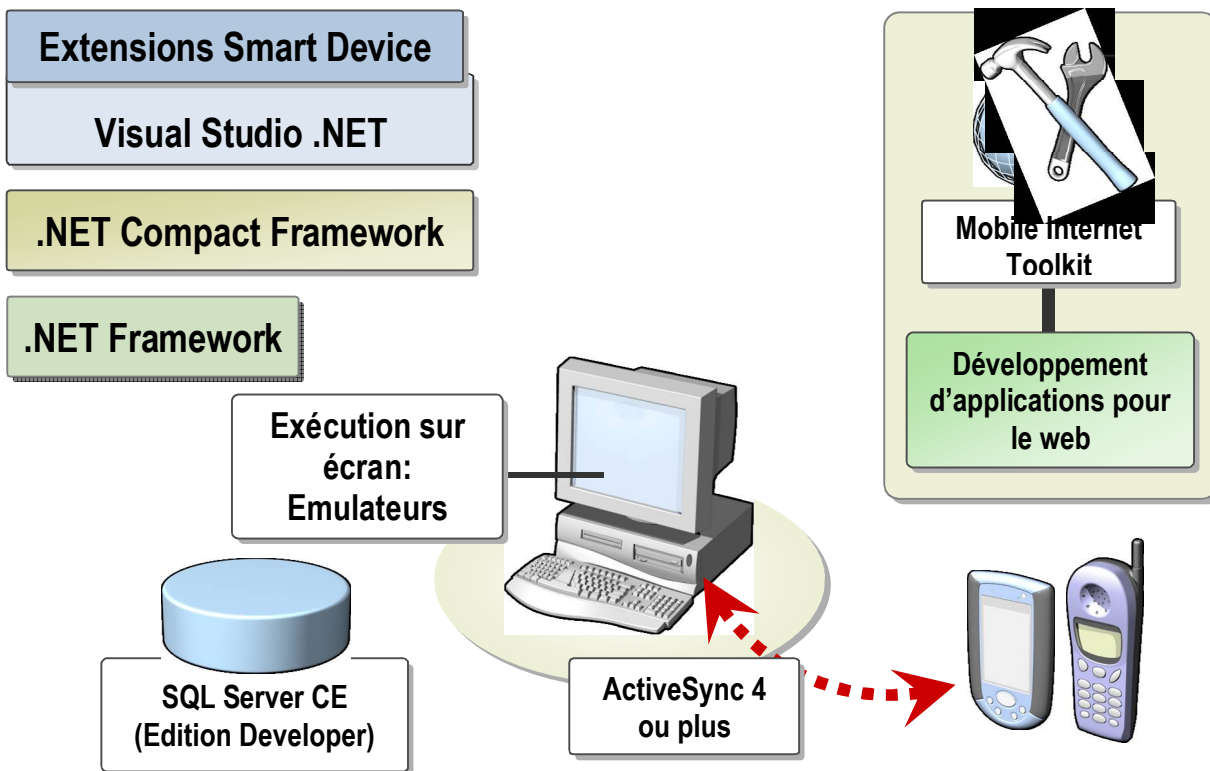
Le Compact Framework Net est un Framework .Net allégé qui pèse moins de 2Mo afin d'être adapté aux périphériques mobiles. Ainsi certaines fonctions et certaines briques logicielles du Framework Net ne sont pas incluses comme par exemple ASP.Net qui est totalement inutile pour un Pocket PC ou un Smartphone (On ne sert pas de ces appareils comme serveur web...).

On considère ainsi par souci de simplicité que le Compact Framework .Net est un sous-ensemble du Framework.Net qui reprend les fonctionnalités les plus utilisées de son grand frère.

Cependant, penser que le Compact Framework est un sous-ensemble du Framework.net n'est pas entièrement vrai puisqu'il existe quelques ajouts de namespaces et donc de fonctionnalités.

Ainsi, le Compact Framework propose des objets permettant d'interagir avec les capacités IRDA (Infrarouge) des périphériques mobiles et propose également un namespace *System.Data.SqlserverCE* permettant d'accéder et de manipuler des bases de données SQL Server CE (la version allégée de SQL Server fonctionnant sur Pocket PC').

III.Les outils



Pour développer des applications mobiles .net vous avez besoins :

- Visual studio .net 2005 qui installe .net Framework
- .net Compact Framework : la version allégée du .net Framework et qui s'intègre dans le .net framework (installé lors de l'installation de VS2005)
- Des extensions pour des périphériques spécifiques (Pocket PC, Smartphone.. etc). C'est des SDK, exemple : Microsoft Pocket Pc 2005 Sdk, Microsoft Smartphone 2005 Sdk2 (seuls les SDK 2003 sont installés avec VS2005)
- Des émulateurs : vous permettant de tester les applications mobiles sur l'écran du PC.
- ActiveSync : vous permettant de deployer les applications mobiles sur des vrais périphériques (par liaison Bluetooth, série.. etc.).
- SQL Server CE 2.0 : accéder et de manipuler des bases de données.
- Mobile Internet Toolkit : Développement des applications mobiles qui tournent sur des pages web (web mobile),

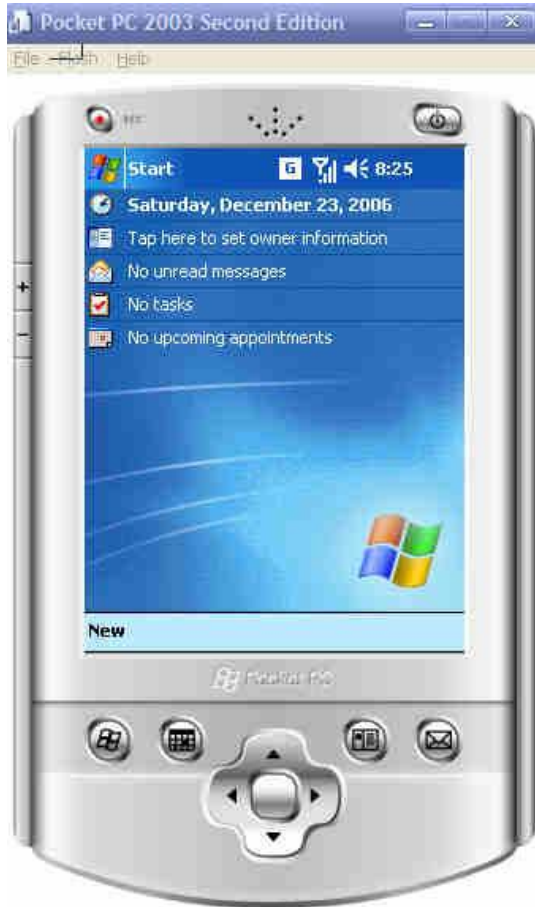
Les étapes d'installation sont les suivantes :

1. Installer Visual Studio 2005..
2. Installer ActiveSync 4.1. Fichier : **setupactivesync41.exe**
3. Installer Windows Mobile 5.0 SDKs. Fichiers :
 - Windows Mobile 5.0 SDK for Pocket PC : **Windows Mobile 5.0 Pocket PC SDK.msi**
 - Windows Mobile 5.0 SDK for Smartphone : **Windows Mobile 5.0 Smartphone SDK.msi**

3.1 Les Emulateurs

Pocket PC :

Des émulateurs Pocket PC' 2003 sont livrés par défaut avec Visual Studio.Net 2005. Le SDK Pocket PC 2005 est proposé gratuitement par Microsoft. C'est un émulateur amélioré par rapport à la version fourme avec Visual Studio .Net 2005.



