

---

## Android C++

---

Ce document est basé sur l'article "Android C++" du numéro 154 de Linux Magazine France par Y. Bailly.

---

## 1 Configuration

### ► Kits de développement

Pour pouvoir développer une application en C/C++ pour la plateforme Android, il est nécessaire d'installer le NDK (kit natif) ainsi que le SDK (kit standard). Au département, ces environnements de développement ont été installés dans `/info-nfs/opt/Android-sdk/`.

Il vous faut cependant positionner les variables d'environnement suivantes, par exemple :

```
export ANDROID_SDK=/Users/ramet/Work/android/android-sdk-macosx
export PATH=$ANDROID_SDK/tools:$ANDROID_SDK/platform-tools:$PATH
export ANDROID_NDK=/Users/ramet/Work/android/android-ndk-r8c
export PATH=$ANDROID_NDK:$PATH
```

### ► Périphérique virtuel

Pour tester le code que nous allons écrire, il est nécessaire de disposer d'un périphérique virtuel ou physique. Pour configurer un périphérique virtuel, utilisez la commande :

```
android avd
```

puis démarrez le périphérique. Les options par défaut sont suffisantes, notez cependant le niveau d'API disponible (**Android 4.2 - API Level 17**, par exemple). Pour vérifier que le périphérique est bien reconnu, exécutez la commande :

```
adb devices
```

## 2 Création d'un projet

Il faut commencer par créer une arborescence initiale :

```
mkdir mandel && cd mandel
mkdir -p jni res/values
```

A la racine du projet, il faut créer un fichier "**Android-Manifest.xml**" :

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.mandel"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0">
    <uses-sdk android:minSdkVersion="9" />
    <application android:label="@string/app_name"
```

```

        android:hasCode="false" android:debuggable="true">
<activity android:name="android.app.NativeActivity"
        android:label="@string/app_name"
        android:configChanges="keyboard|keyboardHidden|orientation">
    <meta-data android:name="android.app.lib_name"
        android:value="mandel" />
    <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
        <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
    </intent-filter>
</activity>
</application>
</manifest>

```

ainsi qu'un fichier "default.properties" contenant le niveau API de la cible :

```
target=android-17
```

Dans le répertoire `res/values`, il faut nommer l'application avec un fichier "strings.xml" contenant :

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
    <string name="app_name">Mandel</string>
</resources>

```

Enfin, créez deux fichiers dans le répertoire `jni`, le premier "Application.mk" :

```

APP_ABI := armeabi
APP_PLATFORM := android-10

```

et le second "Android.mk" :

```

LOCAL_PATH := $(call my-dir)
include $(CLEAR_VARS)
LOCAL_MODULE := mandel
LOCAL_SRC_FILES := mandel.cpp
LOCAL_LDLIBS := -lm -llog -landroid
LOCAL_STATIC_LIBRARIES := android_native_app_glue
include $(BUILD_SHARED_LIBRARY)

```

### 3 Le code

Les sources du projet sont disponibles dans le répertoire `/info-nfs/users/pramet/mandel_android.tar.gz`.

La partie concernant l'affichage de l'ensemble de MandelBrot se trouve dans la fonction `draw_frame()`.

La gestion des événements est traitée dans la fonction `engine_handle_cmd()`.

La mise en place de l'application débute avec la fonction `android_main()`.

## 4 Compiler et déployer

Pour compiler le projet :

```
android update project -p . -s  
ndk-build -B V=1  
ant debug
```

Il ne reste plus qu'à envoyer le paquetage sur le périphérique virtuel :

```
adb -e install bin/NativeActivity-debug.apk
```

ou physique :

```
adb -d install bin/NativeActivity-debug.apk
```

Pour visualiser la sortie "journal" de l'application (cf la macro LOGW) :

```
adb -e logcat
```

Pour désinstaller l'application :

```
adb -e uninstall com.example.mandel
```

IUT Informatique Bordeaux I  
Licence SIL

## Android C++

Ce document est basé sur l'article "Android C++" du numéro Y. Bailly.

### 1 Configuration

#### ► Kits de développement

Pour pouvoir développer une application en C/C++ pour la plateforme Android, il faut d'abord installer le NDK (kit natif) ainsi que le SDK (kit standard). A la fin de l'installation, les chemins de développement ont été installés dans `/info-afse/opt/android`.

