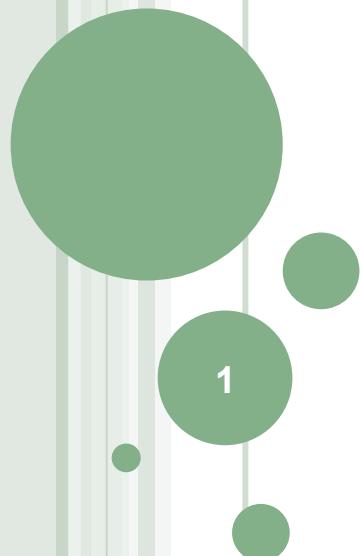


PROGRAMMATION ANDROID



Ahcène Bounceur
Université de Bretagne Occidentale





ANDROID

La petite histoire d'Android

Android est un système d'exploitation utilisé sur plus d'un milliard de smartphones et de tablettes. Et comme ces appareils nous permettent de savourer la vie, chaque version d'Android porte le nom d'une sucrerie. Qu'il s'agisse d'obtenir des itinéraires ou même de découper des fruits virtuels, chaque version d'Android offre de nouvelles possibilités.

La plate-forme mobile la plus utilisée au monde



Play



Sécurité



Android for Work



Passer à Android



Pour tous

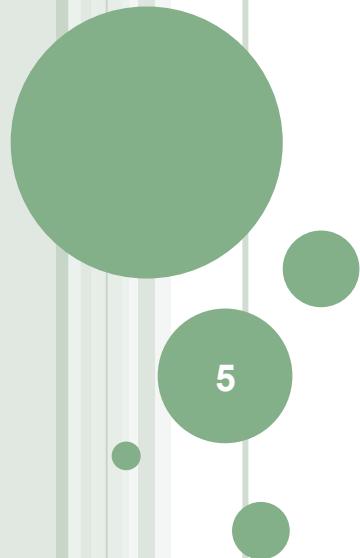
PLAN DU COURS

- Présentation de la plateforme Android
- Android Studio et les éléments d'un projet Android
- L'émulateur
- La distribution (APK)

Chapitre 1



PARTIE 1



Plateforme Android

**Débuter sur une *nouvelle plate-forme*
n'est jamais évident.**



NOKIA 9000



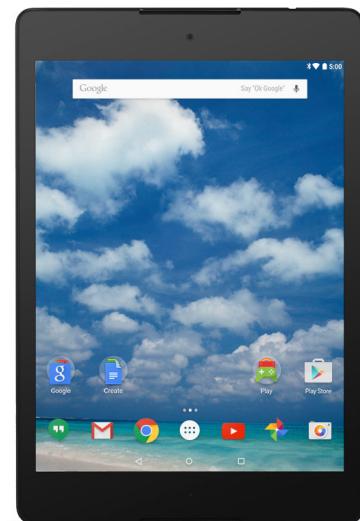
1996



LA PLATEFORME MOBILE LA PLUS UTILISÉE AU MONDE



Montre (wear)



Tablette



Smartphone

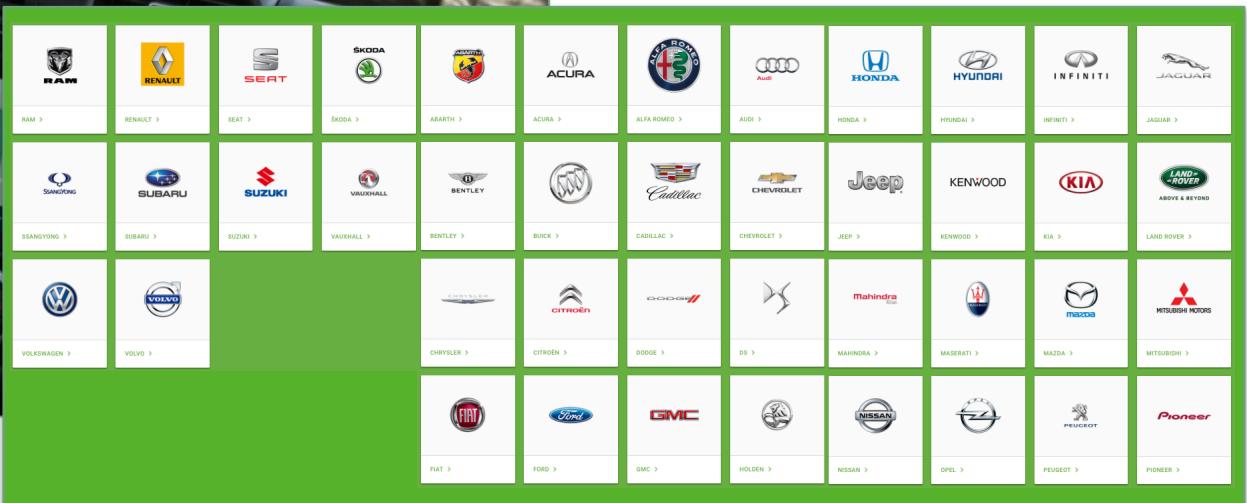
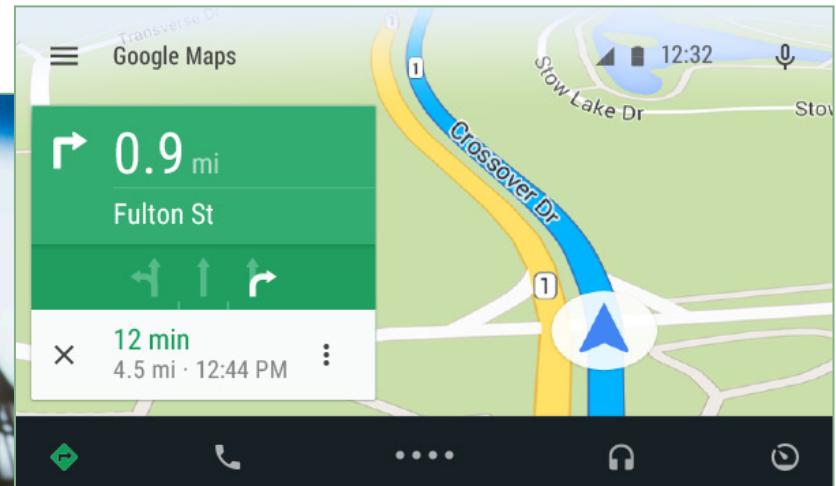
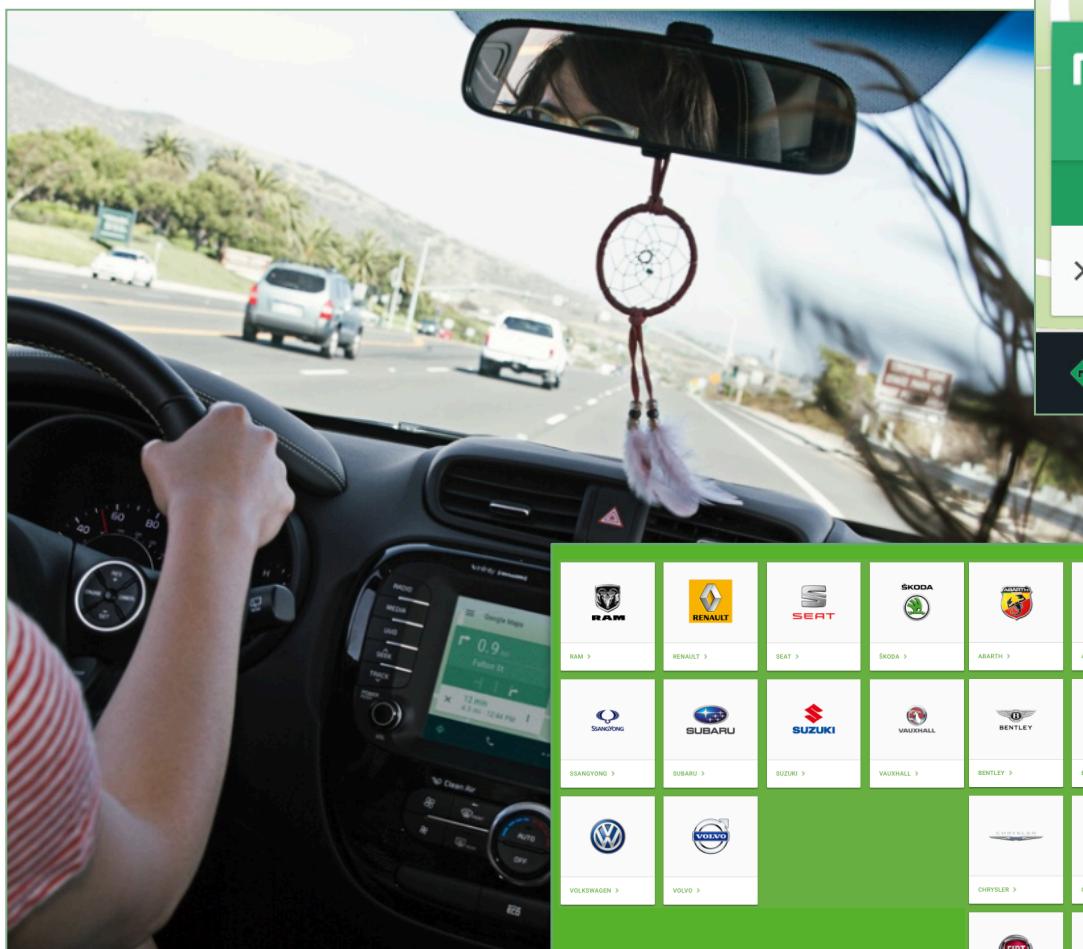


Auto



TV

LA PLATEFORME MOBILE LA PLUS UTILISÉE AU MONDE



PLATEFORME ANDROID

○ Points clés

- Innovante :
 - elle intègre toutes les nouvelles technologies (écran tactile, accéléromètre, GPS, appareil photo, etc.)
- Accessible :
 - aucun matériel spécifique n'est nécessaire pour le développement
 - le langage de programmation utilisé est le Java (pas nouveau), le C/C++ aussi.
- Ouverte :
 - Licence Open Source

ANDROID VS IOS



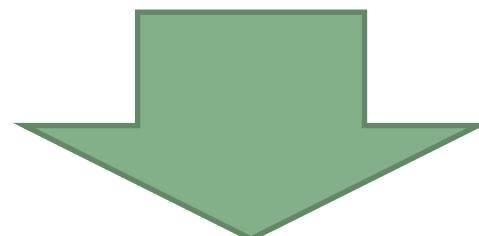
D'OU VIENT L'IDÉE DE L'ANDROID ?



- L'arrivée de l'iPhone

- A bouleversée le paysage des systèmes d'exploitation mobiles
- Ergonomie, écran tactile, simplicité, connexion internet, applications
- Devenu un véritable standard pour les utilisateurs

- Lacunes des offres des constructeurs historiques



- Création de : **Open Handset Alliance**

D'OU VIENT L'IDÉE DE L'ANDROID ?

○ Open Handset Alliance*

- Coalition : 87 acteurs
- Crée fin 2007
- Mettre au point et promouvoir un système d'exploitation mobile concurrent
 - Complet
 - Ouvert
 - Gratuit



10 and déjà !

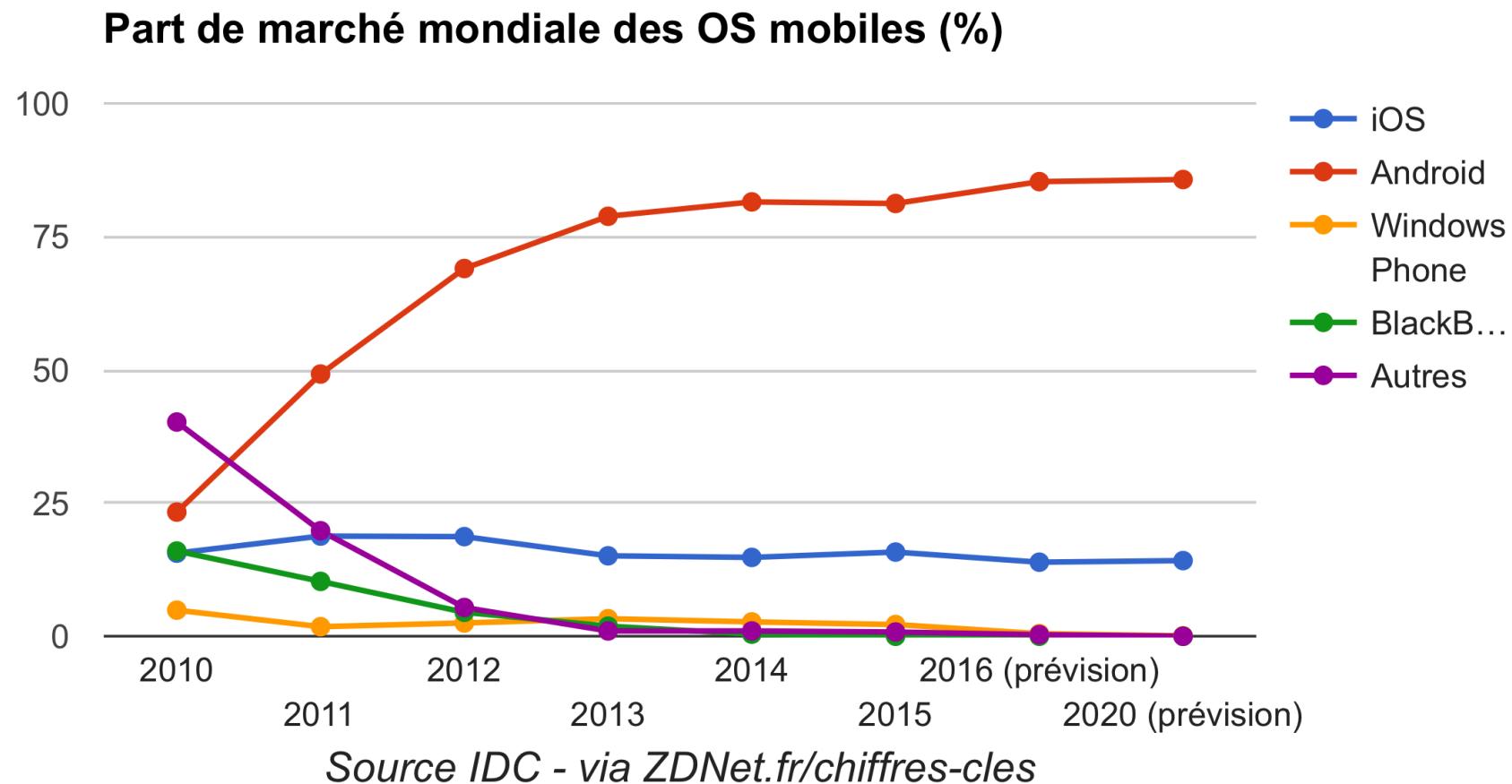
Licence Apache

The screenshot shows the homepage of the Open Handset Alliance. At the top, there's a navigation bar with links for Home, Alliance, Android, Developers, Press, and Contact. Below the navigation is a large graphic of a smartphone displaying a landscape scene with buildings and trees. To the right of the phone, the text "What would it take to build a better mobile phone?" is displayed. Below this, there's a paragraph about the alliance's commitment to openness and concrete plans. At the bottom, there are two buttons: "Develop for Android Get the SDK" and "Contribute to Android Get the Source".

*www.openhandsetalliance.com



ANDROID VS IOS



LES VERSIONS DE LA PLATEFORME



Version	Évolutions
Android 1.0 Septembre 2008	Début de l'aventure Android
Android 1.1 Février 2009	<ul style="list-style-type: none">- Beaucoup de corrections de bogues (alarme, Gmail...)- Amélioration des fonctionnalités MMS- Introduction des applications payantes sur l'Android Market
Android 1.5 dit <i>Cupcake</i> Avril 2009	 <ul style="list-style-type: none">- Nouveau clavier avec autocomplétion- Support Bluetooth- Enregistrement de vidéos- Widgets et Live Folders- Animations changées
Android 1.6 dit <i>Donut</i> Septembre 2009	
Android 2.0 dit <i>Eclair</i> Octobre 2009	
	...

LES VERSIONS DE LA PLATEFORME



Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.7%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	11.4%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	9.6%
4.1.x	Jelly Bean	16	25.1%
4.2.x		17	20.7%
4.3		18	8.0%
4.4	KitKat	19	24.5%

2014



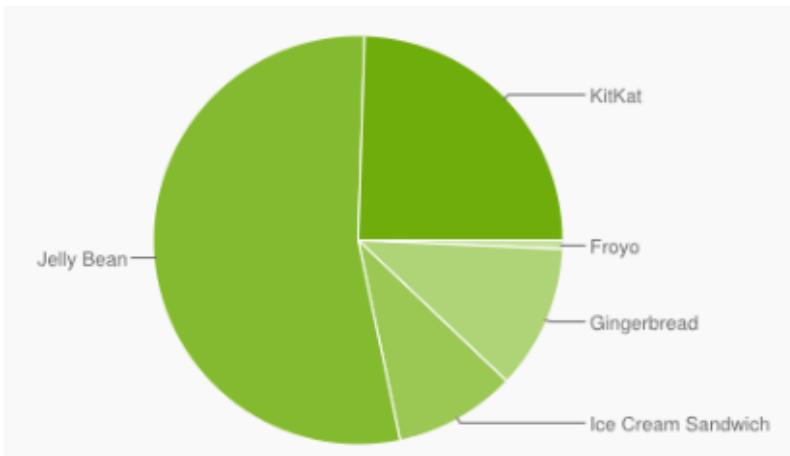
3.x

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.2%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	4.1%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	3.7%
4.1.x	Jelly Bean	16	12.1%
4.2.x		17	15.2%
4.3		18	4.5%
4.4	KitKat	19	39.2%
5.0	Lollipop	21	15.9%
5.1		22	5.1%

2015

LES VERSIONS DE LA PLATEFORME

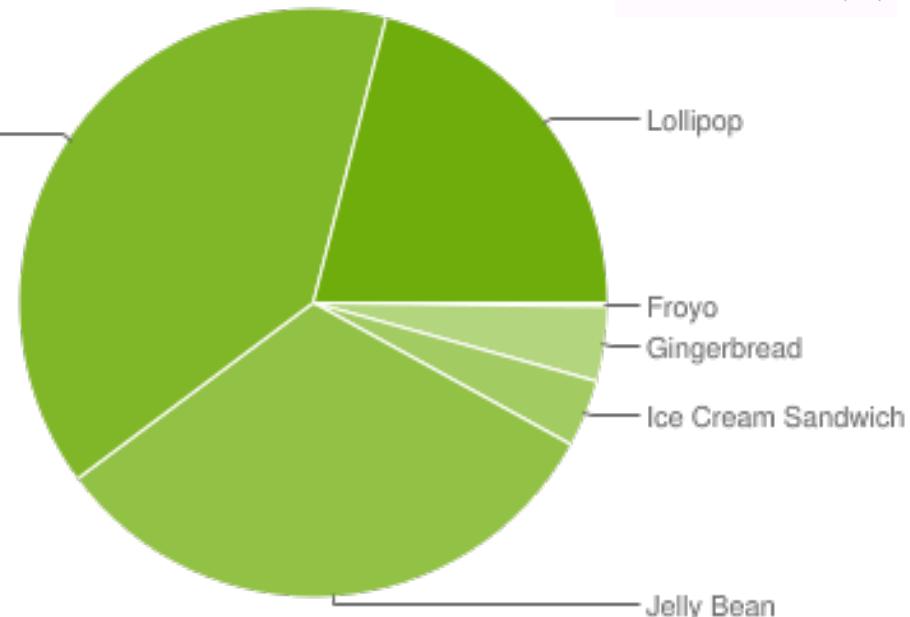
KitKat (4.4)