Emulateur WM 2003



Emulateur WM 2005

SmartPhone :

Comme pour les émulateurs Pocket PC, il existe deux versions d'émulateurs pour smartphone : WM2003 et WM2005. Pour SmartPhone WM2005, il faut installer le SDK.



Emulateur WM 2003



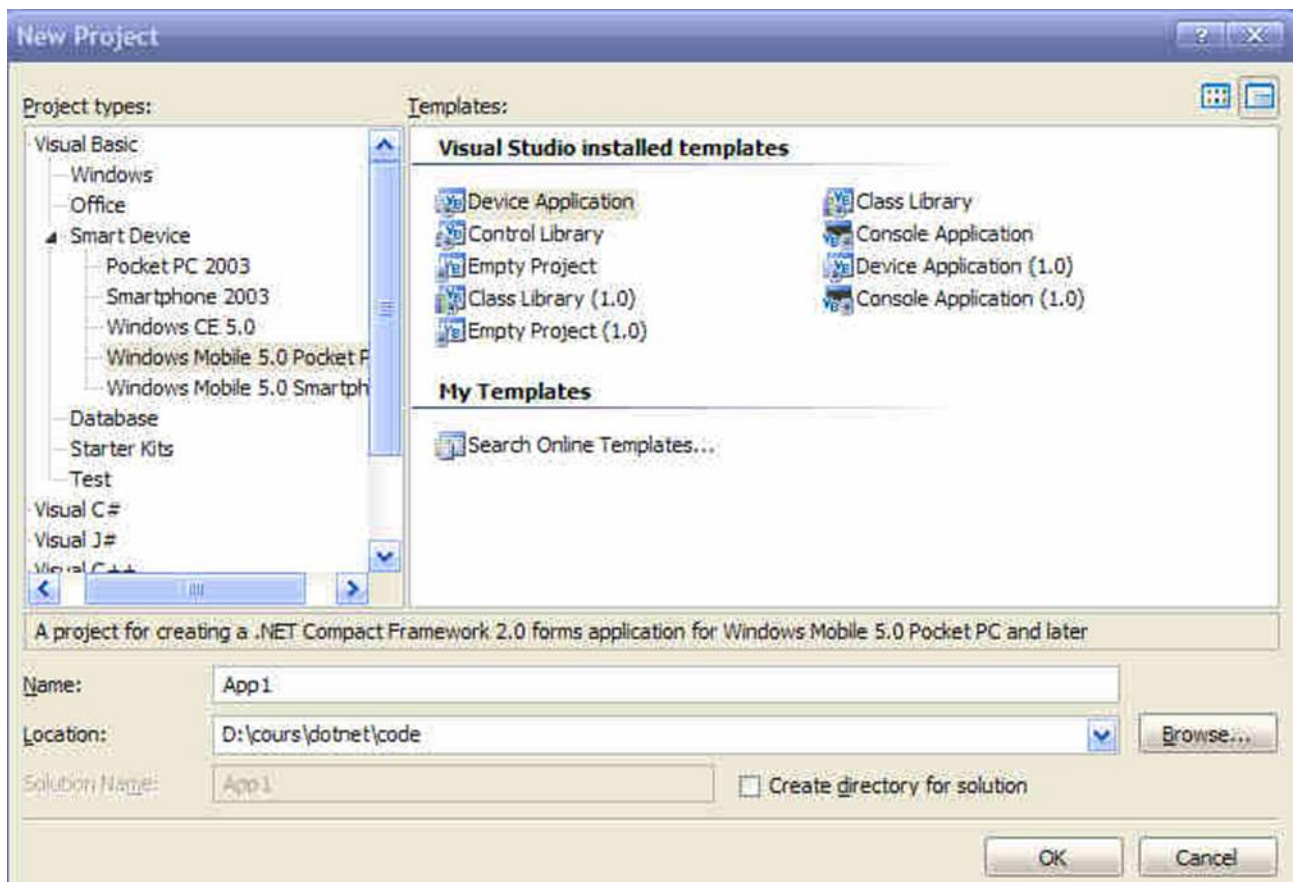
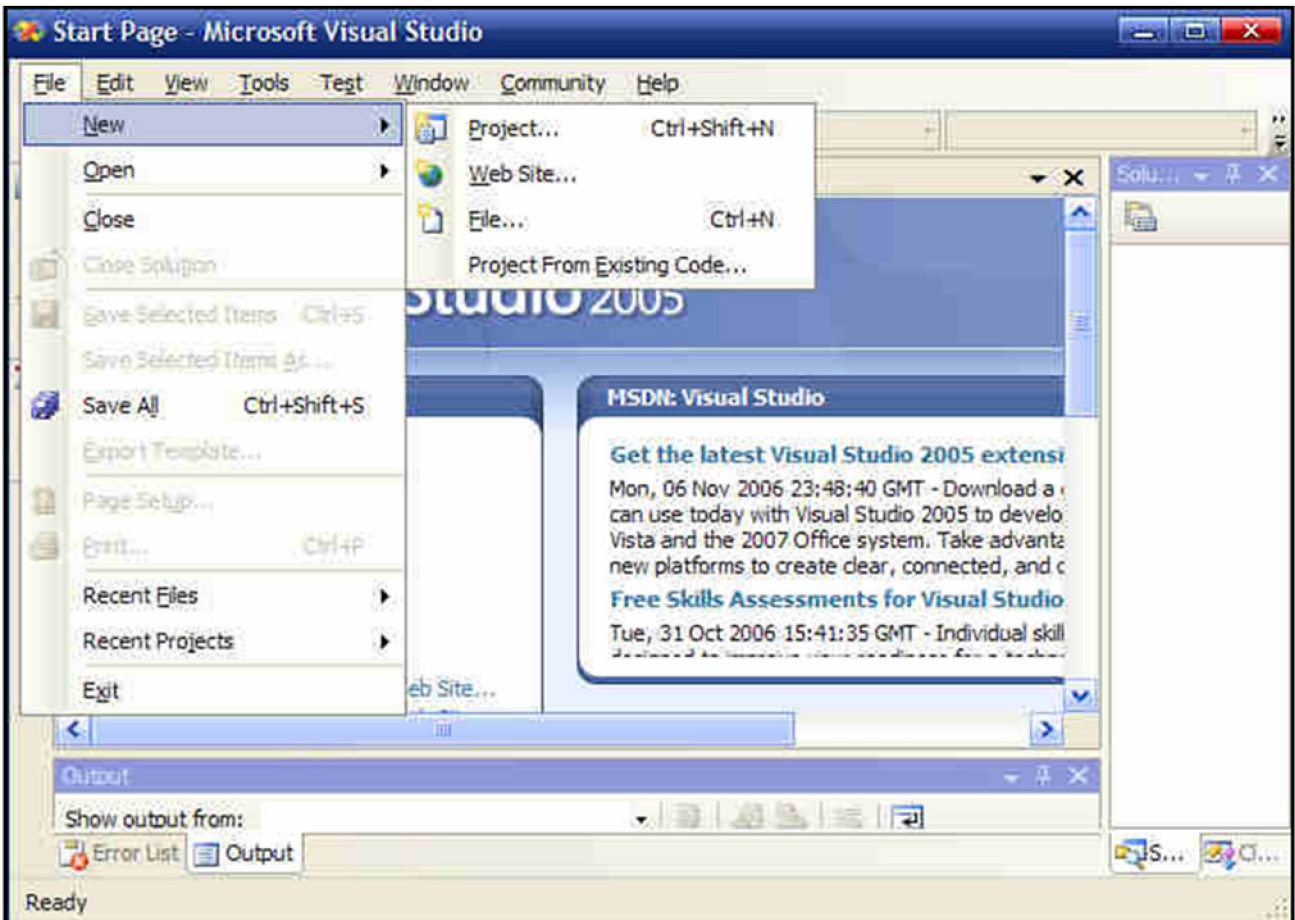
Emulateur WM 2005

IV. Développement d'applications mobiles

Après avoir installé tous les composants, nous allons maintenant entrer dans le vif du sujet : développement d'applications mobiles en utilisant Visual Studio .net.