Il vous faut cependant positionner les variables d'environnement

```
export ANDROID_SDK=/Users/ramet/Work/android/android-sdk
export PATH=$ANDROID_SDK/tools:$PATH
export ANDROID_NDK=/Users/ramet/Work/android/android-ndk-r8c
export PATH=$ANDROID_NDK:$PATH
```

#### Android Virtual Device Manager

##### Device Definition

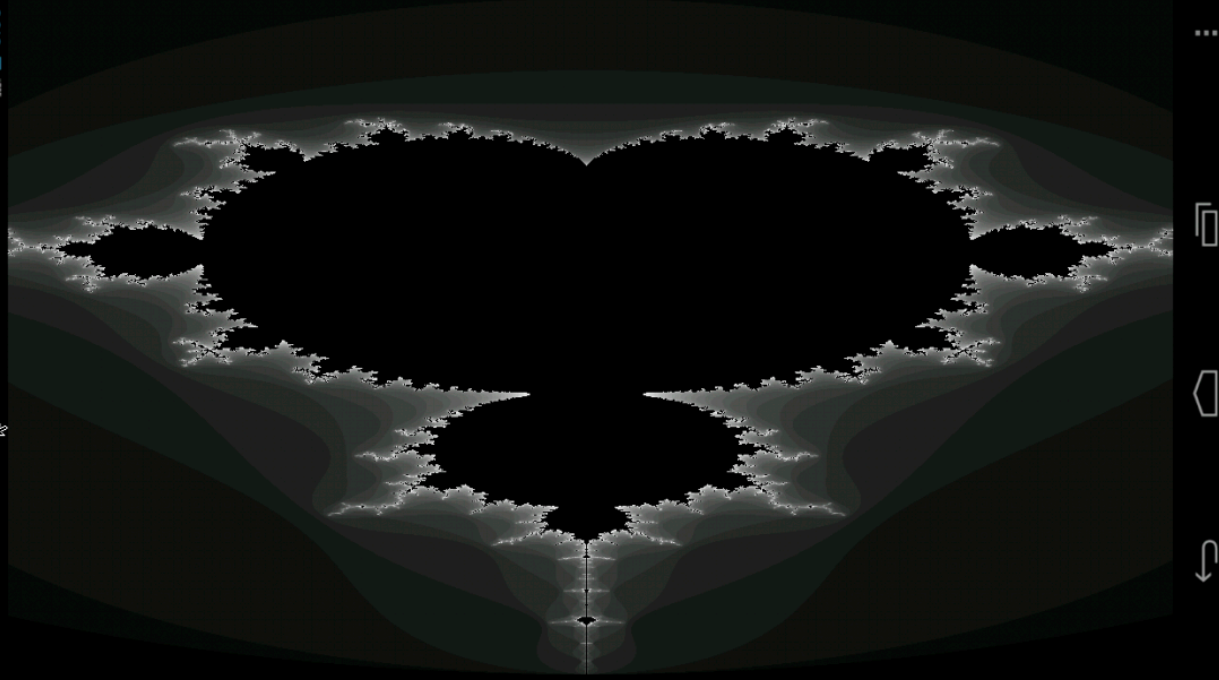
List of existing Android Virtual Devices located at `/Users/ramet/.android`

AVD Name	Target Name	Platform	API Level
✓ emulator	Android 4.2	4.2	17

- ✓ A valid Android Virtual Device.
- ✗ A repairable Android Virtual Device that failed to load. Click 'Details' to see the details.

5554-emulator

5:05



NDK.tex

Open Save Cut Copy Paste Undo

\*scratch\*

export ANDROID\_NDK=/Users/ramet/Work/android/android-ndk-r8c

export PATH=\$ANDROID\_NDK:\$PATH

endverbatim

\$\blacktriangleright\$ Périphérique virtuel

Pour tester le code que nous allons écrire, il est nécessaire de disposer d'un périphérique virtuel ou physique.

Pour configurer un périphérique virtuel, utilisez la commande:-

beginverbatim

android avd

endverbatim

puis démarrez le périphérique. Les options par défaut sont

suffisantes, notez cependant le niveau d'API disponible

((! Android 4.2 - API Level 17), par exemple).

Pour vérifier que le périphérique est bien reconnu, exécutez la commande:-

beginverbatim

adb devices

endverbatim

Package epstopdf: Drivers other than 'pdfTeX.def' are not supported.

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)

(/usr/local/texlive/2012/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)