Lollipop (5.0)



Android 5.0, Lollipop



Jelly Bean (4.3)



LES VERSIONS DE LA PLATEFORME



6

Le mode DOZE

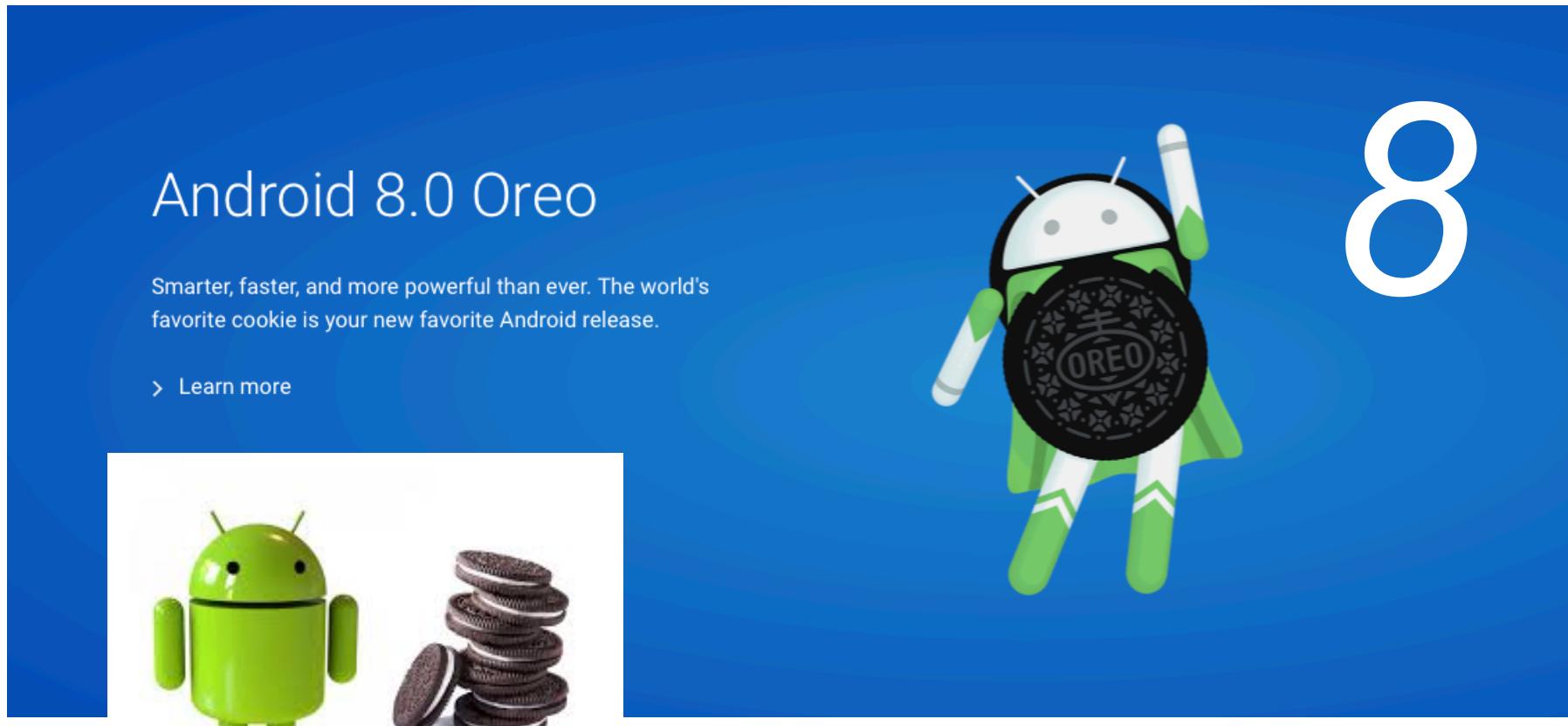
Marshmallow



LES VERSIONS DE LA PLATEFORME



LES VERSIONS DE LA PLATEFORME



The image shows a screenshot of the official Android 8.0 Oreo landing page. The background is blue. On the left, there's a white sidebar featuring the green Android robot and a stack of Oreo cookies. The main content area has the title "Android 8.0 Oreo" in large white font, followed by a description: "Smarter, faster, and more powerful than ever. The world's favorite cookie is your new favorite Android release." Below the description is a "Learn more" button. On the right side of the main content, there's a large white number "8" and a green Android robot holding a large Oreo cookie.

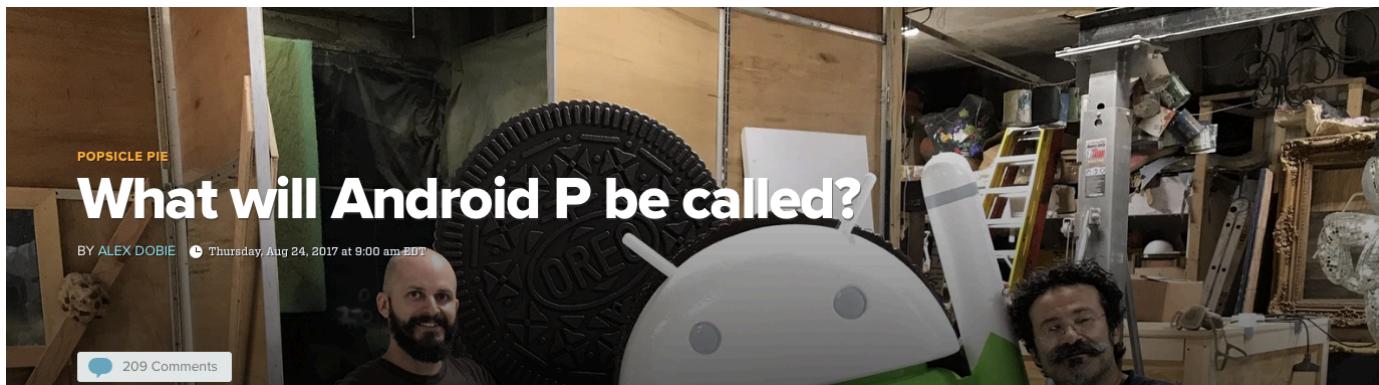
Android 8.0 Oreo

Smarter, faster, and more powerful than ever. The world's favorite cookie is your new favorite Android release.

> Learn more

8

LES VERSIONS DE LA PLATEFORME



9

P



La prochaine version s'appellera ?

Note sur 10

Petit Four 4

Pound Cake 1

Pastille 4

Popsicle 9

Pancake

Profiterole 0

Puff Pastry X

Pecan Pie ?

L'ARRIVÉE DU KOTLIN



```
data class Foo(val length: Int, val title: String, val x: Int, val y: Int)
fun foo(): Foo {
    return Foo(1, "Salut", 0, 0)
}

fun main (args : Array<String>) {
    println("bonjour")
    val foo = foo()
    println(foo.length)
    println(foo.title)
}
```



ARCHITECTURE DE LA PLATEFORME

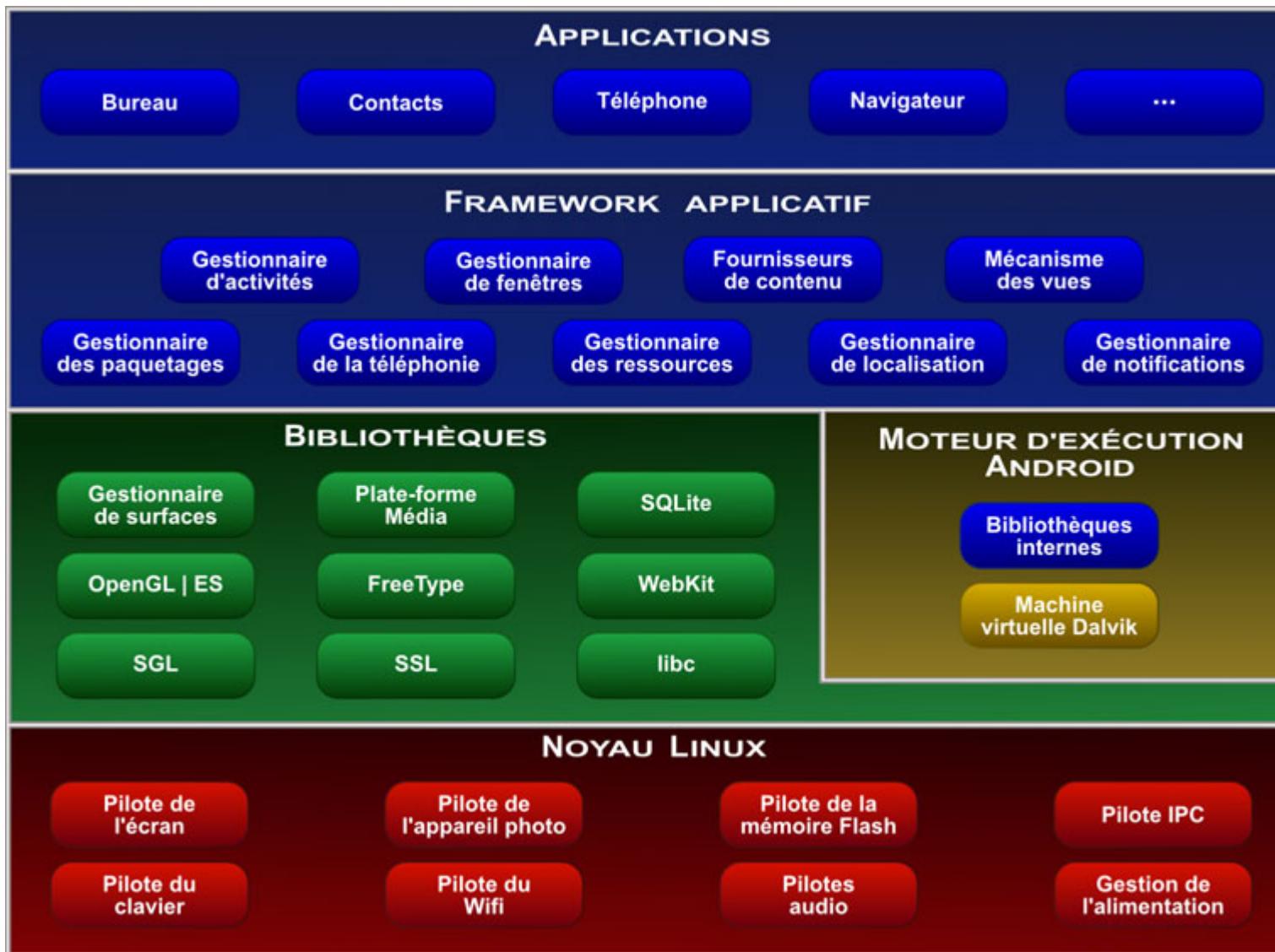
- Autour de Linux

- Android est conçue pour des appareils mobiles au sens large : tablettes, ordinateurs portables, bornes interactives, baladeurs ...

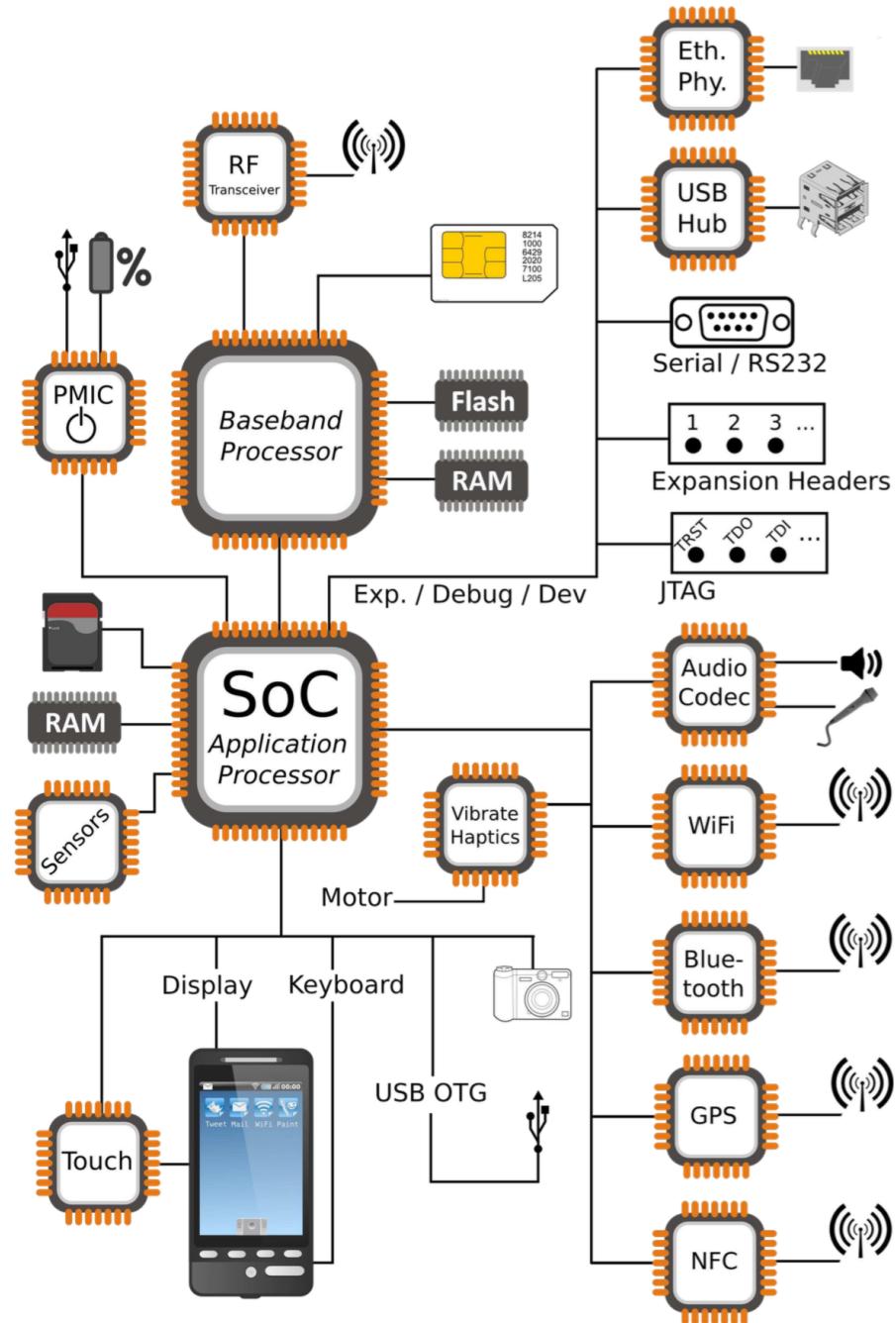
- La plate-forme Android est composée de différentes couches :

- un noyau Linux (multitâches)
- des bibliothèques graphiques, multimédias ;
- une machine virtuelle Java adaptée : la Dalvik Virtual Machine ;
- un framework applicatif proposant des fonctionnalités de gestion de fenêtres, de téléphonie, de gestion de contenu... ;
- des applications dont un navigateur web, une gestion des contacts, un calendrier...

LES COMPOSANTS MAJEURS DE LA PLATE-FORME ANDROID



LES COMPOSANTS MAJEURS DE LA PLATE-FORME ANDROID



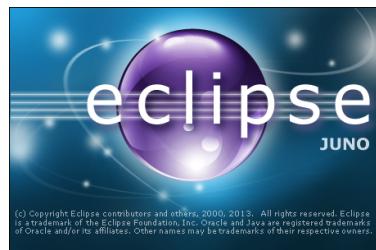
LE KIT DE DÉVELOPPEMENT ANDROID

- Le SDK Android est composé de plusieurs éléments pour aider les développeurs à créer et à maintenir des applications :
 - des API (interfaces de programmation) ;
 - des exemples de code ;
 - de la documentation ;
 - des outils – parmi lesquels un émulateur – permettant de couvrir quasiment toutes les étapes du cycle de développement d'une application.
- Le SDK Android est disponible gratuitement sur le site de Google.
 - <http://developer.android.com>



INSTALLATION

- Recommandation
 - Installer le JDK
 - [http://developpers.sun.com/downloads](http://develooppers.sun.com/downloads)
 - Installer le kit de développement Android
 - <http://developer.android.com/sdk/index.html>
 - Installer l'IDE Eclipse
 - <http://www.eclipse.org/downloads>
 - Installer le module ADT (Android Development Tools) dans Eclipse
 - Passer par Help -> Updates
 - Ou Help -> Install new software (sous macOS)