4.1 Une première application

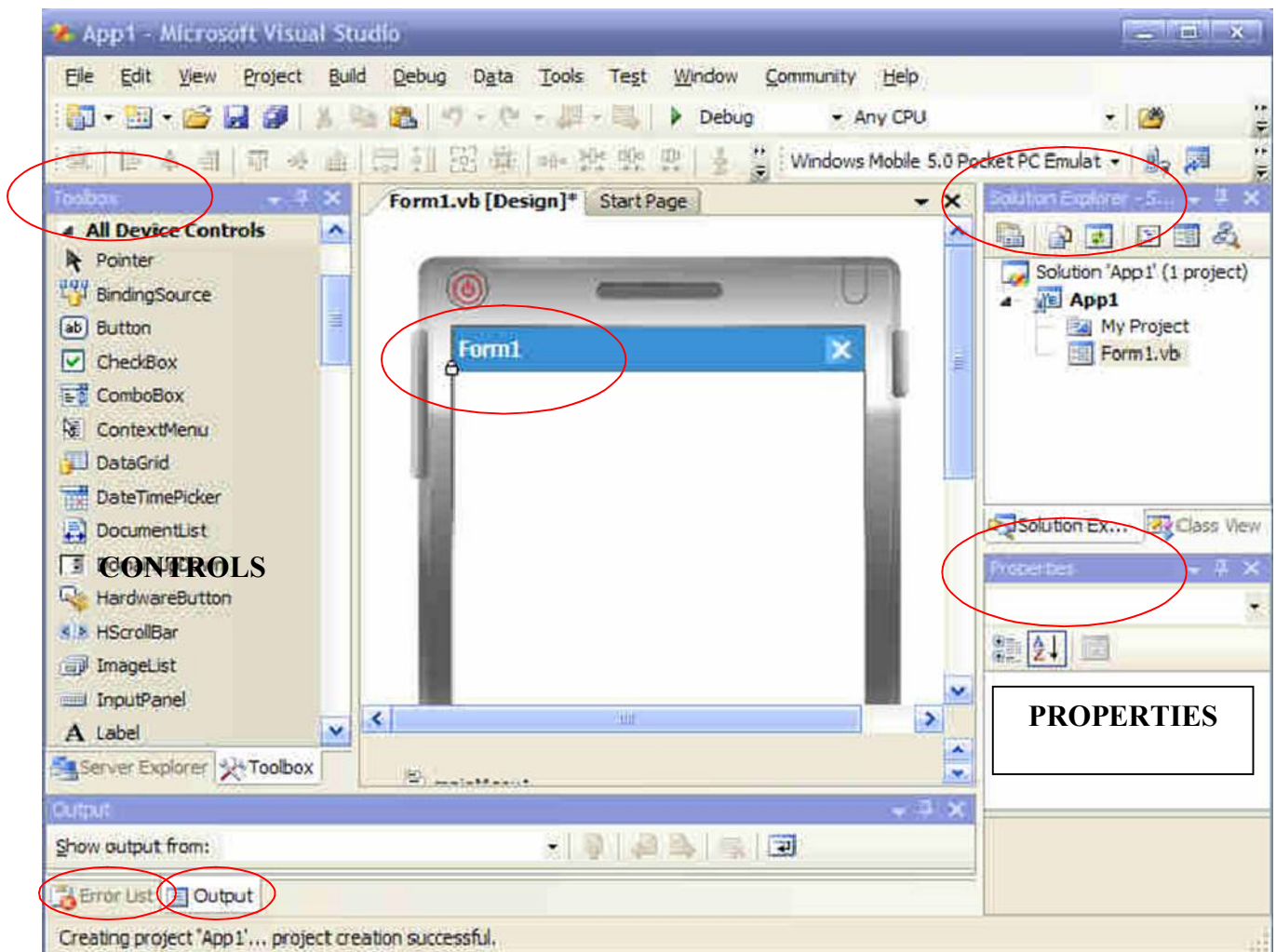
La création d'une application Windows pour périphériques mobiles se fait de manière classique. Cliquez sur « Nouveau Projet » et dans la boîte de dialogue sélectionnez un projet « Smart Device » pour Pocket PC 2005 dans le langage « Visual basic ». Sélectionnez « Device Application » comme type d'application mobile et appelez cette application « Appl ».



Vous arrivez enfin sur un espace de travail de Visual Studio modifié. La taille par défaut des formulaires (Form) Windows est plus petite et correspond à la taille d'un écran Pocket PC standard. La boîte à outils (**Toolbox**) contenant les contrôles (**Controls**) à disposer sur les formulaires (**Form**), contient tous les contrôles que vous pourrez utiliser dans vos applications Pocket PC.

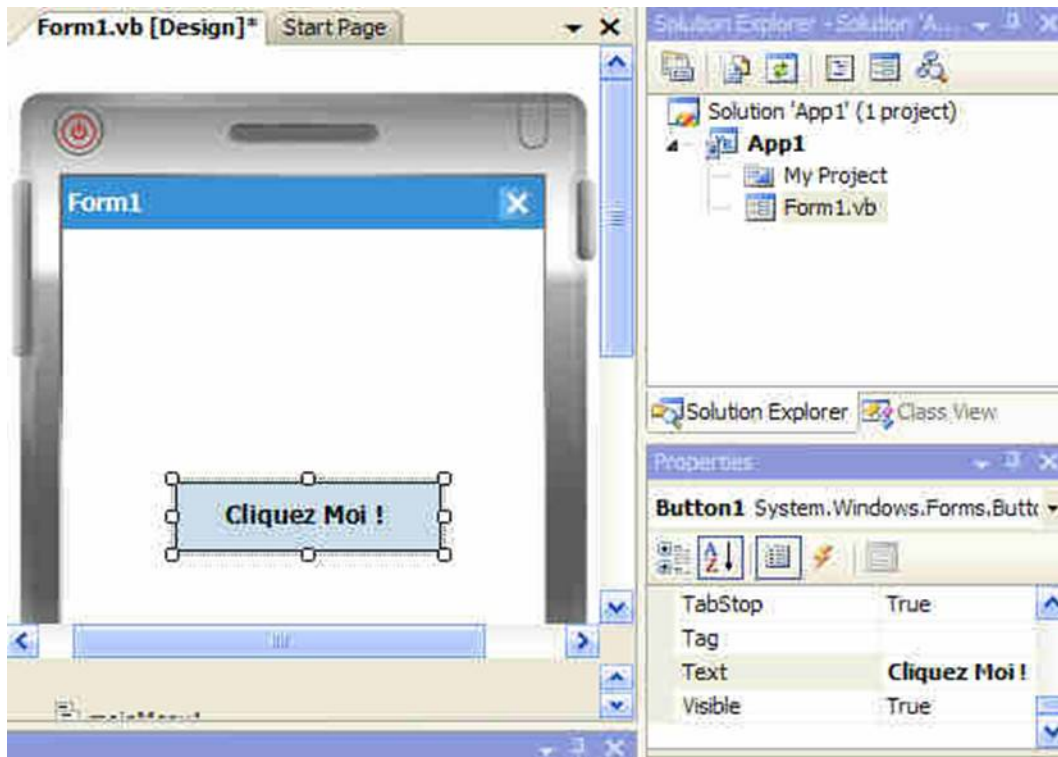
A droite vous avez l'explorateur de solution (Solution Explorer) qui montre tous les fichiers (Forms + autres fichiers code + fichiers ressource + etc.) du projet en cours. En bas à droite vous avez une barre pour modifier les propriétés (**Properties**) des contrôles.