Eclipse



Apache Ant



Eclipse



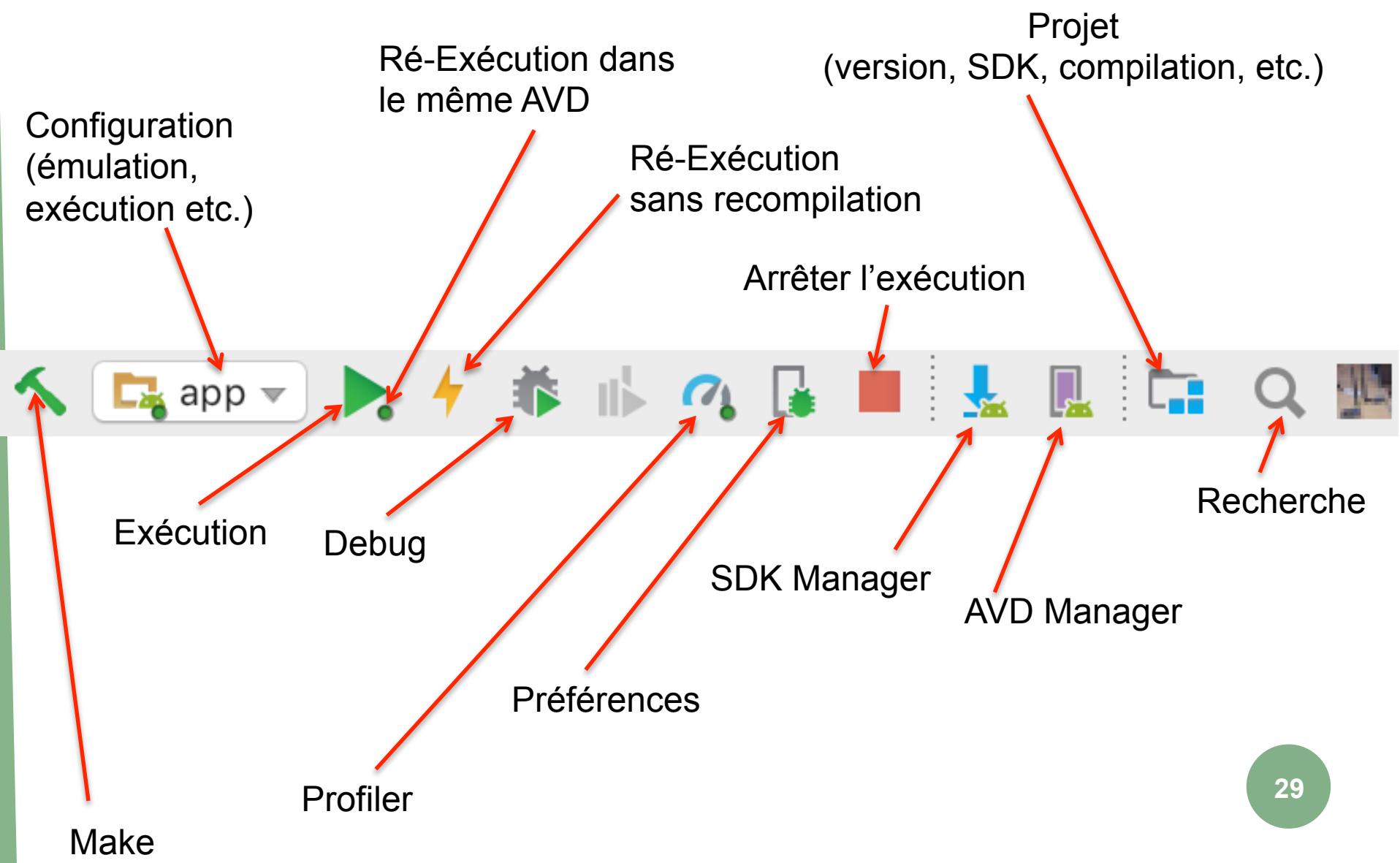
Android Studio



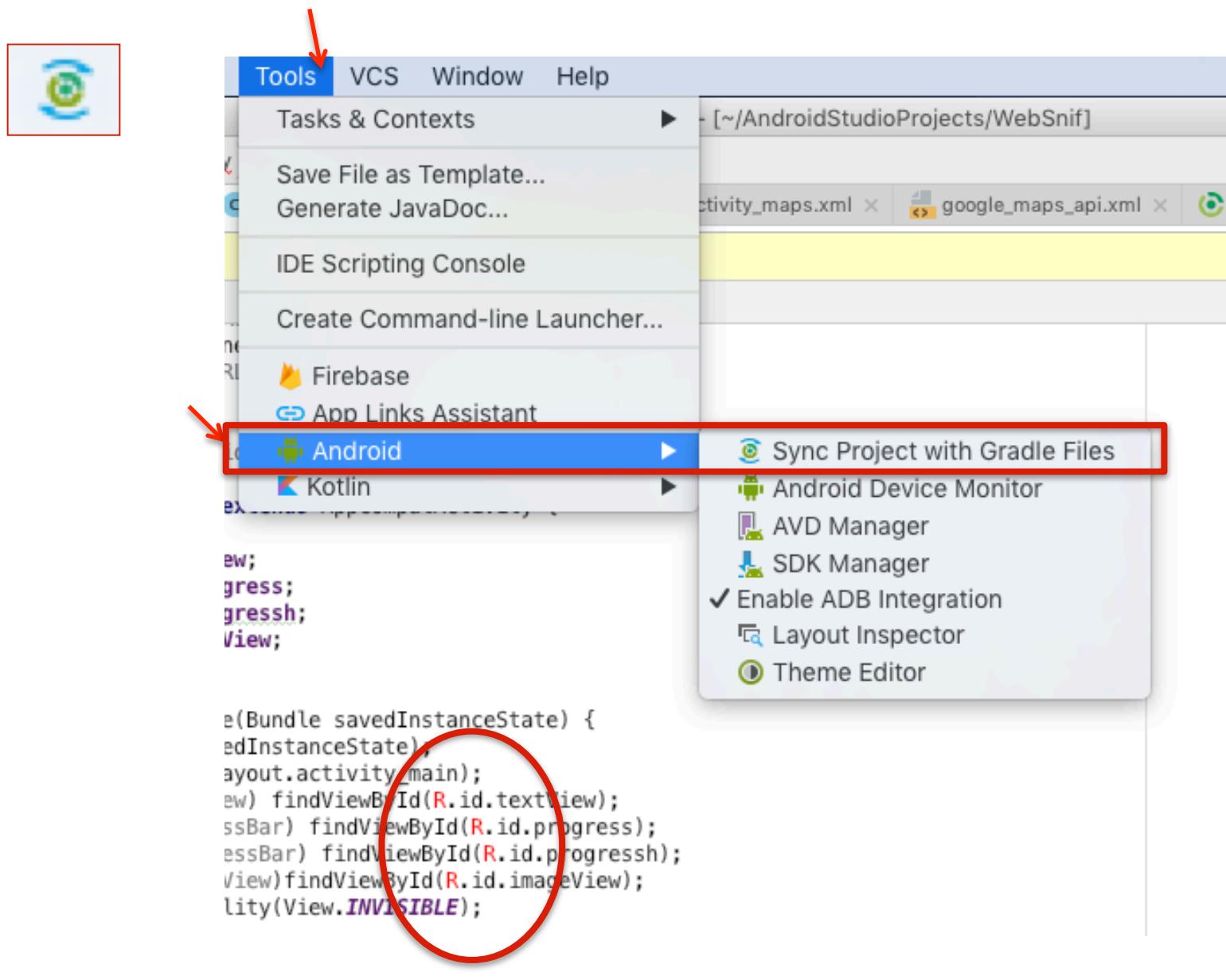
gradle



Menu

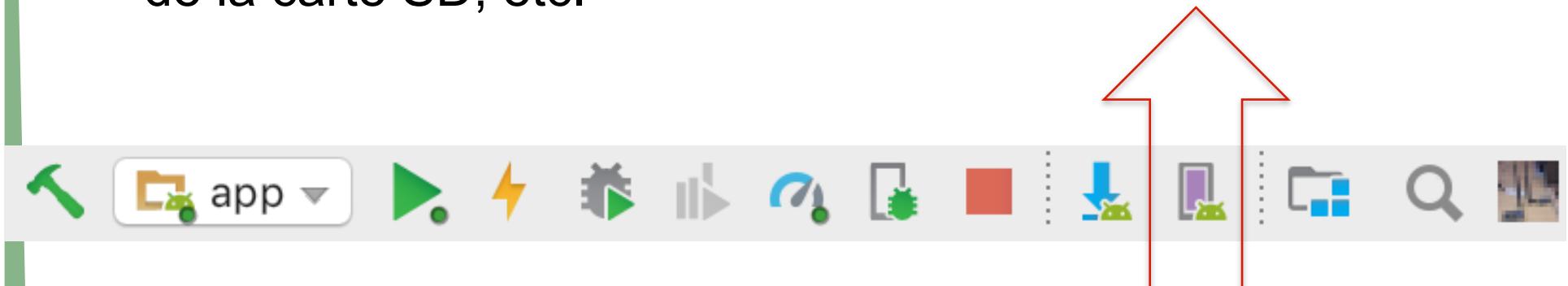


SYNCHRONISATION DU PROJET (AVEC LES FICHIERS GRADLE)



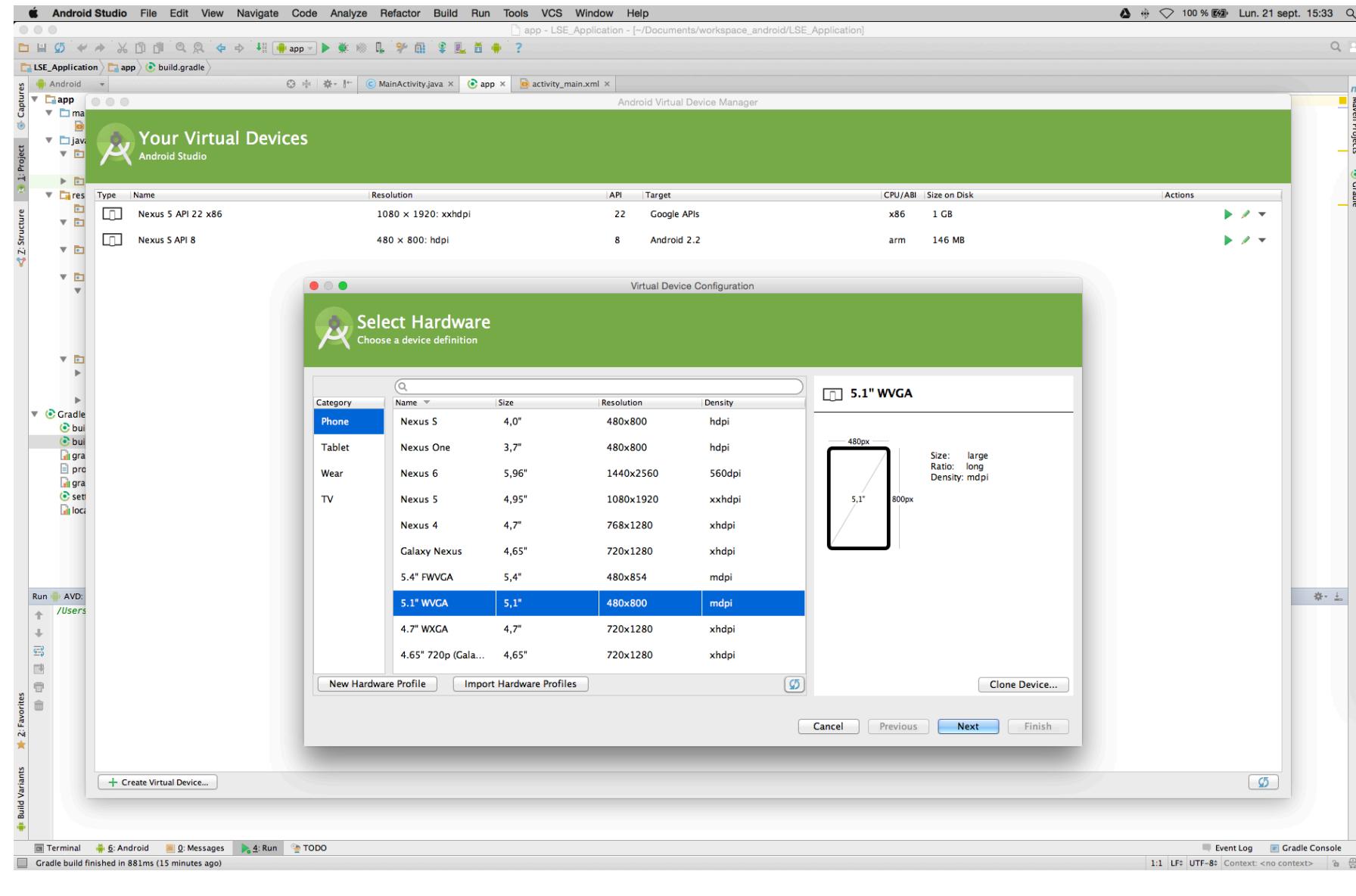
CONFIGURATION D'UN APPAREIL VIRTUEL

- Le développement sous Android nécessite la création d'un profil d'appareil afin de pouvoir lancer des applications. Un profil d'appareil permet de spécifier à l'émulateur la version du SDK que ce dernier doit lancer ainsi que le type d'écran, la taille de la carte SD, etc.



AVD Manager

CONFIGURATION D'UN APPAREIL VIRTUEL



CONFIGURATION D'UN APPAREIL VIRTUEL

Virtual Device Configuration

System Image

Select a system image

Release Name	API Level	ABI	Target
Lollipop	21	armeabi-v7a	Android 5.0.1
Lollipop	21	x86	Android 5.0.1
Lollipop	21	x86_64	Android 5.0.1
Lollipop	21	armeabi-v7a	Google APIs (Google Inc.) - google_apis
Lollipop	21	x86	Google APIs (Google Inc.) - google_apis
Lollipop	21	x86_64	Google APIs (Google Inc.) - google_apis
KitKat	19	armeabi-v7a	Android 4.4.2
KitKat	19	x86	Android 4.4.2
KitKat	19	armeabi-v7a	Google APIs (Google Inc.)
KitKat	19	x86	Google APIs (x86 System Image) (Google Inc.)
Jelly Bean Download	18	armeabi-v7a	Android SDK Platform 4.3
Jelly Bean Download	18	x86	Android SDK Platform 4.3
Jelly Bean Download	17	armeabi-v7a	Android SDK Platform 4.2.2
Jelly Bean Download	17	x86	Android SDK Platform 4.2
Jelly Bean Download	17	mins	Android 4.2.1

Show downloadable system images 

Lollipop



API Level
21

Android
5.0.1

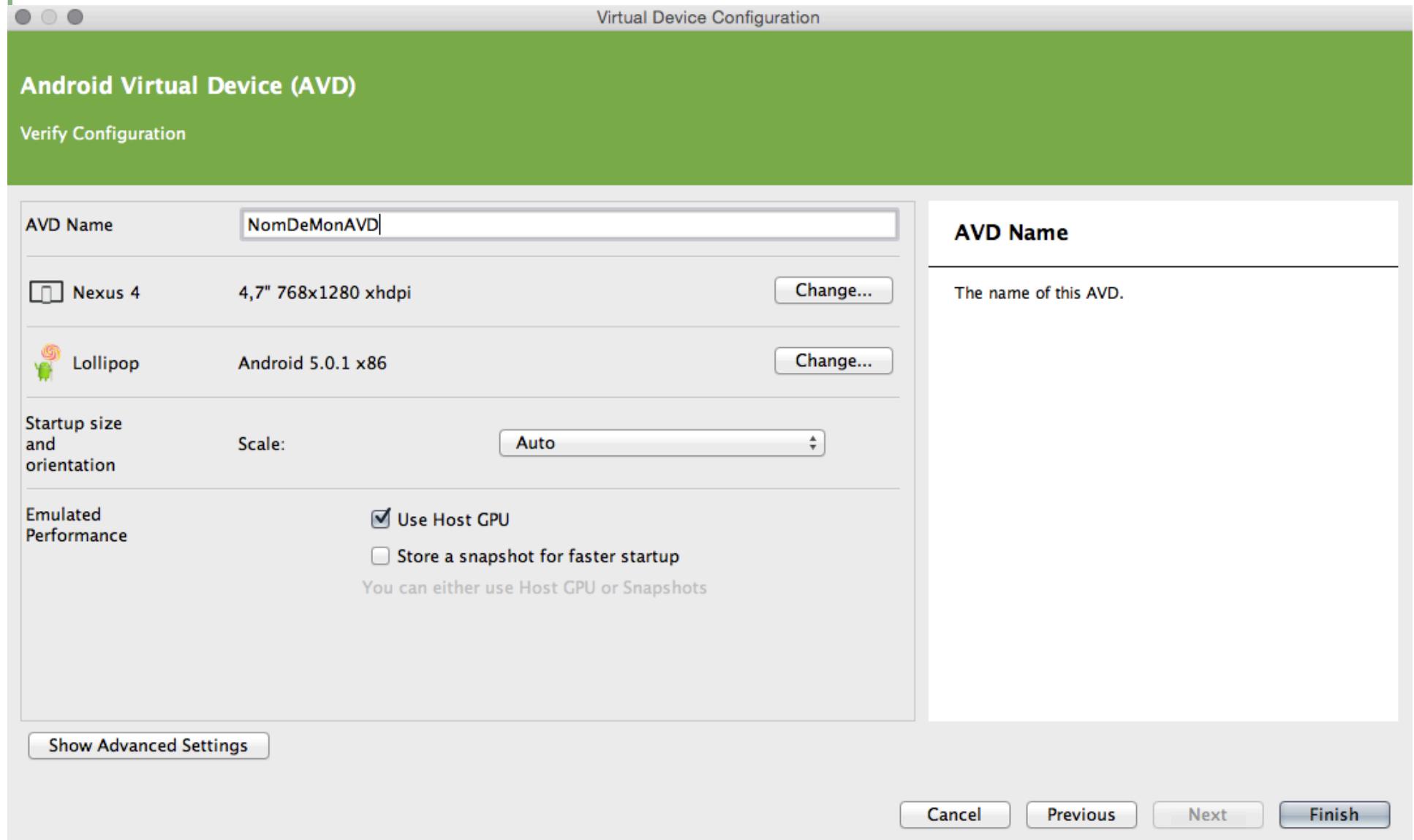
Android Open Source Project

System Image
x86

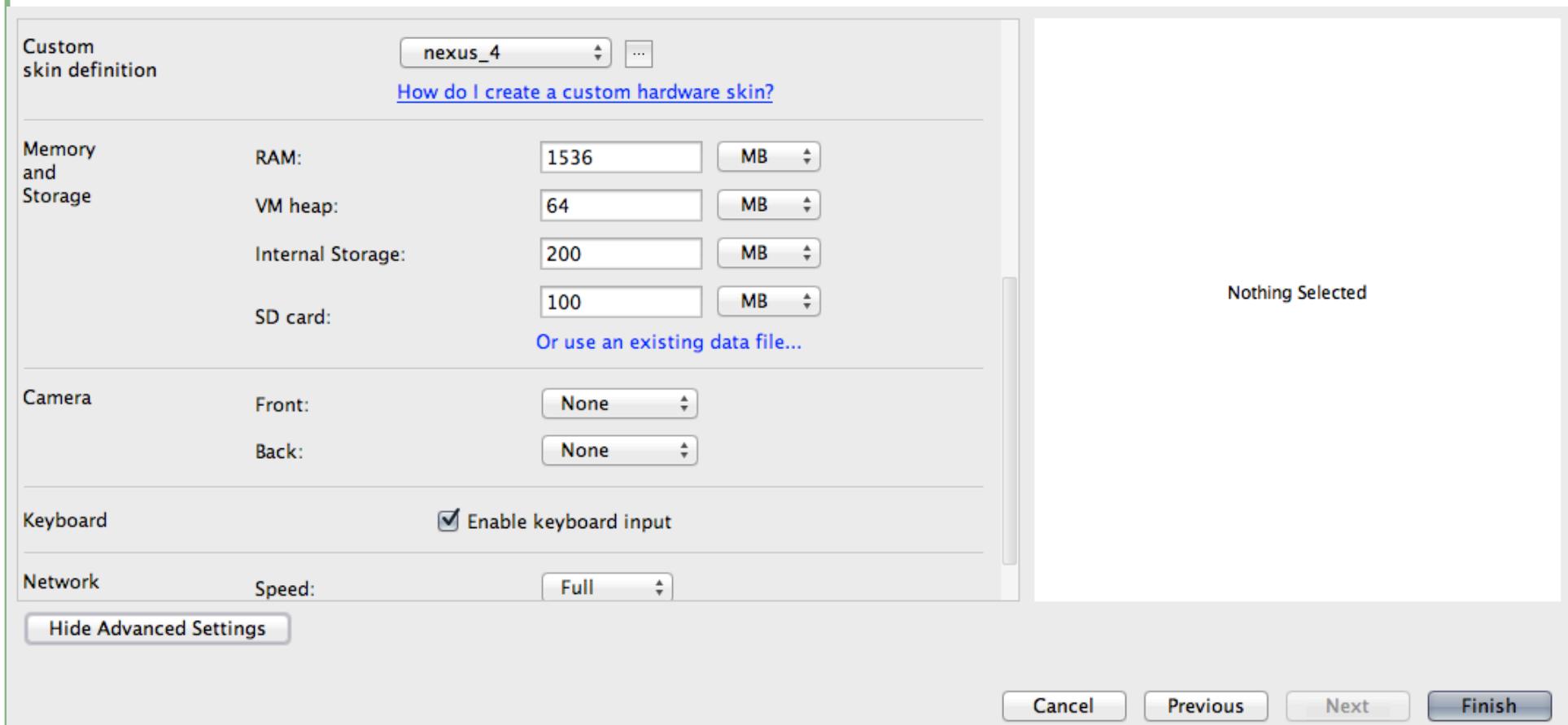
? – See documentation for Android 5 APIs

Cancel Previous Next Finish

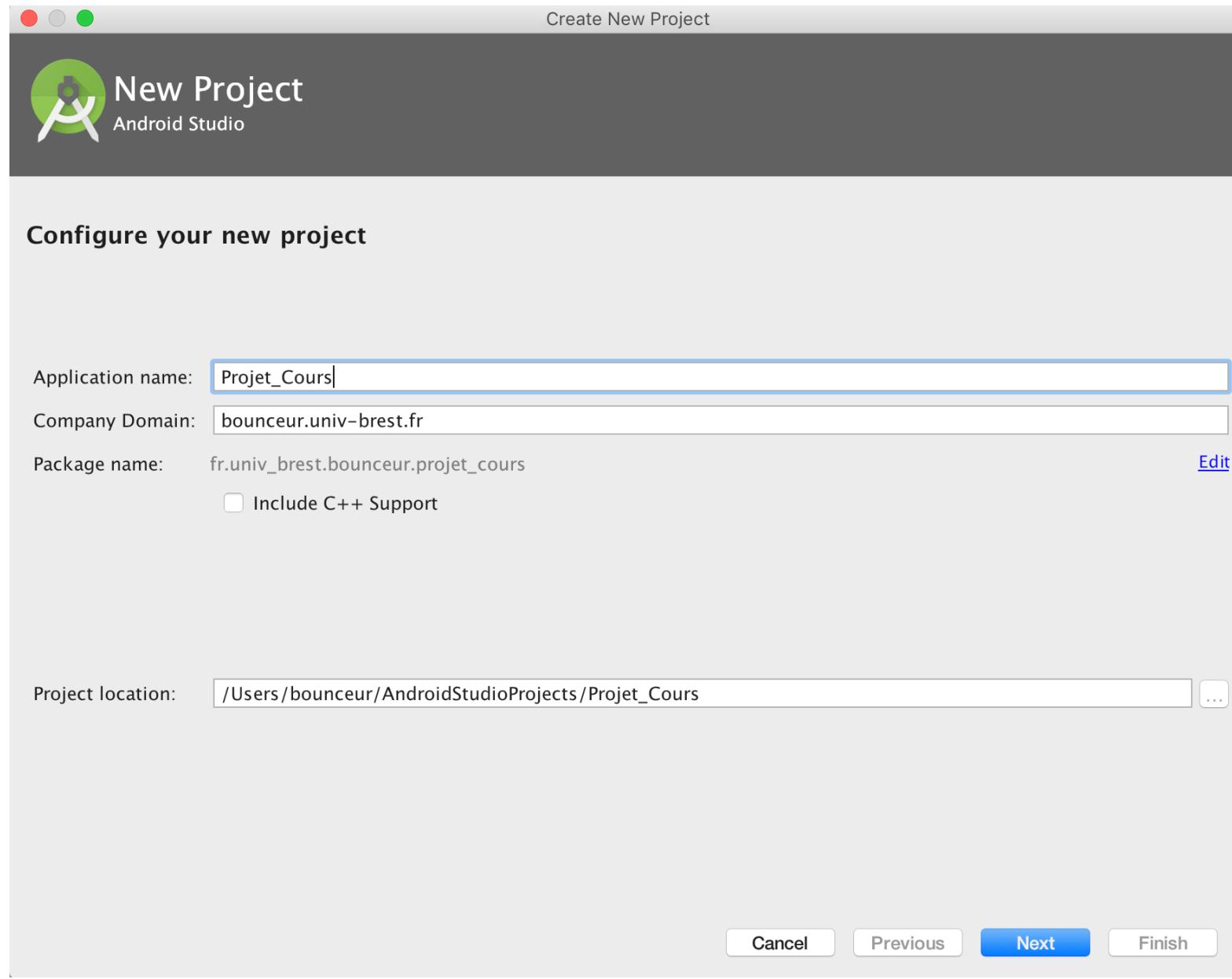
CONFIGURATION D'UN APPAREIL VIRTUEL



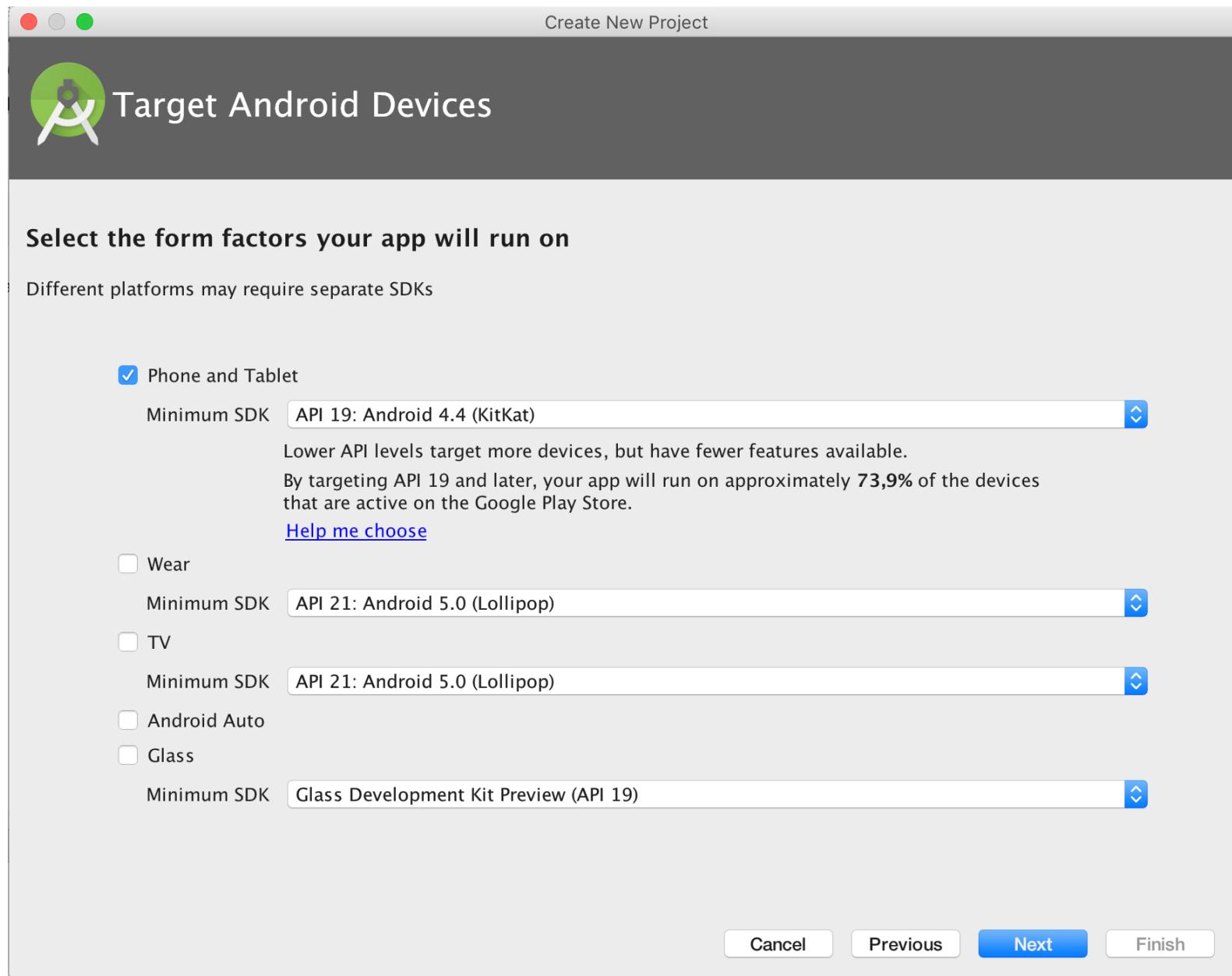
CONFIGURATION D'UN APPAREIL VIRTUEL



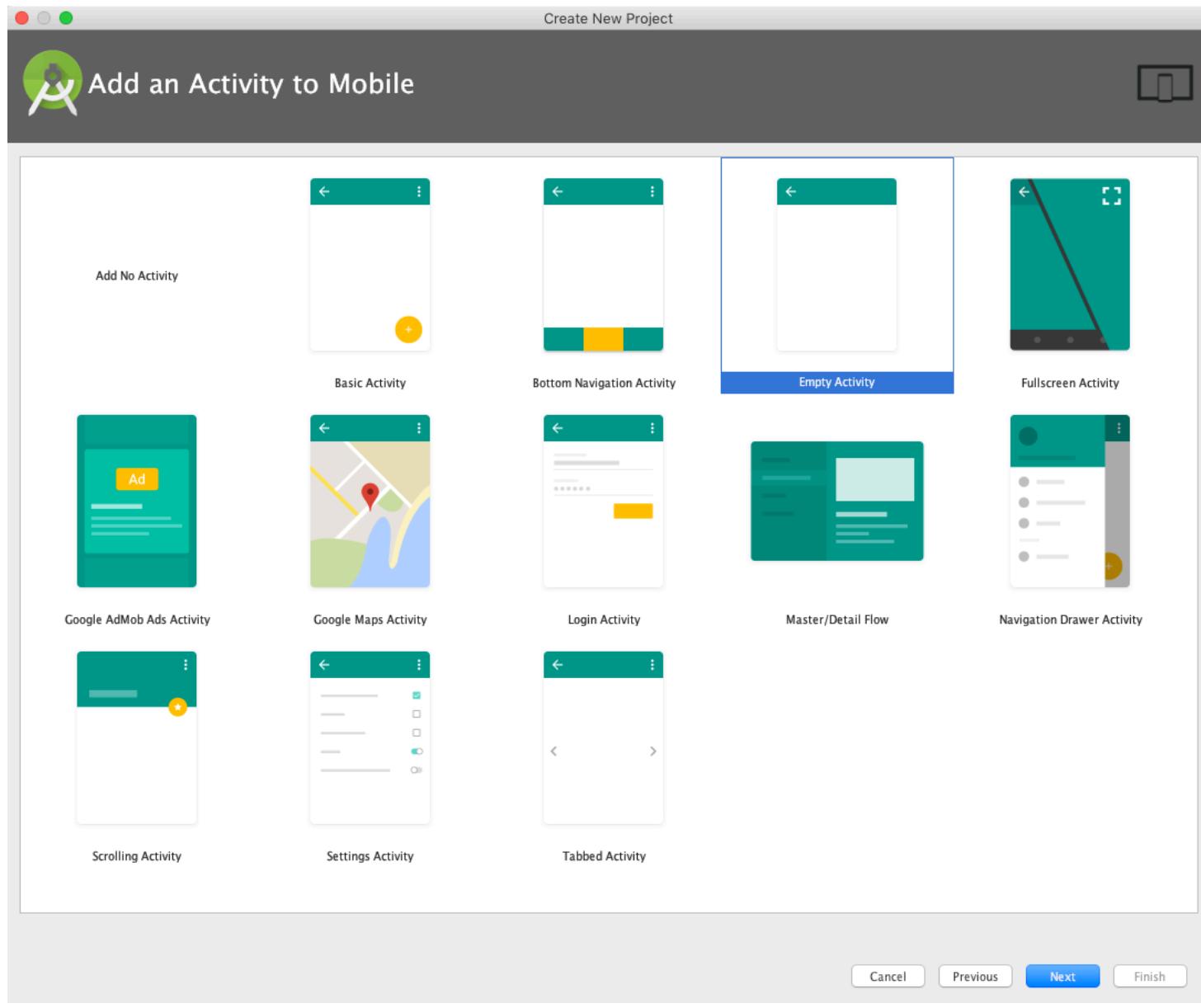
Projet Android



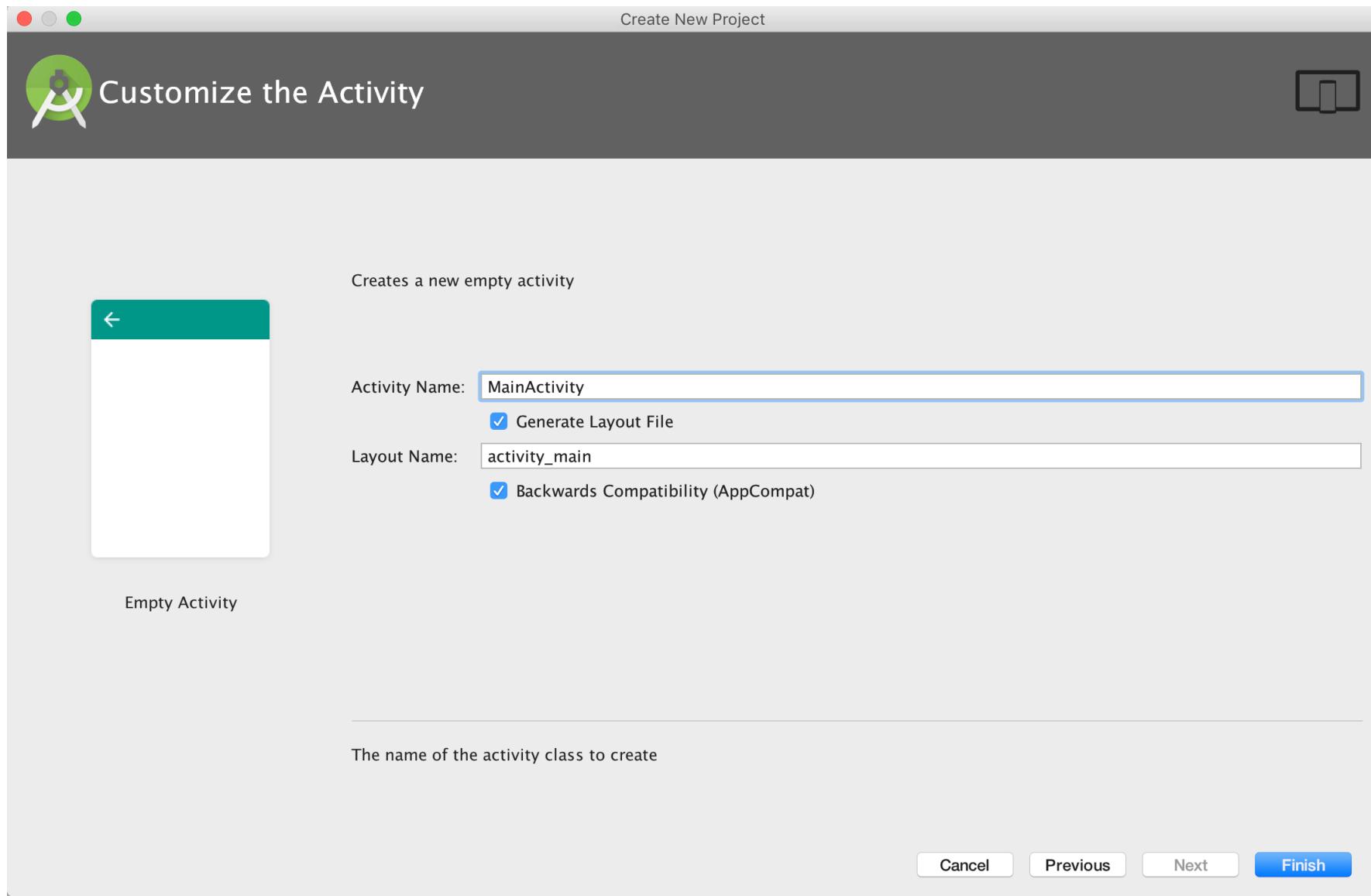
Projet Android



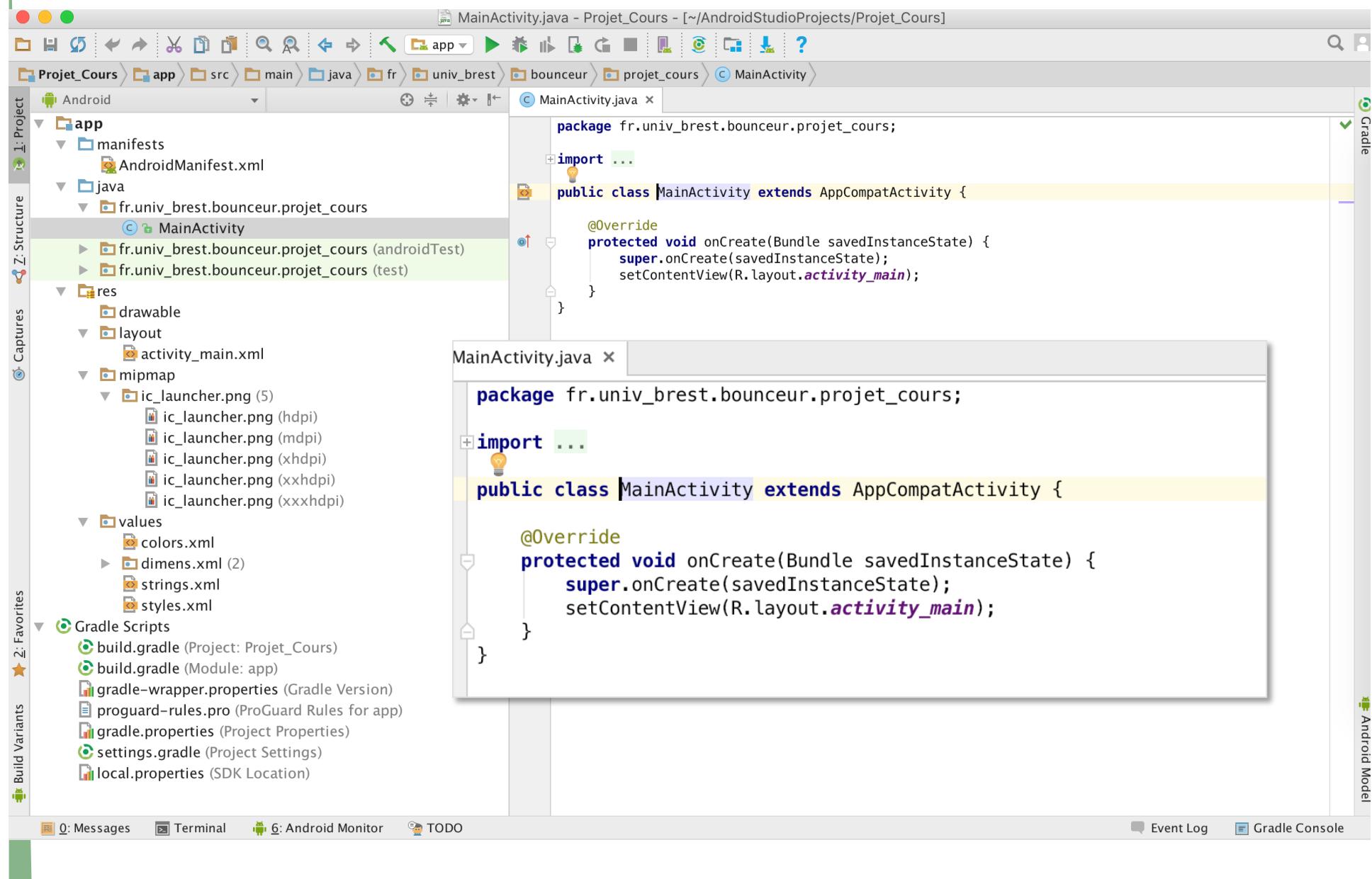
Projet Android



Projet Android



Projet Android



MainActivity

```
package fr.univ_brest.bounceur.projet_cours;

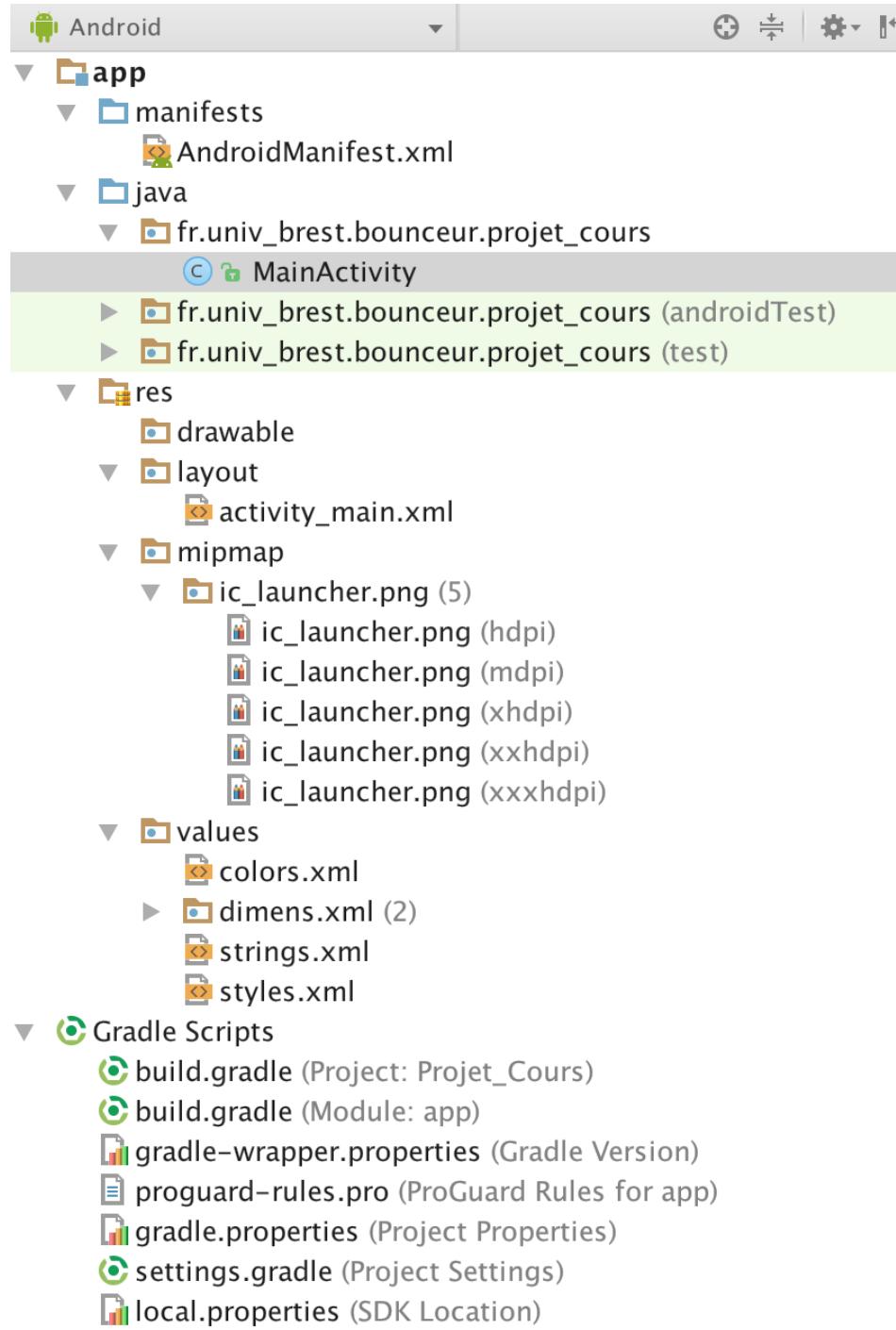
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        Log.i("ABCD", "Mon Message");
        System.out.println("Bonjour");
    }

    public void maMethode() {
        // TODO: 14/10/2016
    }
}
```

Projet Android



Projet Android

The screenshot shows the Android Studio interface with the following components:

- Top Bar:** Includes project name "Projet_Cours", file "activity_main.xml - Proj...", and standard icons.
- Project Tab:** Shows the project structure with "Projet_Cours" selected.
- Toolbars:** Standard Android Studio toolbars for navigation and build.
- Left Sidebar:** Includes "Project", "Structure", "Captures", and "Build Variants" tabs.
- Design Tab:** Active tab, showing a preview of the app's UI on a Nexus 4 device. It displays a blue header with "Projet_Cours" and a white content area with a "Hello World!" TextView.
- Text Tab:** Shows the XML code for the layout:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="com.bounceur.servicelooper.Main2Activity">

    <TextView
        android:id="@+id/textView2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="TextView"
        tools:layout_editor_absoluteX="48dp"
        tools:layout_editor_absoluteY="16dp" />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

- Properties Panel:** Shows properties for the TextView component, including text ("Hello World!"), text style (Material.Small), and alignment.
- Bottom Navigation:** Includes tabs for "Messages", "Terminal", "Android Monitor", "Thumbnails", "Run", "TODO", "Event Log", and "Gradle Console".

Projet Android

- Le répertoire res est composé de différents sous-répertoires :
 - res/drawable : contient les ressources de type image (PNG, JPEG et GIF) ;
 - res/layout : contient les descriptions des interfaces utilisateur ;
 - res/values : contient les chaînes de caractères, les dimensions, etc. ;
 - res/xml : contient les fichiers XML supplémentaires (préférences, etc.) ;
 - res/menu : contient la description des menus ;
 - res/raw : contient les ressources autres que celles décrites ci-dessus qui seront empaquetées sans aucun traitement.

LE FICHIER DE CONFIGURATION

- Chaque application Android nécessite un fichier de configuration : **AndroidManifest.xml**
- Ce fichier est placé dans le répertoire de base du projet, à sa racine.
- Il décrit le contexte de l'application, les activités, les services, les récepteurs d'Intents (*Broadcast receivers*), les fournisseurs de contenu et les permissions.

AndroidManifest (Application)

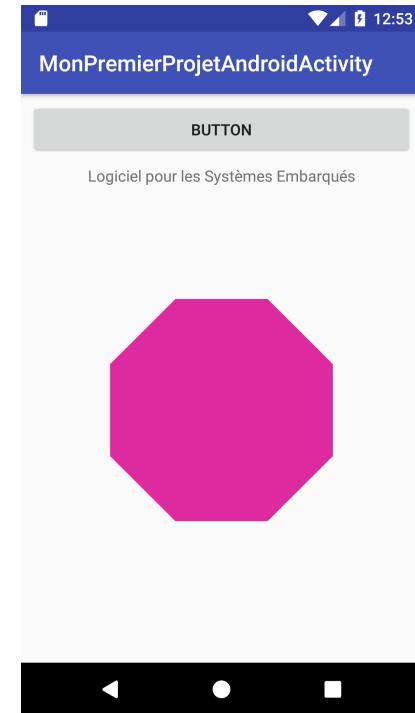
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="fr.univ_brest.bounceur.projet_cours">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">

        <activity
            android:name=".MainActivity"
            >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>

    </application>

</manifest>
```



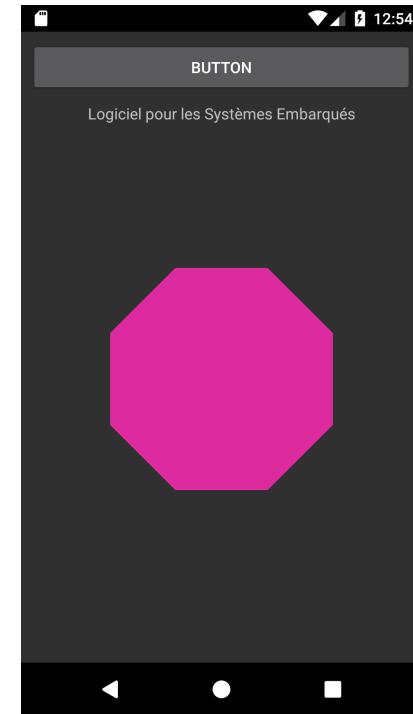