Enfin, tout en bas il existe deux onglets « **Error List** » et « **Output** » pour visualiser les messages et les erreurs générés par VS2005 lors de la compilation et de déploiement des applications.



Phase 1 :

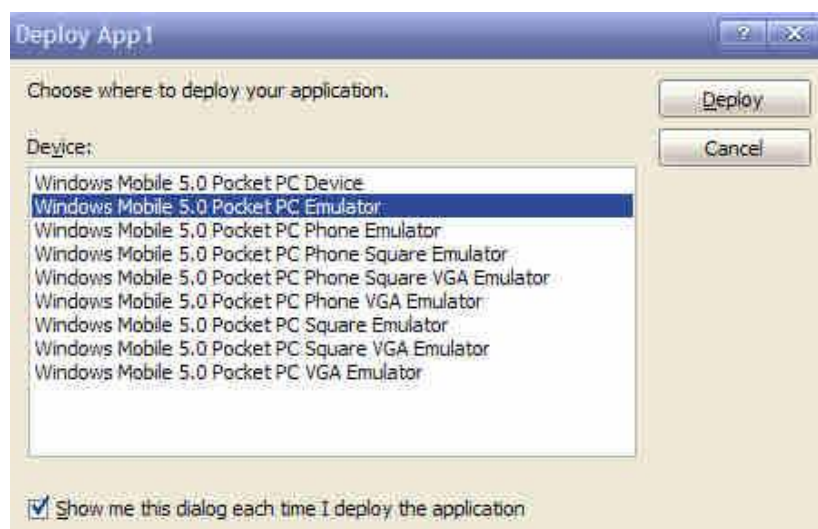
Placez un bouton (contrôle **Button**) sur le formulaire. Nous allons créer une application qui affiche « Ma première application mobile à SUP'COM » quand l'utilisateur clique sur le bouton. Dans la barre des propriétés, modifier sa propriété « **Text** » pour afficher le texte « Cliquez Moi ! » sur le bouton.



Pour accéder au code source de l'événement « clic sur le bouton » double-cliquez sur le bouton sur le formulaire, la fenêtre code source est alors affichée. Entrer le code suivant pour afficher le message :

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
Handles Button1.Click
    MsgBox ("Ma première application mobile à SUP'COM")
End Sub
```

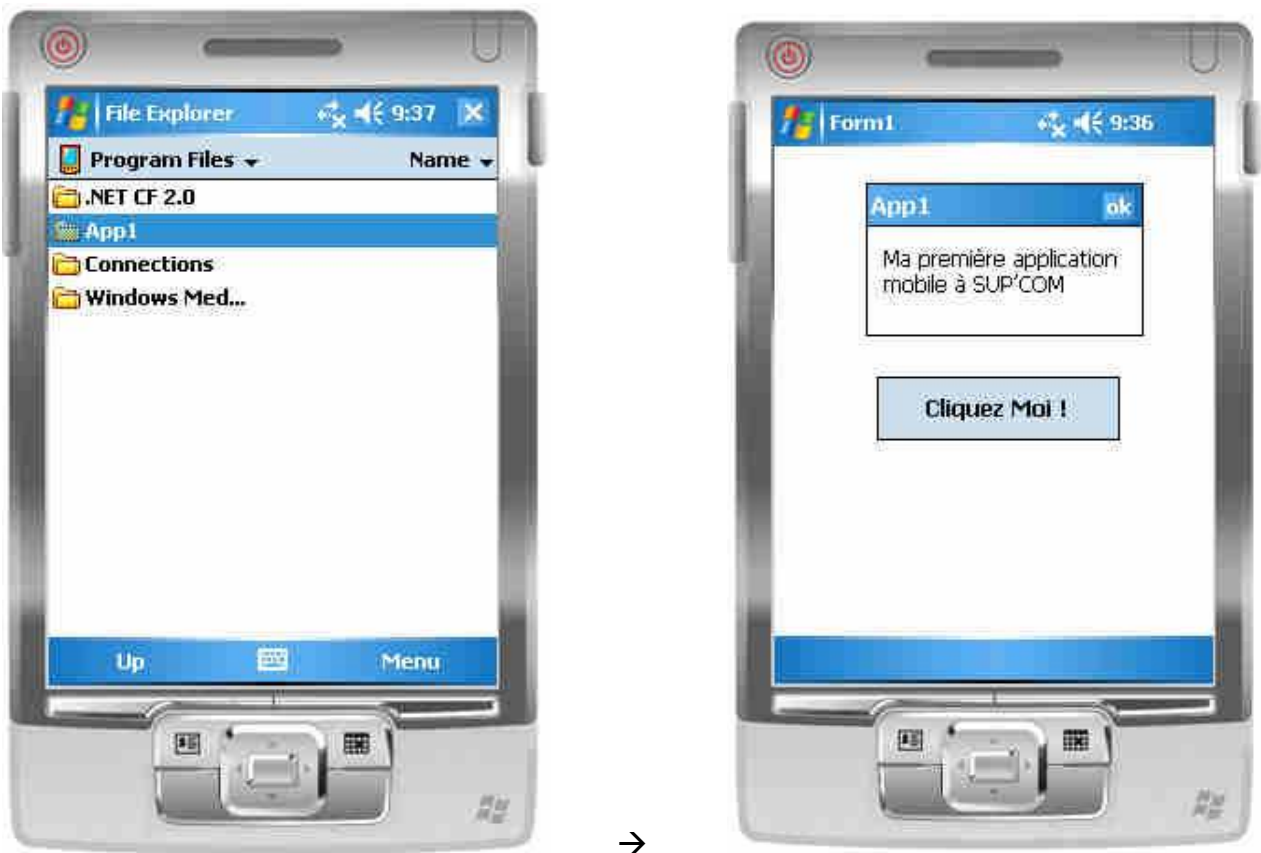
Exécutez maintenant l'application : cliquez dans la barre des menus sur « Déboguer \ Démarrer » « **Debug/Start Debugging** » ou appuyez sur la touche « F5 ». Une boîte de dialogue vous permettant de choisir l'émulateur cible est affichée. Sélectionnez « **Windows Mobile 5.0 Pocket PC Emulator** » et cliquez sur « Déployer » « **Deploy** » :



Remarquez que Visual Studio affiche les messages suivants lors du déploiement de l'application (Dans l'onglet « **Output** » en bas). Il commence par déployer le compact framework 2.0 puis l'application App1 :