AndroidManifest (Application)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="fr.univ_brest.bounceur.projet_cours">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.Design.NoActionBar">

        <activity
            android:name=".MainActivity"
            >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>

    </application>
</manifest>
```



Pour toutes les activités de l'application

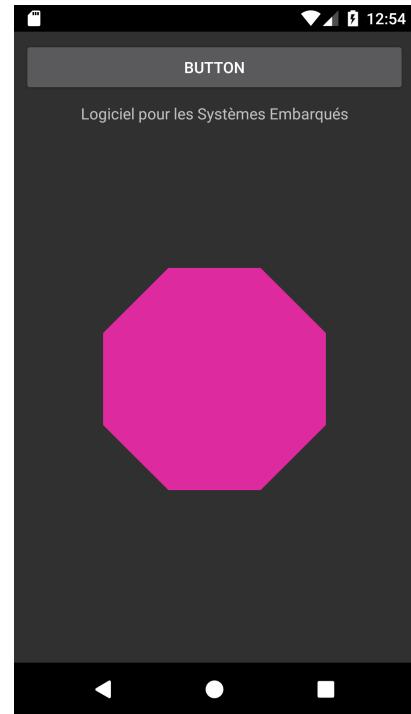
AndroidManifest (Application)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="fr.univ_brest.bounceur.projet_cours">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">

        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:theme="@style/Theme.Design.NoActionBar"
            >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>

    </application>
</manifest>
```



A screenshot of an Android application interface. At the top, there is a dark header bar with the word "BUTTON" in white capital letters. Below the header, the main screen has a black background. In the center, there is a large, solid pink octagon. At the bottom of the screen, there is a standard Android navigation bar with three icons: a triangle pointing left, a circle, and a square.

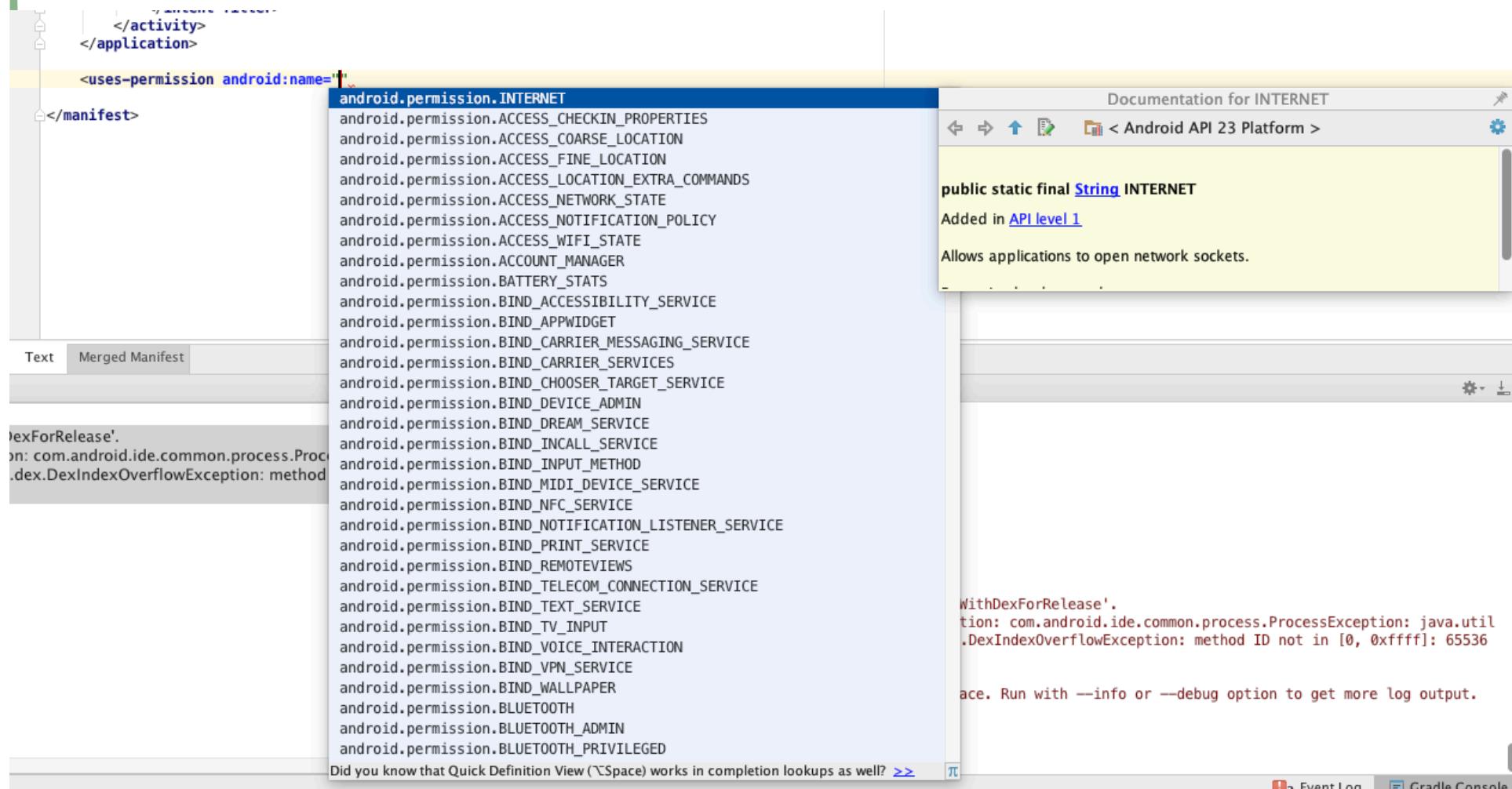
Uniquement pour l'activité MainActivity

AndroidManifest (**permissions**)

- Certaines opérations sont réalisables à condition d'en obtenir la permission. Ces actions sont de plusieurs formes :
 - opérations pouvant entraîner un surcoût (connexion, échange de données, envoi de SMS par exemple) ;
 - utilisation de données personnelles (accès à vos contacts, à votre compte Google, exploitation de vos informations linguistiques entre autres) ;
 - accès au matériel du téléphone (prise de clichés, écriture sur la carte mémoire, etc.).

AndroidManifest (permissions)

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"></uses-permission>
```



AndroidManifest (permissions)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="fr.univ_brest.bounceur.projet_cours">

    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"></uses-permission>

    <application

        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">

        <activity android:name=".MainActivity">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>

    </application>

</manifest>
```

build.gradle (Projet : version de gradle)

```
buildscript {
    repositories {
        jcenter()
    }
    dependencies {
        classpath 'com.android.tools.build:gradle:2.2.1'

        // NOTE: Do not place your application dependencies here;
        // they belong
        // in the individual module build.gradle files
    }
}

allprojects {
    repositories {
        jcenter()
    }
}

task clean(type: Delete) {
    delete rootProject.buildDir
}
```

build.gradle (Module : compilation)

```
apply plugin: 'com.android.application'

android {
    compileSdkVersion 23
    buildToolsVersion "24.0.2"
    defaultConfig {
        applicationId "fr.univ_brest.bounceur.projet_cours"
        minSdkVersion 19
        targetSdkVersion 23
        versionCode 1
        versionName "1.0"
        testInstrumentationRunner "android.support.test.runner.AndroidJUnitRunner"
    }
    buildTypes {
        release {
            minifyEnabled false
            proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'), 'proguard-rules.pro'
        }
    }
}

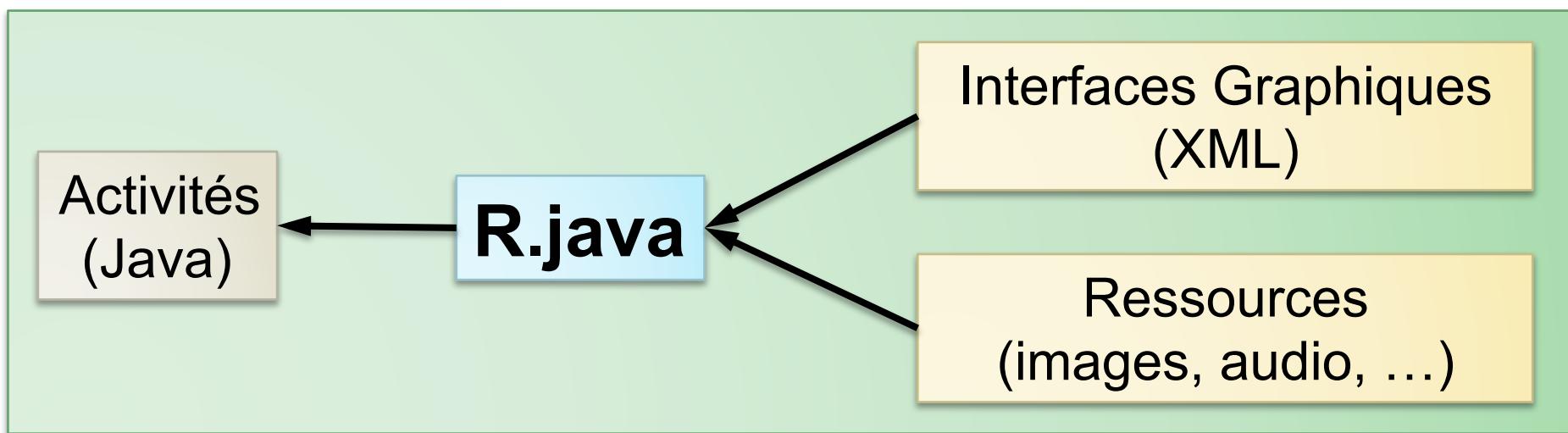
dependencies {
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])
    androidTestCompile('com.android.support.test.espresso:espresso-core:2.2.2', {
        exclude group: 'com.android.support', module: 'support-annotations'
    })
    compile 'com.android.support:appcompat-v7:23.4.0'
    testCompile 'junit:junit:4.12'
}
```

LES RESSOURCES

- Les ressources sont des fichiers externes – ne contenant pas d'instruction – qui sont utilisés par le code et liés à votre application au moment de sa construction. Android offre un support d'un grand nombre de fichiers ressources comme les fichiers images JPEG et PNG, les fichiers XML, etc.

LES RESSOURCES

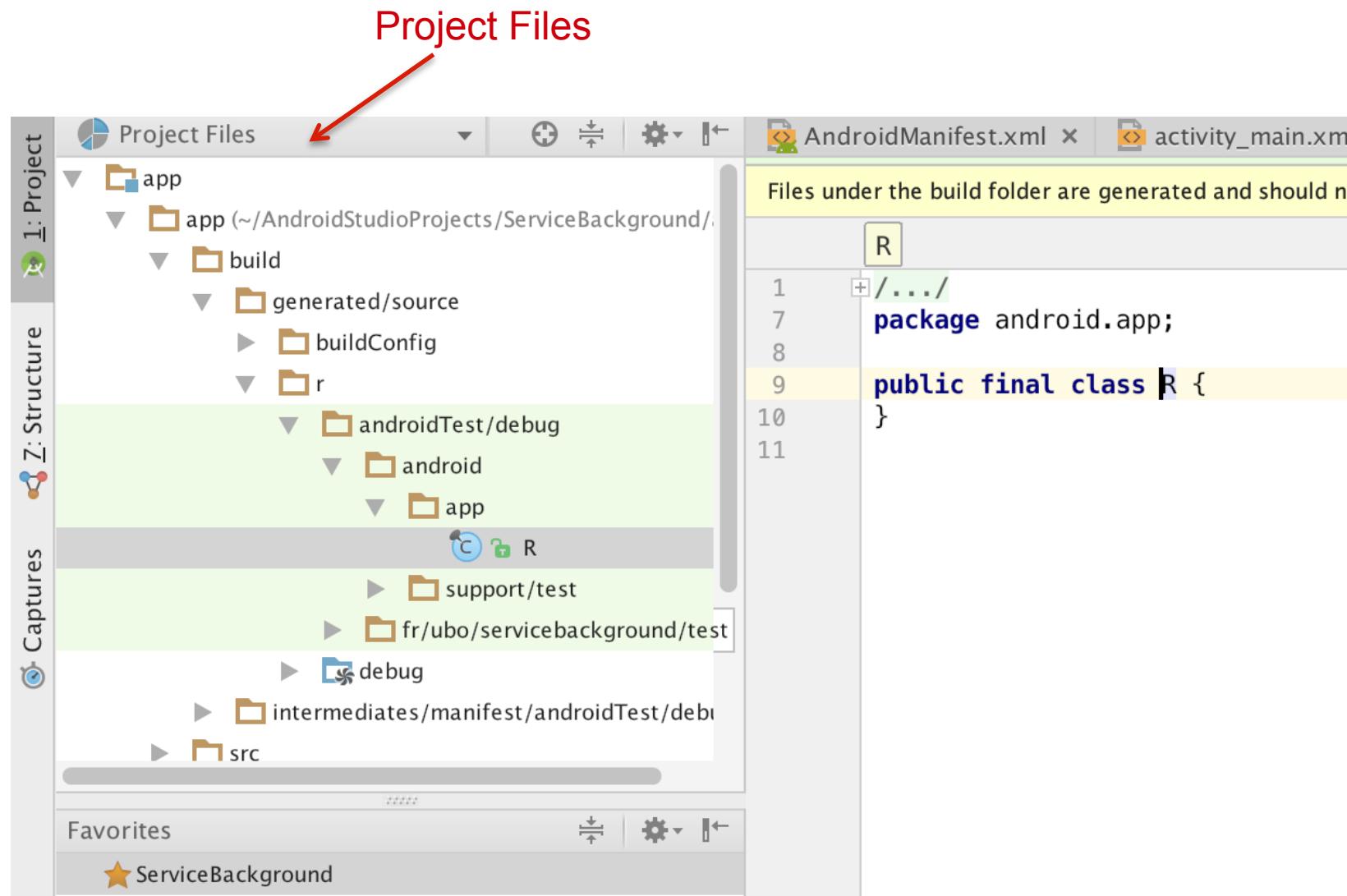
- Les ressources sont accessibles et utilisées depuis le code grâce à la classe statique **R**. Cette classe est automatiquement générée en fonction des ressources présentes dans votre projet au moment de la compilation et de la construction de l'application.



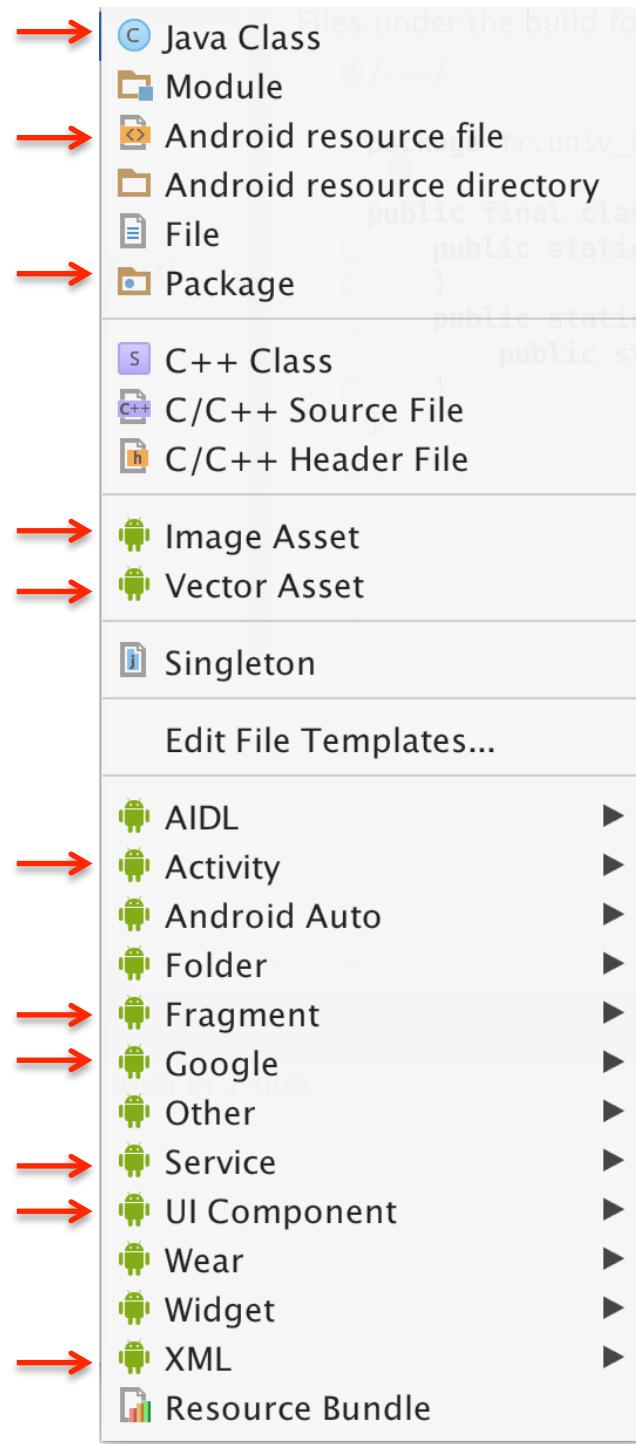
LES RESSOURCES : types majeurs

Type de ressource	Répertoire associé	Description
Valeurs simples	res/values	Fichiers XML convertis en différents types de ressources. Ce répertoire contient des fichiers dont le nom reflète le type de ressources contenues : 1. arrays.xml définit des tableaux ; 2. string.xml définit des chaînes de caractères ; etc.
Drawables	res/drawable	Fichiers .png, .jpeg qui sont convertis en bitmap, etc.
Layouts	res/layout	Fichiers XML convertis en mises en page d'écrans (gabarits).
Animations	res/anim	Fichiers XML convertis en objets animation.