```
----- Build started: Project: App1, Configuration: Debug Any CPU -----
...
App1 -> D:\cours\dotnet\code\App1\bin\Debug\App1.exe
----- Deploy started: Project: App1, Configuration: Debug Any CPU -----
-
Deploying 'C:\Program Files\Microsoft Visual Studio
8\SmartDevices\SDK\CompactFramework\2.0\v2.0\windowsce\wce500\armv4i\NET
CFv2.wm.ARMV4I.cab'
Deploying 'D:\cours\dotnet\code\App1\bin\Debug\App1.exe'
Deploying 'C:\Program Files\Microsoft Visual Studio
8\SmartDevices\SDK\CompactFramework\2.0\v2.0\windowsce\diagnostics\Syste
m_SR_enu_wm.cab'
===== Build: 1 succeeded or up-to-date, 0 failed, 0 skipped
=====
===== Deploy: 1 succeeded, 0 failed, 0 skipped =====
```

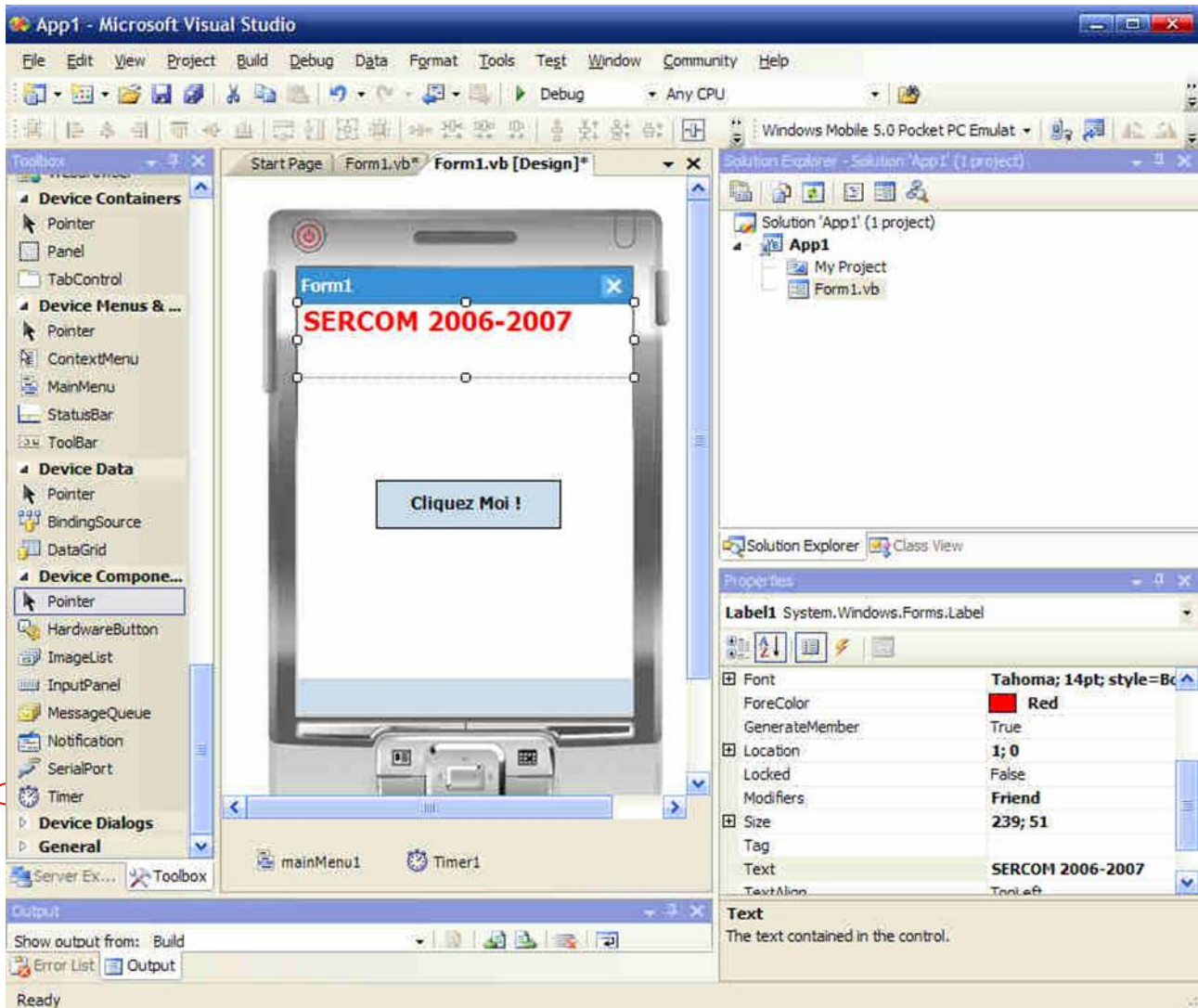
L'émulateur Pocket PC 2005 est alors démarré et l'application est exécutée (elle peut également être exécutée à partir du répertoire « Program files » de l'émulateur) :



Phase 2 :

Nous allons compliquer un peu notre application. Nous allons afficher en haut une bannière affichant le texte défilant « SERCOM 2006-2007 ». Pour cela ajouter au formulaire un contrôle « Label » (en haut de la Form) et un « Timer ».

Mettez dans la propriété « Text » du Label la valeur « SERCOM 2006-2007 » (vous pouvez aussi modifier ces propriétés « Font » et « ForeColor » pour spécifier la police du texte et sa couleur). Mettez la propriété « Enabled » du « Timer » à la valeur « True » :



Entrer ensuite dans le code source relatif aux événements du Timer et sélectionnez l'événement « Tick ». Entrez le code suivant :

```
Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Timer1.Tick
    If Label1.Left < (Me.Width) Then
        Label1.Left += 20
    Else
        Label1.Left = -(Label1.Width)
    End If
End Sub
```

Remarque: La propriété “Interval” du timer définit la fréquence à laquelle la méthode “Tick” se déclenche (par défaut 100ms) → A chaque 100 ms la procédure `Timer1_Tick()` est exécutée.

Exécutez enfin l'application.

Phase 3 :

Nous allons maintenant ajouter une image de Sup'Com à notre interface. Pour cela ajouter un contrôle « Picture box » sur le formulaire. Dans la propriété « Image » de ce contrôle sélectionnez le fichier image « supcom.jpg ». Ajuster convenablement la taille du contrôle et choisissez « StretchImage » comme valeur de sa propriété « SizeMode ». Exécuter l'application.



Vous venez de réaliser une première application mobile en quelques clics de souris. Vous voyez alors que le développement de ce genre d'application n'est pas très compliqué si vous êtes familiers avec l'environnement de développement .net 2005. Nous allons maintenant voir comment déployer les applications que vous développez sur les mobiles.

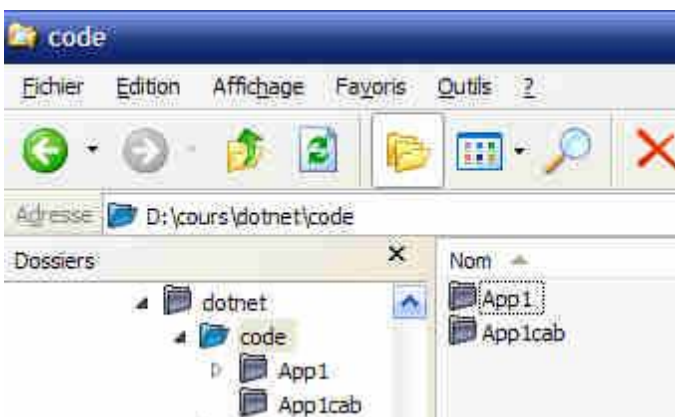
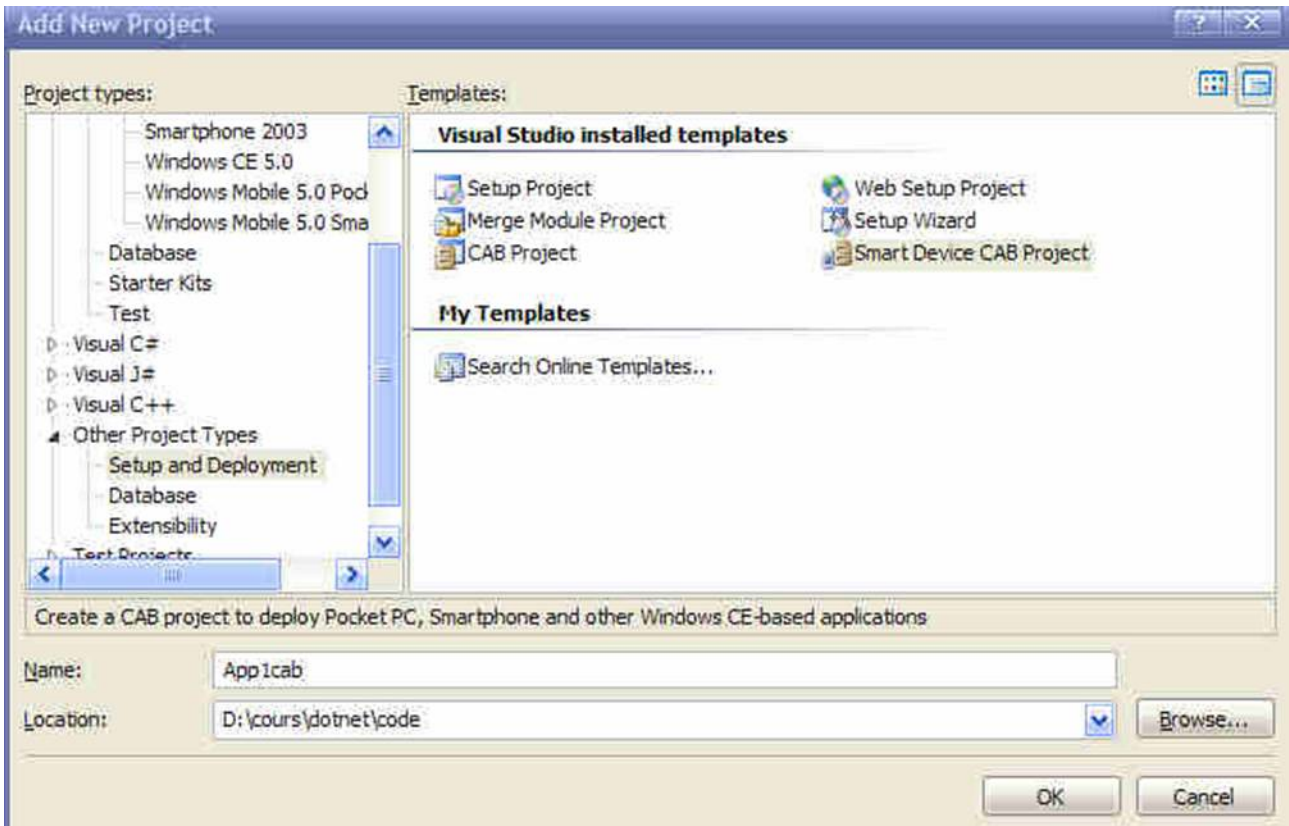
4.2 Déployer une application

Après avoir créé une application mobile il serait pratique de savoir comment la déployer sur un périphérique mobile tel que Pocket PC ou SmartPhone. Nous allons commencer par voir comment déployer une application directement sur un périphérique connecté au PC en créant un programme d'installation.

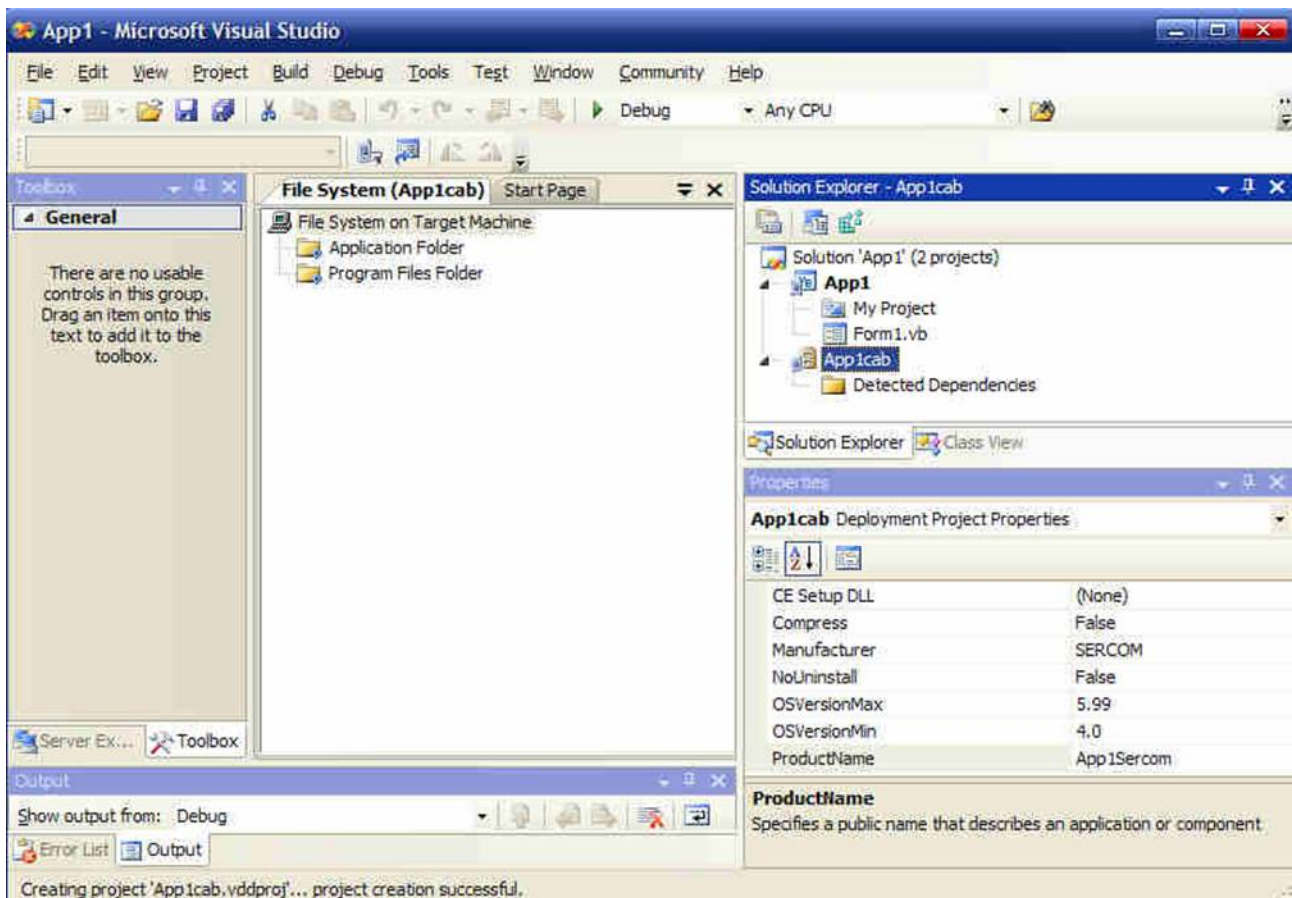
Phase 1 :

A l'aide de Visual Studio .Net 2005, il est tout à fait possible de créer un « package » d'installation de votre application sur la plate-forme mobile. Il s'agit d'un programme qui, exécuté sur le Pocket PC, va installer l'application App1 sur ce dernier.