Ressources XML	res/xml	Fichiers XML qui peuvent être lus et convertis à l'exécution par la méthode resources.getXML
Ressources brutes	res/raw	Fichiers à ajouter directement à l'application compressée créée. Ils ne seront pas convertis.

R (R.java): lien XML/Java

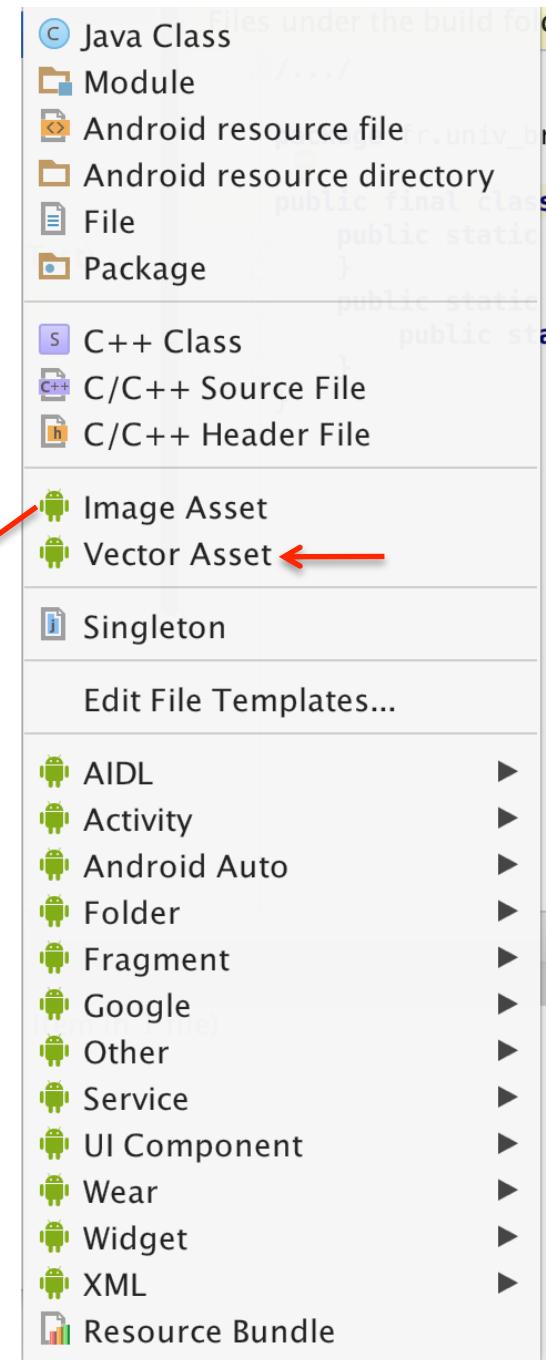
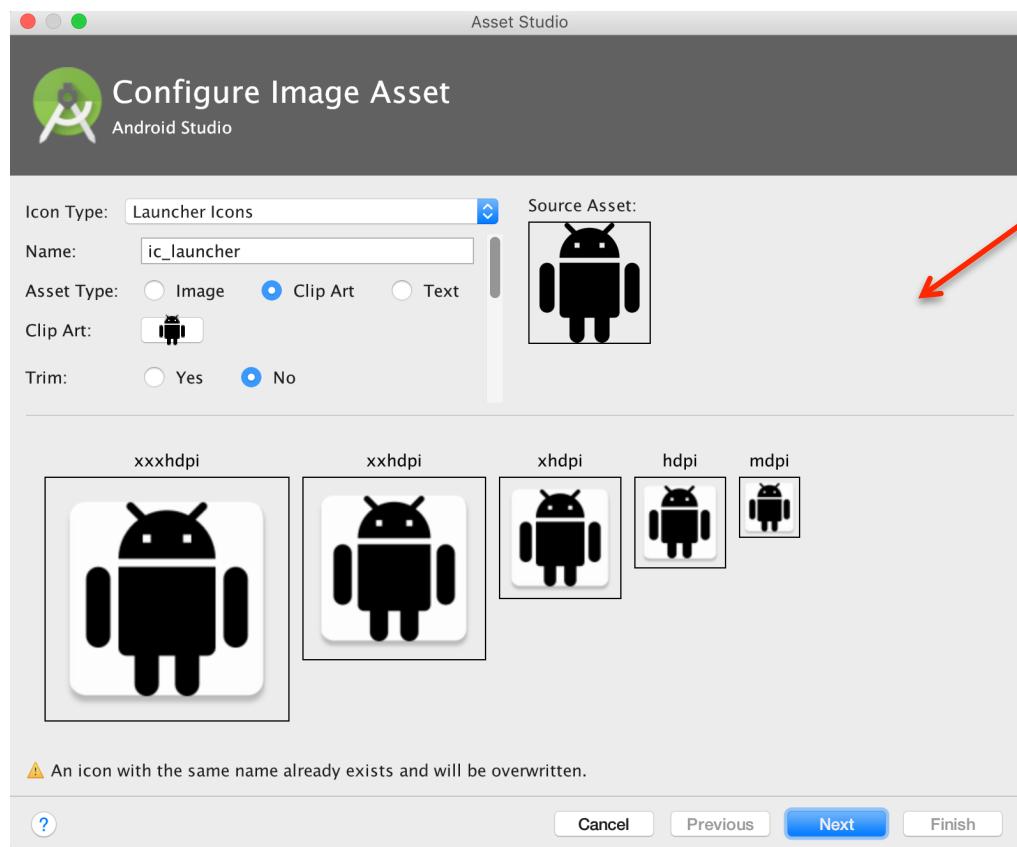


NEW ...



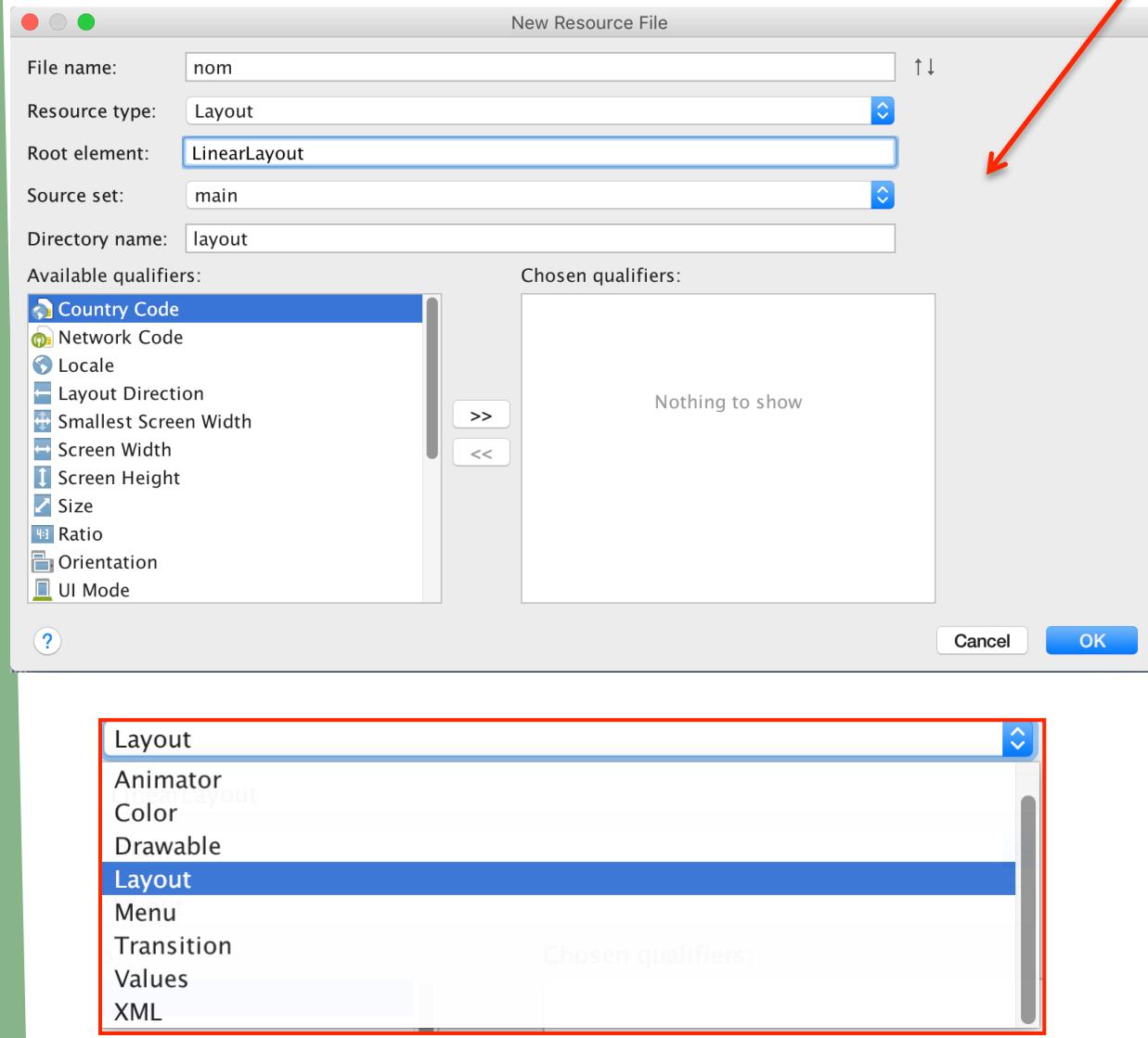
NEW ...

NOUVELLE ICONE



NEW ...

NOUVEAU FICHIER RESSOURCE



- Java Class
- Module
- Android resource file
- Android resource directory
- File
- Package

- C++ Class
- C/C++ Source File
- C/C++ Header File

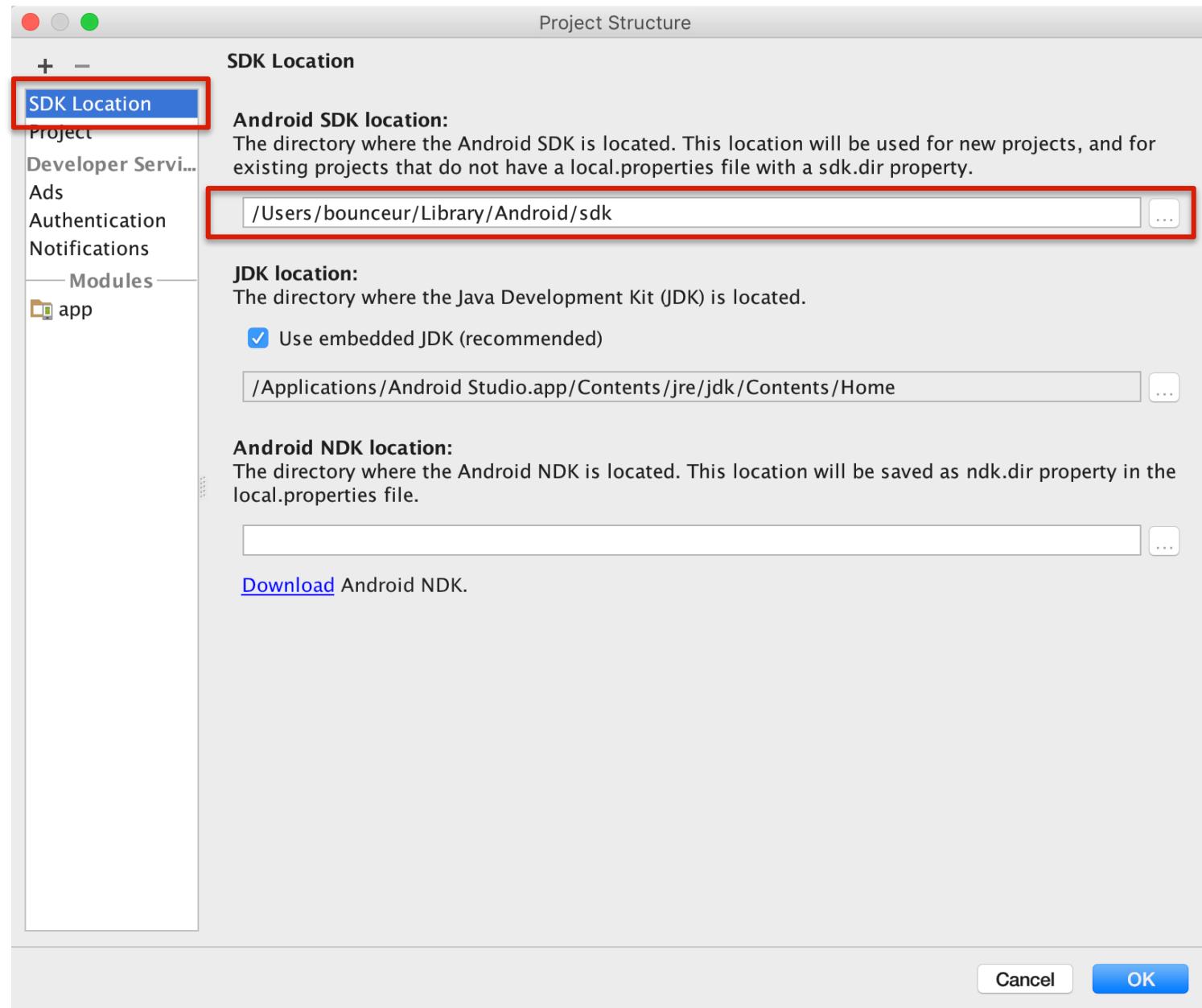
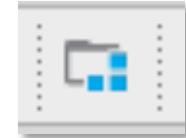
- Image Asset
- Vector Asset

- Singleton

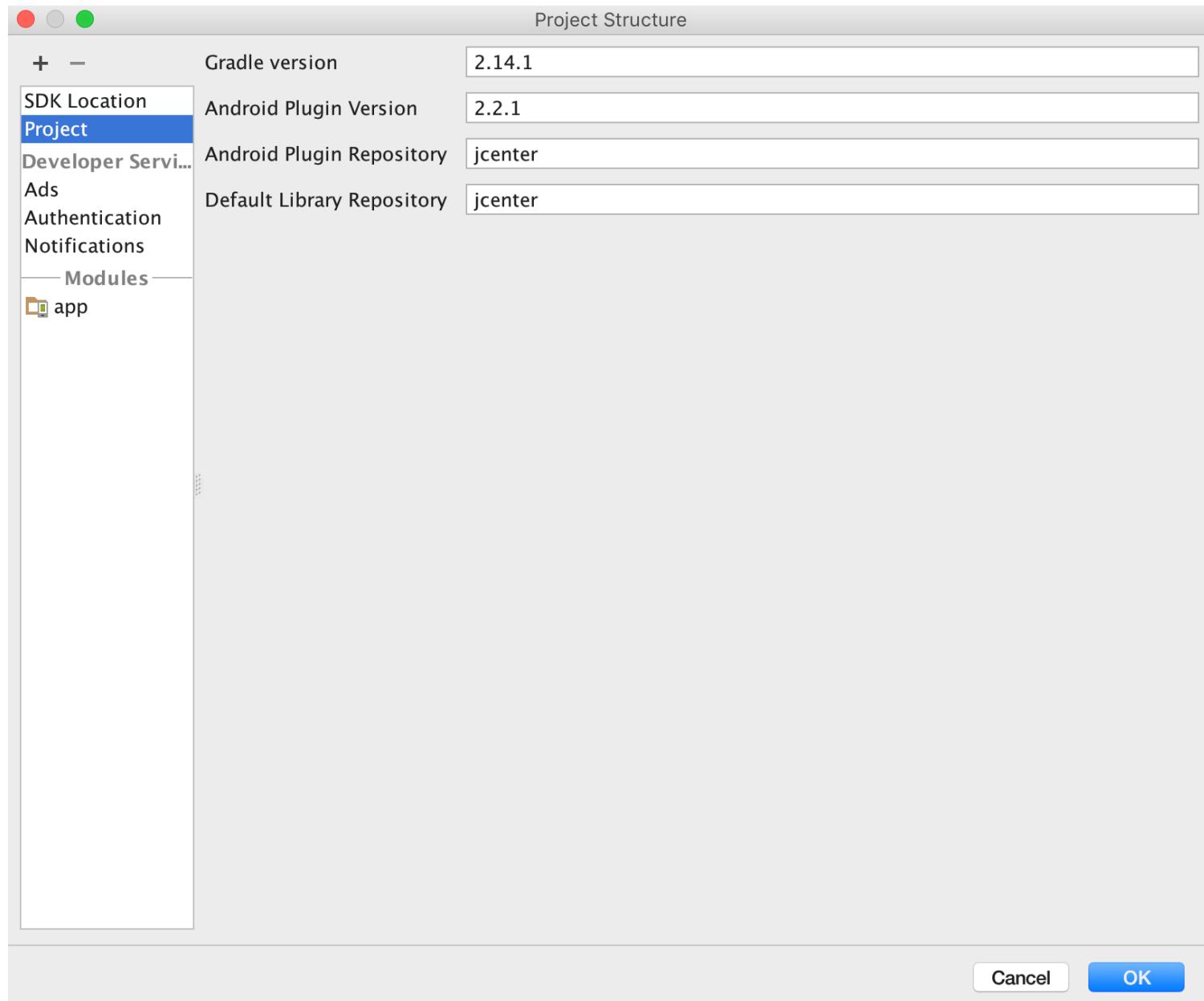
- [Edit File Templates...](#)

- AIDL
- Activity
- Android Auto
- Folder
- Fragment
- Google
- Other
- Service
- UI Component
- Wear
- Widget
- XML
- Resource Bundle

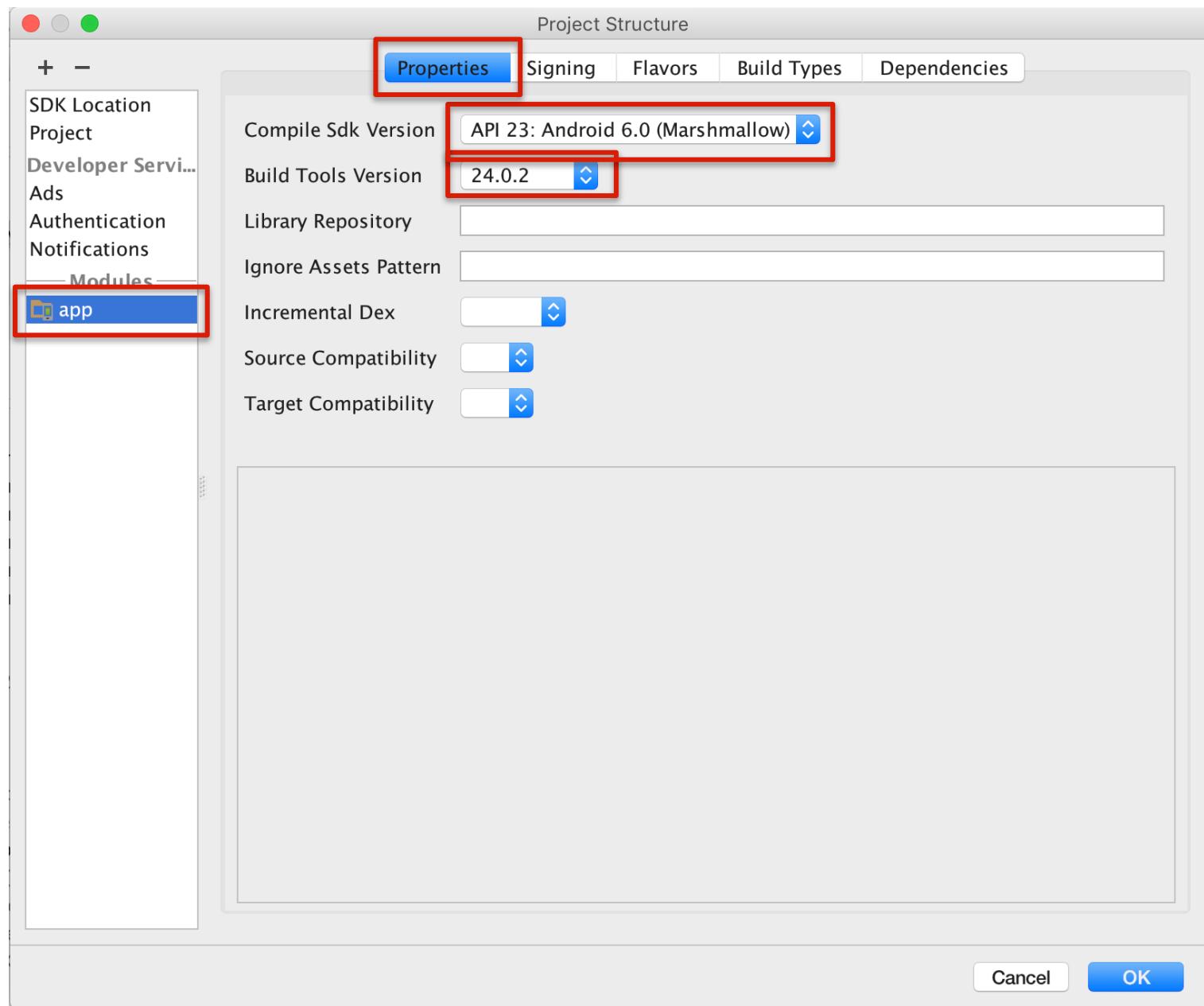
Projet Android (structure du projet)



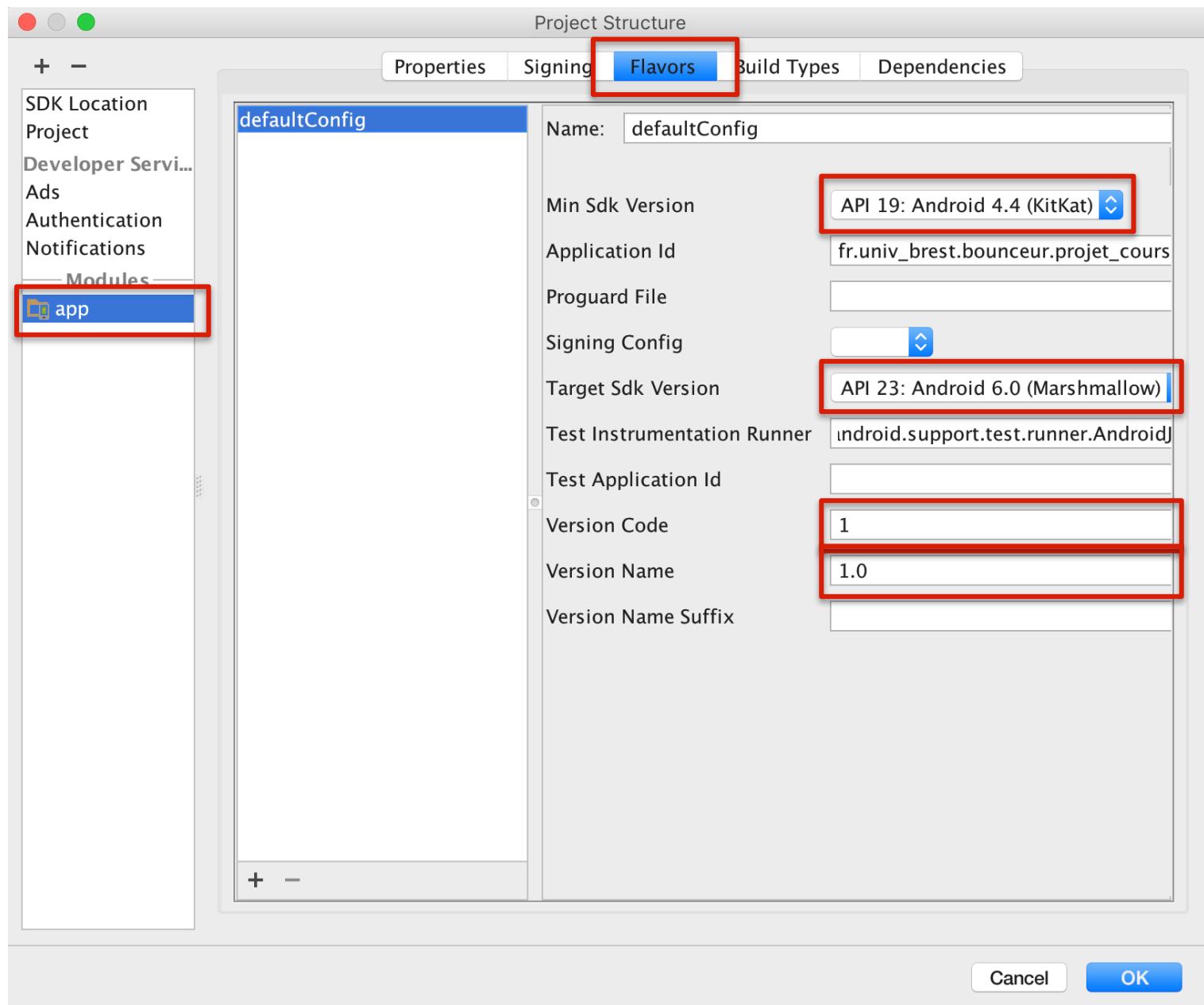
Projet Android (structure du projet)



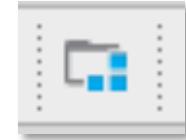
Projet Android (structure du projet)



Projet Android (structure du projet)



Projet Android (structure du projet)



Project Structure

Properties Signing Flavors Build Types Dependencies

{include=[*.jar], dir=libs} Compile
androidTestCompile('com.android.support.test.espresso:espresso-core:2.2.2', {
m com.android.support:appcompat-v7:23.4.0 Compile
m junit:junit:4.12 Test compile

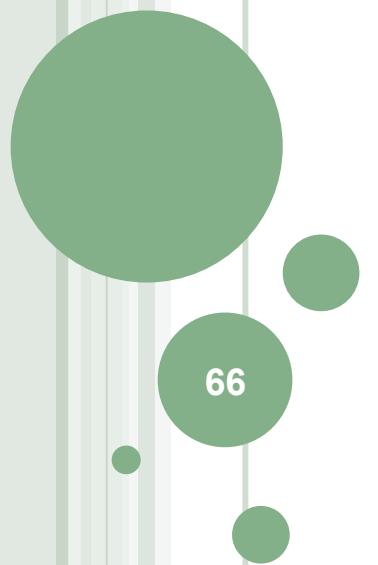
Modules app

+ - ▲ ▼