Commencez par ajouter un projet de déploiement à notre solution. Dans le menu « File/Add/New Project » et sélectionnez comme type de projet « Setup and Deployment » et comme « template » « Smart Device CAB Project » et donnez lui App1cab comme Nom.



Le projet créé App1cab est sauvegardé dans le même répertoire que le projet App1.



Vous pouvez modifier les propriétés de la solution (projet) App1cab :

- **Manufacturer** : « Fabricant »
- **Product Name** : Nom de l'application qui figurera dans la liste des programmes installés sur le PocketPC après installation (mettez « App1Sercom ») (l'exécutable est App1.exe mais le nom de l'application dans « Program Files » du PocketPC peut être différent, ici « App1Sercom »)

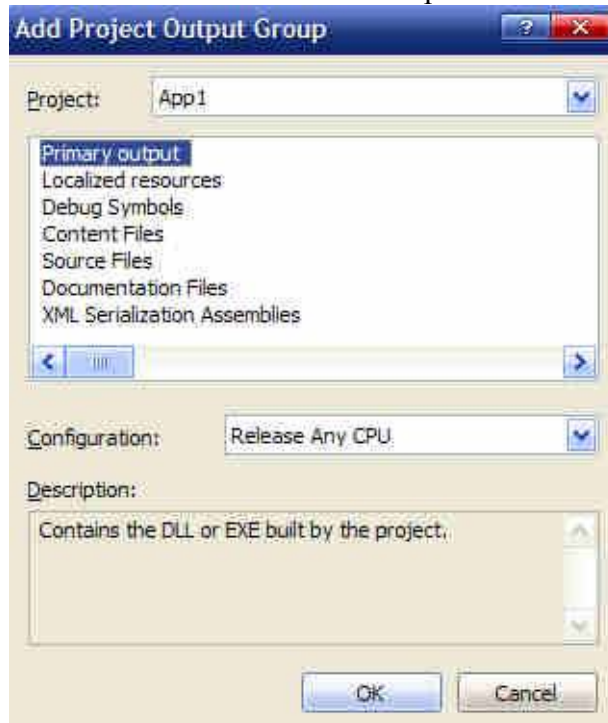
Phase 2 :

Quand vous déployez (installez) une application sur une plateforme (Pocket PC ou autre) vous copiez en fait un certain nombre de fichiers dans des répertoires spécifiques. Par exemple l'exécutable de l'application est copié dans le répertoire d'installation de l'application « Application Folder ».

Nous allons rajouter dans le système de fichier de **App1cab** (File System), dans « Application Folder » la sortie du projet App1 (donc l'exécutable).

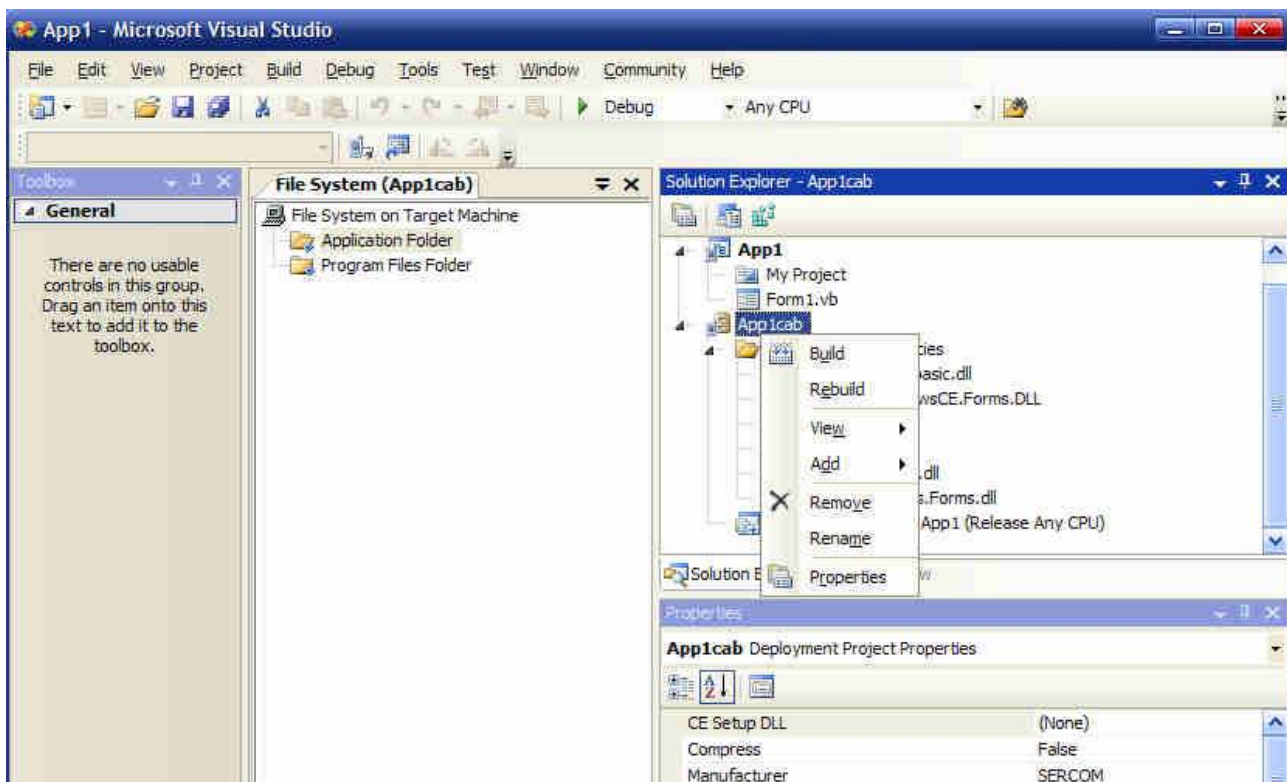
Ceci permet de dire à Visual Studio que lors du déploiement il faut copier l'exécutable de App1 dans le répertoire d'installation de l'application App1.

Cliquez avec le bouton droit de la souris sur « Application Folder » puis sélectionnez « Add/Project Output ». Une fenêtre vous permettant de sélectionner un projet et une composante à insérer de ce projet :



Sélectionnez App1 comme application, « Primary Output » et cliquez sur OK.

Nous allons maintenant tester notre projet de déploiement « App1cab ». Dans l'explorateur de solutions (à droite de l'écran) cliquez sur Appcab avec le bouton droit de la souris et sélectionner « Build ».



Remarquez l' »Output » de VS2005 :

```
----- Build started: Project: App1, Configuration: Debug Any CPU -----
App1 -> D:\cours\dotnet\code\App1\bin\Debug\App1.exe
----- Starting pre-build validation for project 'App1cab' -----
----- Pre-build validation for project 'App1cab' completed -----
```

```
----- Build started: Project: Applcab, Configuration: Debug -----  
Building file 'D:\cours\dotnet\code\Applcab\Debug\Applcab.cab'...
```

```
"C:\Program Files\Microsoft Visual Studio  
8\smartdevices\sdk\-sdktools\cabwiz.exe"  
"D:\cours\dotnet\code\Applcab\Debug\Applcab.inf" /dest  
"D:\cours\dotnet\code\Applcab\Debug\" /err CabWiz.log
```

Windows CE CAB Wizard

```
===== Build: 2 succeeded or up-to-date, 0 failed, 0 skipped =====
```

Il commence le « Build » par l'application App1 (dont il a besoins) puis Applcab.

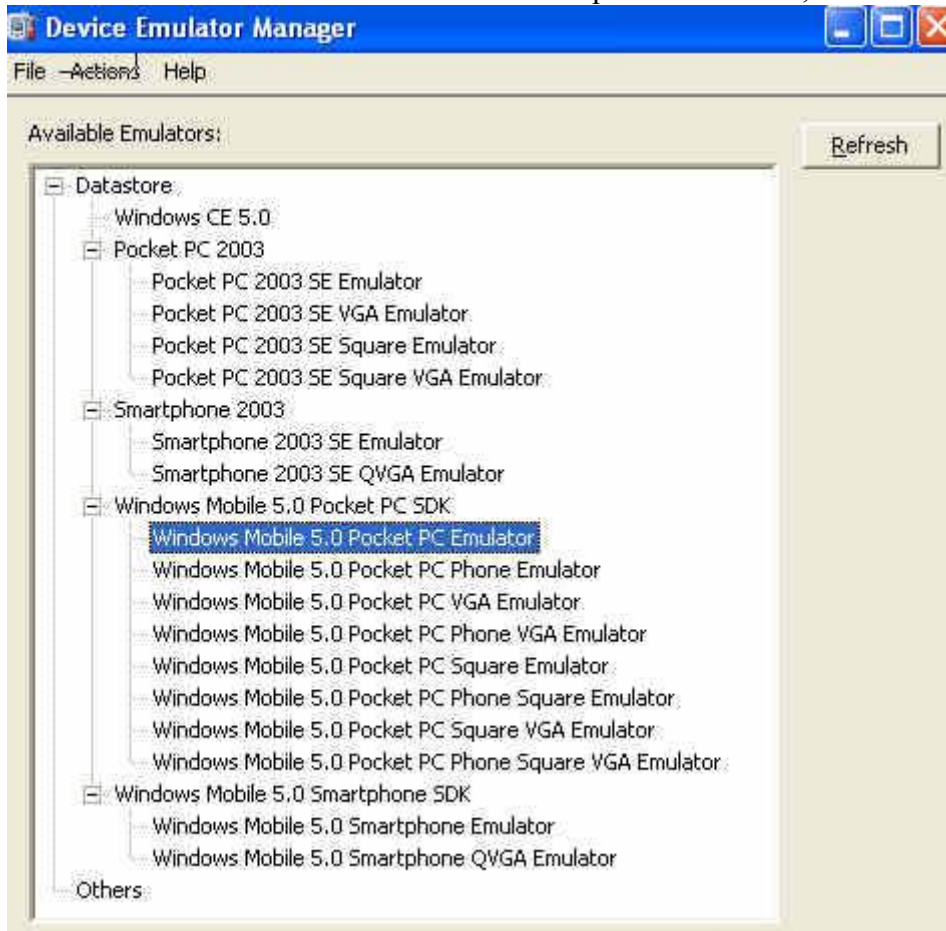
Visual Studio crée alors une archive « Applcab.CAB » qui, exécutée sur le Pocket PC, va installer votre application App1 :



Phase 3 :

Nous allons maintenant tester le déploiement de notre application sur l'émulateur Pocket PC. Nous supposons que le fichier de déploiement « App1Cab1.CAB » est situé dans le répertoire « Votre_répertoire_de_travail\Applcab\Debug » de votre PC.

Si l'émulateur n'est pas démarré, démarrez l'émulateur Pocket PC : dans le menu « Tools » de Visual Studio sélectionnez « Device Emulator Manager ». Une fenêtre vous permettant de démarrer un émulateur est affichée :

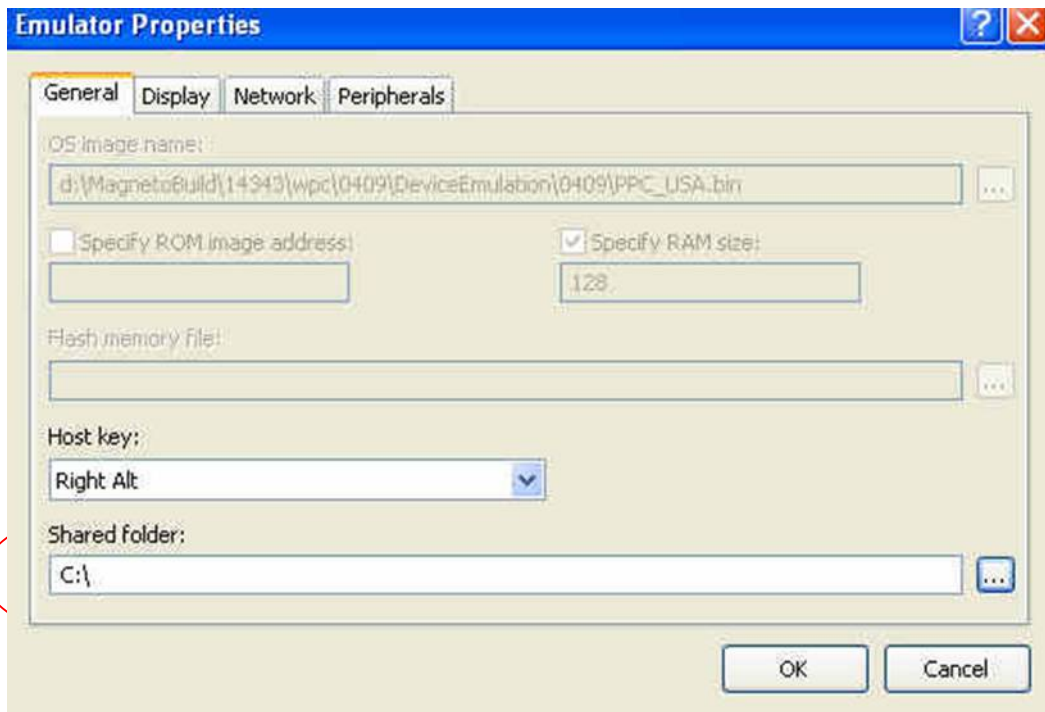


Nous allons sélectionner « Windows Mobile 5.0 Pocket PC Emulator » puis, à l'aide du bouton droit de la souris cliquer sur « Connect », l'émulateur est alors démarré.

Souvenez-vous que, lors du déploiement de App1 sur l'émulateur, Visual Studio a commencé par installer sur celui-ci le compact Framework 2.0 sans lequel App1 ne peut être exécutée. Il faut alors commencer par « Mettre à jour » notre Pocket PC en installant cette composante. Il faut alors installer le fichier :

'C:\ProgramFiles\MicrosoftVisualStudio8\SmartDevices\SDK\CompactFramework\2.0\v2.0\windowsce\wce500\armv4i\NETCFv2.wm.ARMV4I.cab

Mais comment allons-nous exécuter ce programme sur l'émulateur ? Il existe une fonctionnalité dans l'émulateur qui facilite énormément les tâches de lecture de fichier sauvegardés sur votre PC à partir de l'émulateur Pocket PC. Dans le menu « File » de l'émulateur cliquez sur « Configure » une fenêtre de configuration de l'émulateur est affichée :



Parmi les paramètres de configuration il y a « Shared Folder » qui permet de simuler une carte mémoire sur l'émulateur Pocket PC, cette carte mémoire virtuelle sera tout simplement un répertoire de votre PC. Sélectionnez « C:\ » comme « Shared Folder » et cliquez sur OK.

Sur le Pocket PC allez sur « Programs » puis « File Explorer » enfin sélectionnez « Storage Card » :



Vous pointez alors sur le répertoire racine « C : » de votre PC. Vous pouvez alors pointer sur le fichier cité plus haut et l'exécuter afin de mettre à jour votre Pocket PC (installer le compact Framework).

Vous pouvez maintenant mettre comme « Shared Folder » le répertoire où se trouve « App1cab1.CAB » à savoir « Votre_répertoire_de_travail\App1cab\Debug » et l'exécuter. Pour démarrer l'application il suffit d'aller dans le répertoire « Program Files » du Pocket PC puis dans « AppSercom » et exécuter « App1 ».

Remarques :

- Vous pouvez rajouter un raccourci de l'application sur le menu « Start » du Pocket PC en ajoutant le répertoire « Start Menu Folder » à App1cab et en y incluant un raccourci vers la sortie du projet App1.
- De même, vous pouvez rajouter un raccourci de l'application sur le menu « Programs » du Pocket PC en ajoutant le répertoire « Programs Folder » à App1cab et en y incluant un raccourci vers la sortie du projet App1.

Nous venons de terminer cette première partie qui avait pour objectif à vous présenter l'environnement de développement Visual Studio 2005.