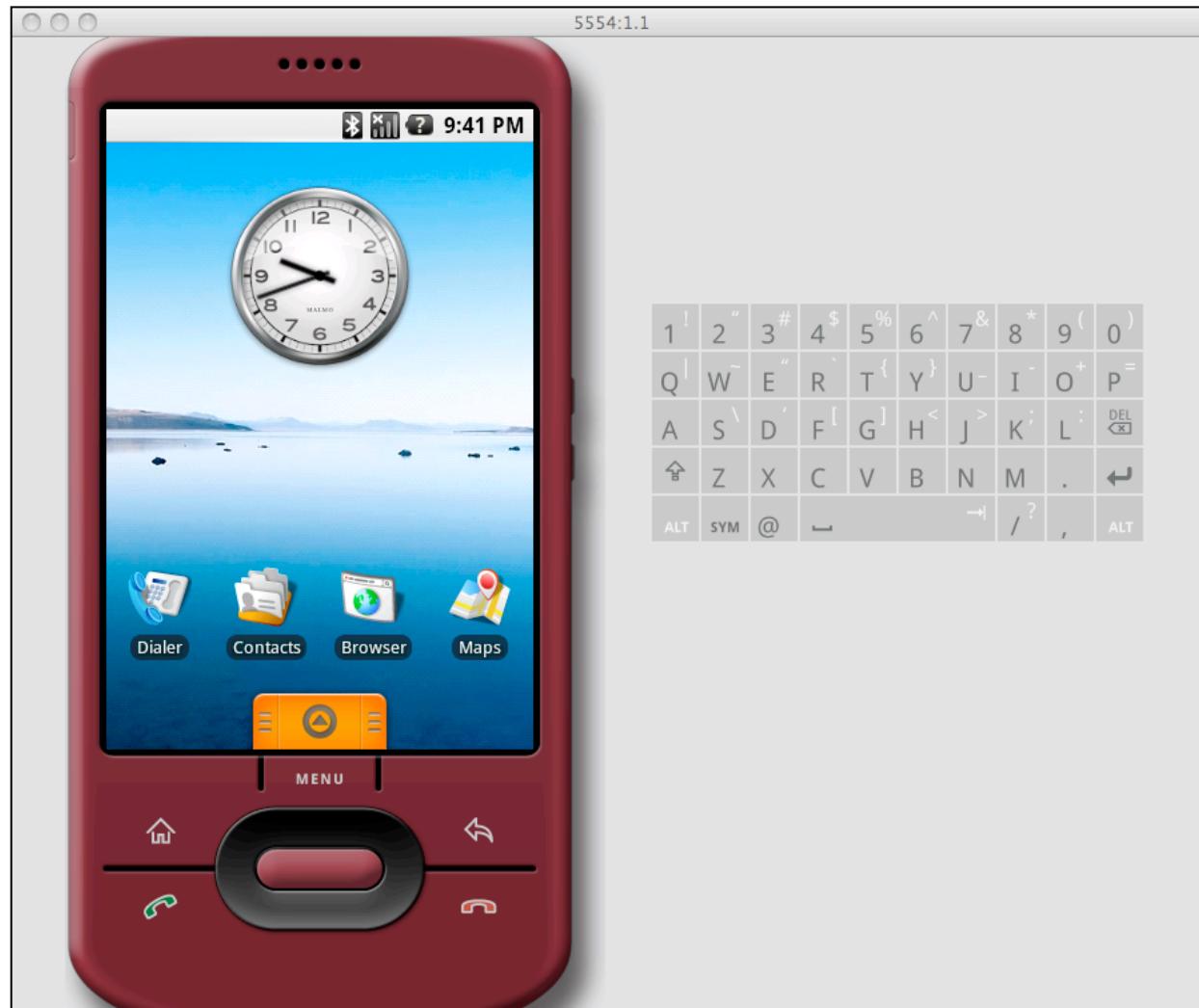
Cancel OK

The screenshot shows the 'Project Structure' dialog in an IDE. The 'Dependencies' tab is selected and highlighted with a red box. The list of dependencies includes 'appcompat-v7' and 'junit' with their respective scopes: 'Compile' and 'Test compile'. The 'app' module is selected in the left sidebar. A green circle in the bottom right corner contains the number '65'.

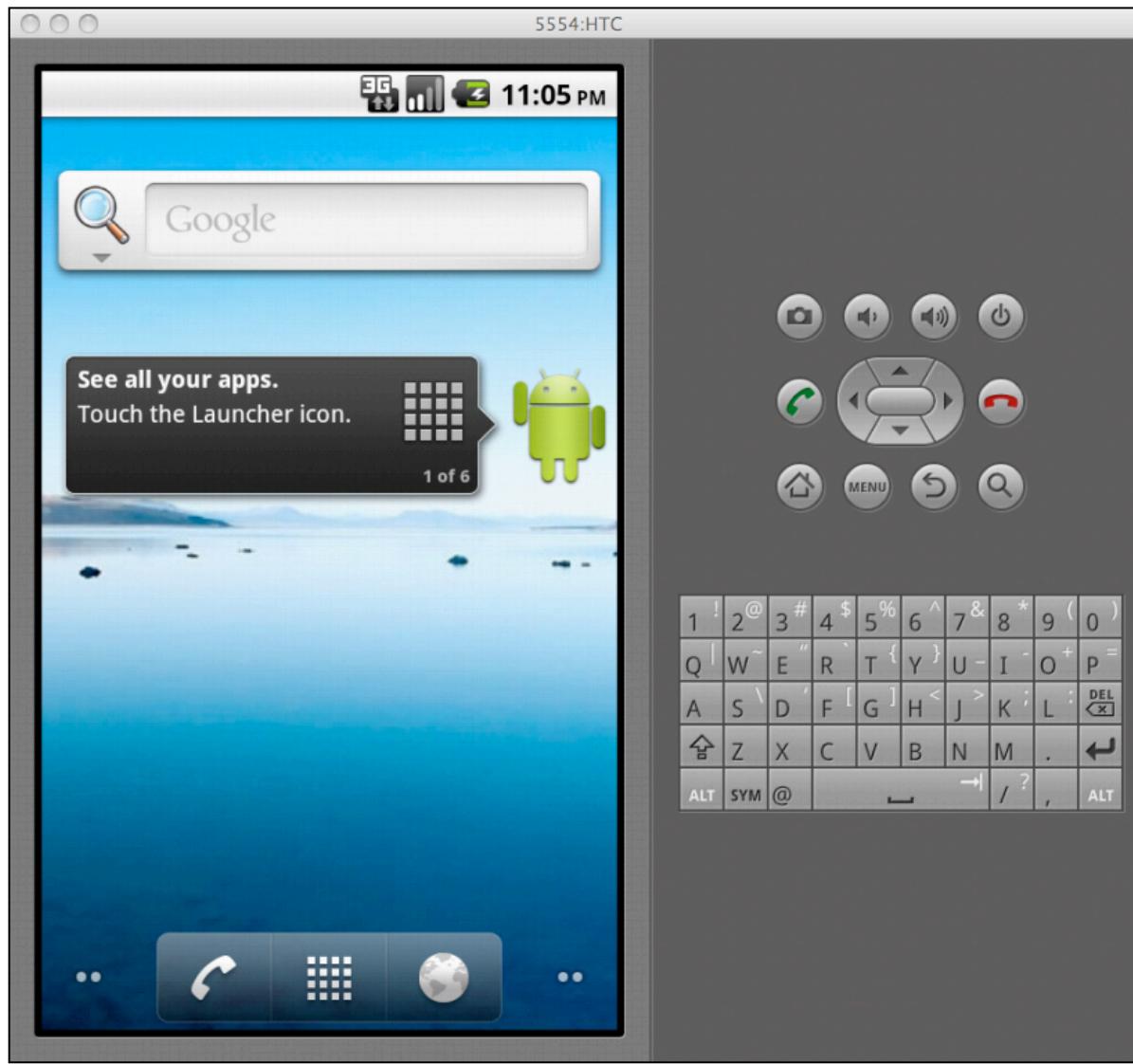
PARTIE 2 : Exécution



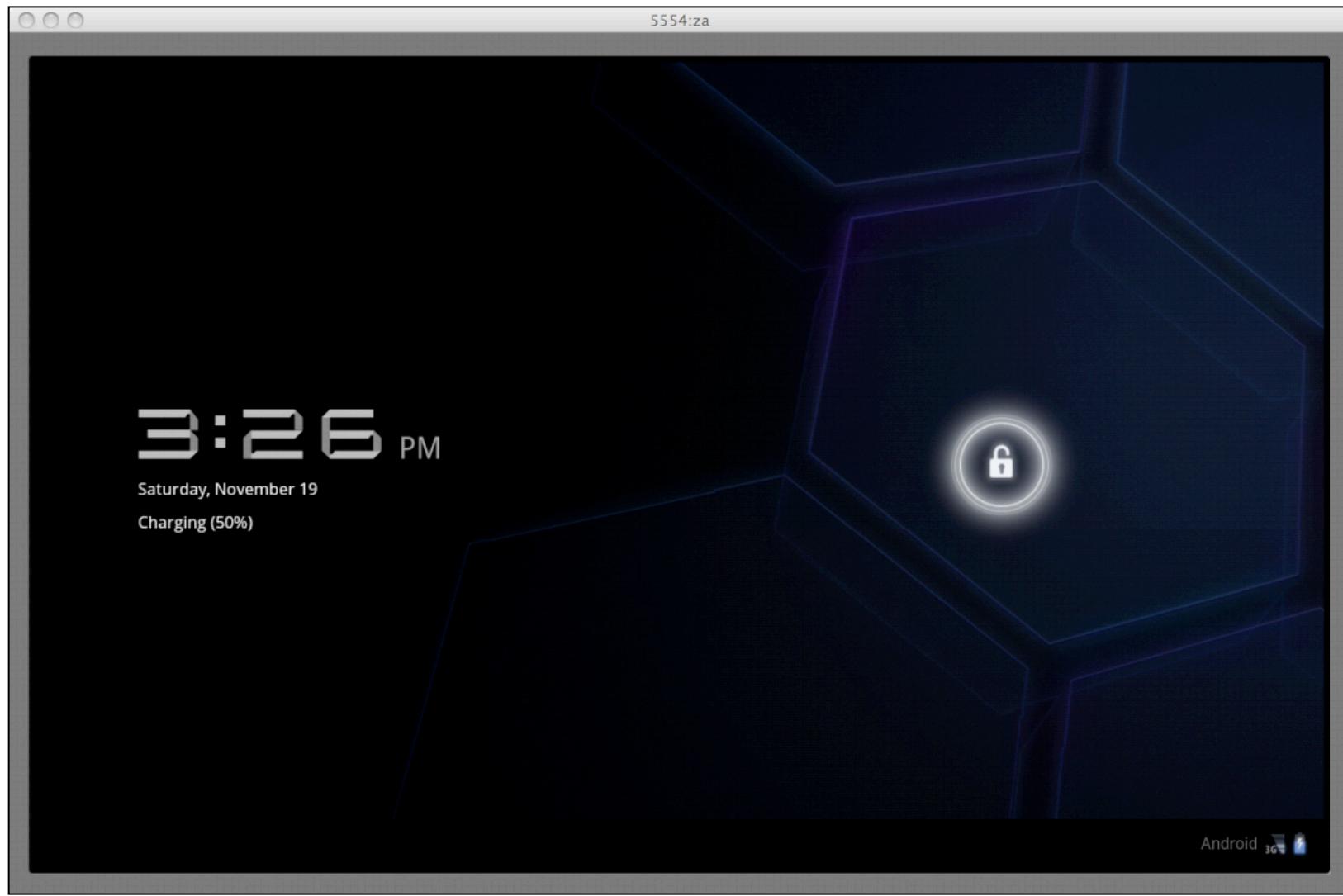
L'ÉMULATEUR 1.5



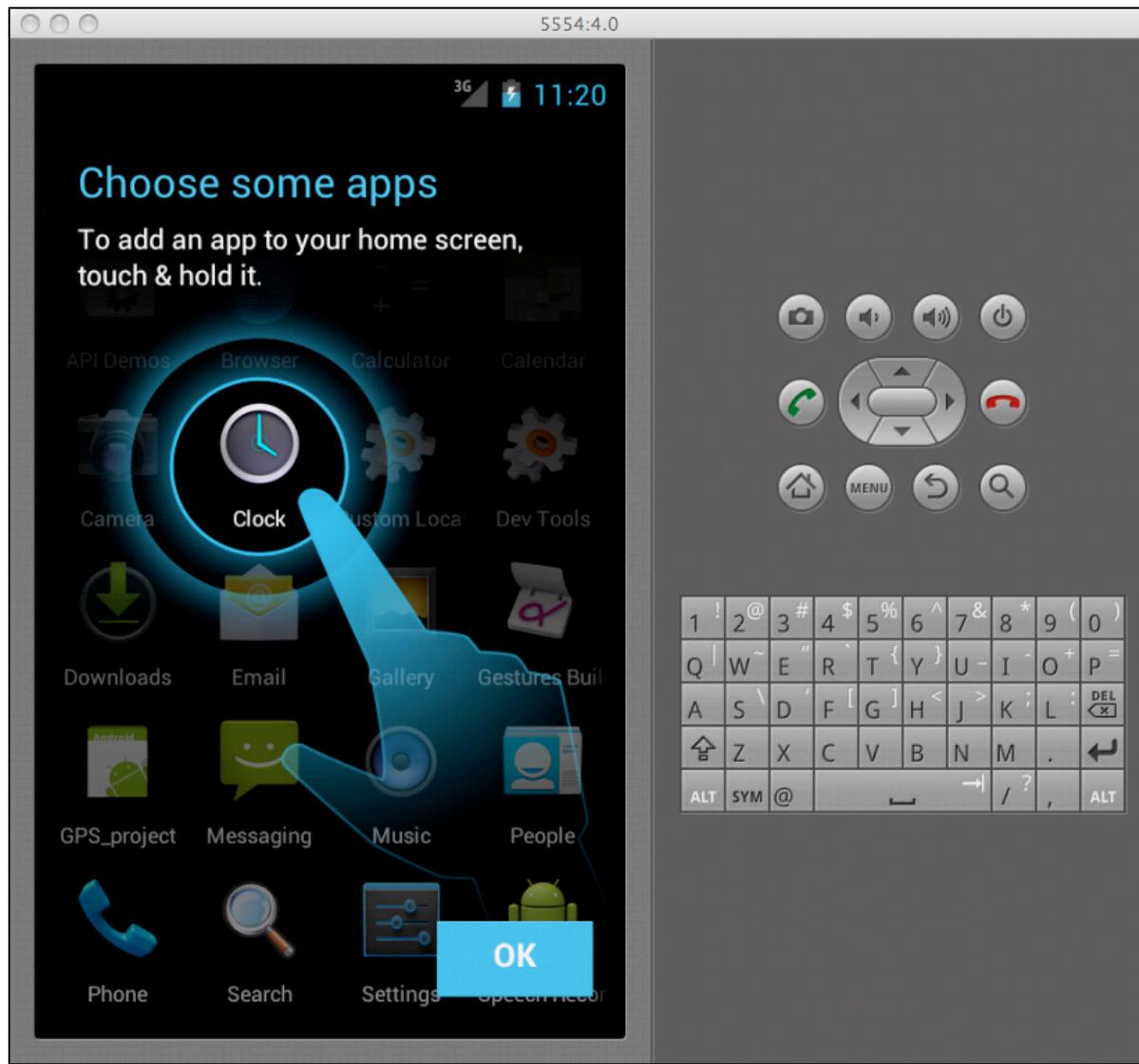
L'ÉMULATEUR 2.2



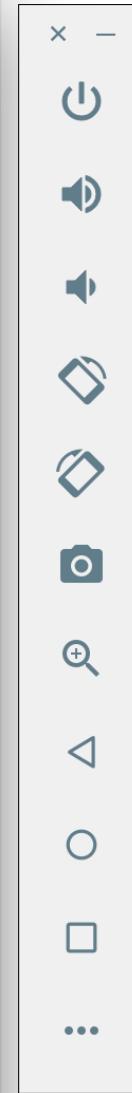
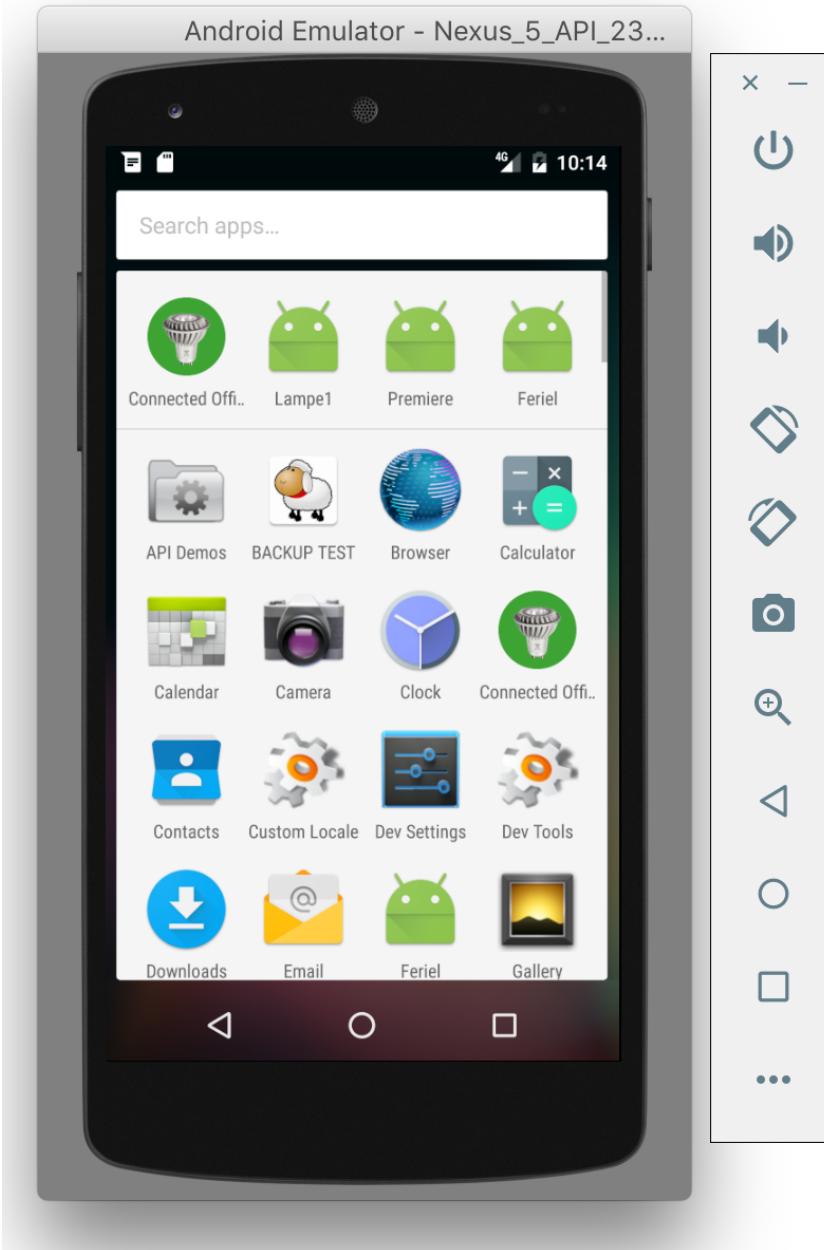
L'ÉMULATEUR 3.0



L'ÉMULATEUR 4.0



L'ÉMULATEUR actuel



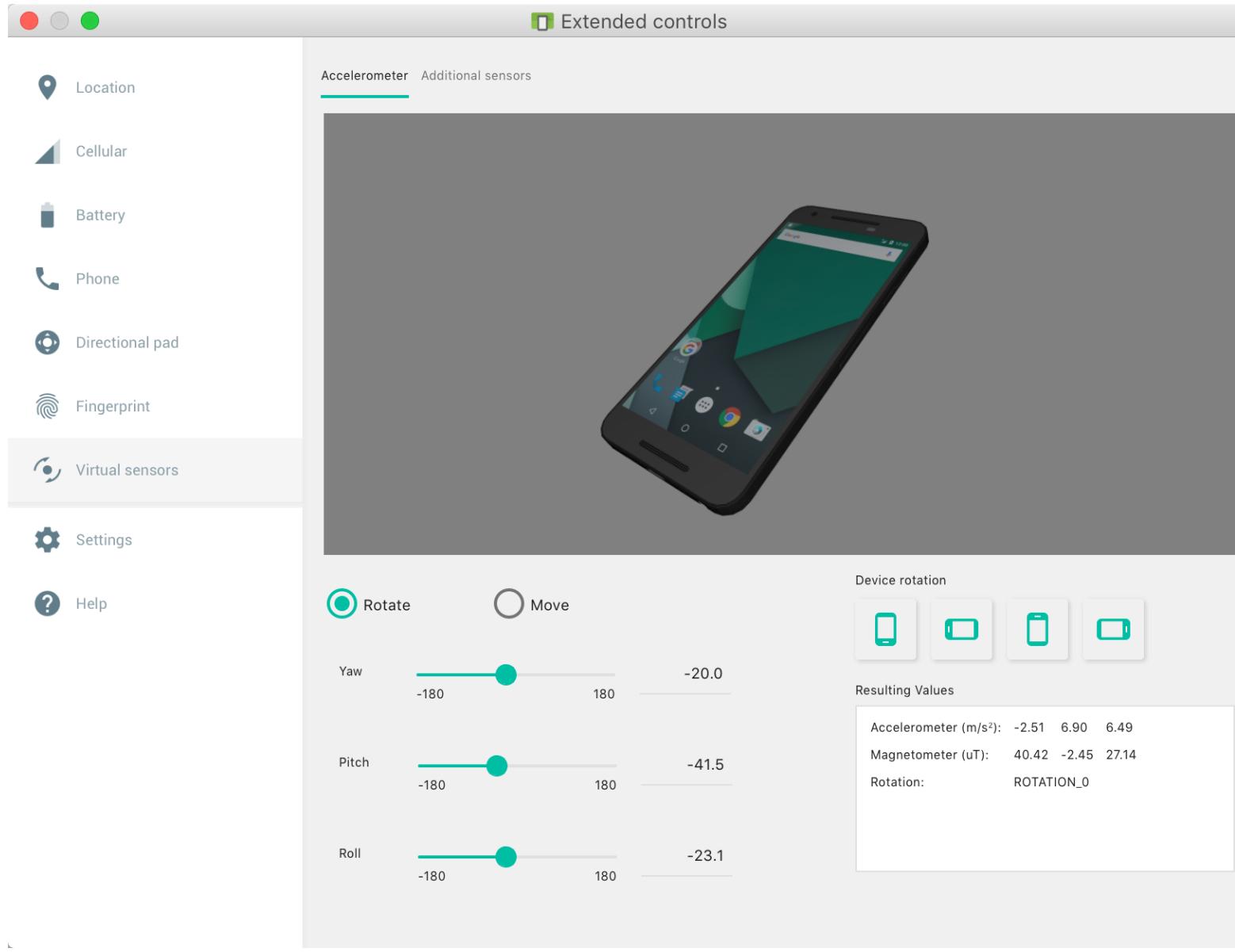
L'ÉMULATEUR actuel

The screenshot shows the "Extended controls" interface for an emulator. On the left is a sidebar with icons and labels: Location (selected), Cellular, Battery, Phone, Directional pad, Fingerprint, Virtual sensors, Settings, and Help. The main area has a title "GPS data point" and a dropdown "Coordinate system" set to "Decimal". It displays the "Currently reported location" as Longitude: -122.0840, Latitude: 37.4220, Altitude: 0.0. To the right are fields for "Longitude" (-122.084), "Latitude" (37.422), and "Altitude (meters)" (0.0). A "SEND" button is located next to the latitude field. Below this is a "GPS data playback" section with a table:

Delay (sec)	Latitude	Longitude	Elevation	Name	Description

At the bottom are buttons for "Speed 1X" (with a play icon) and "LOAD GPX/KML".

L'ÉMULATEUR actuel

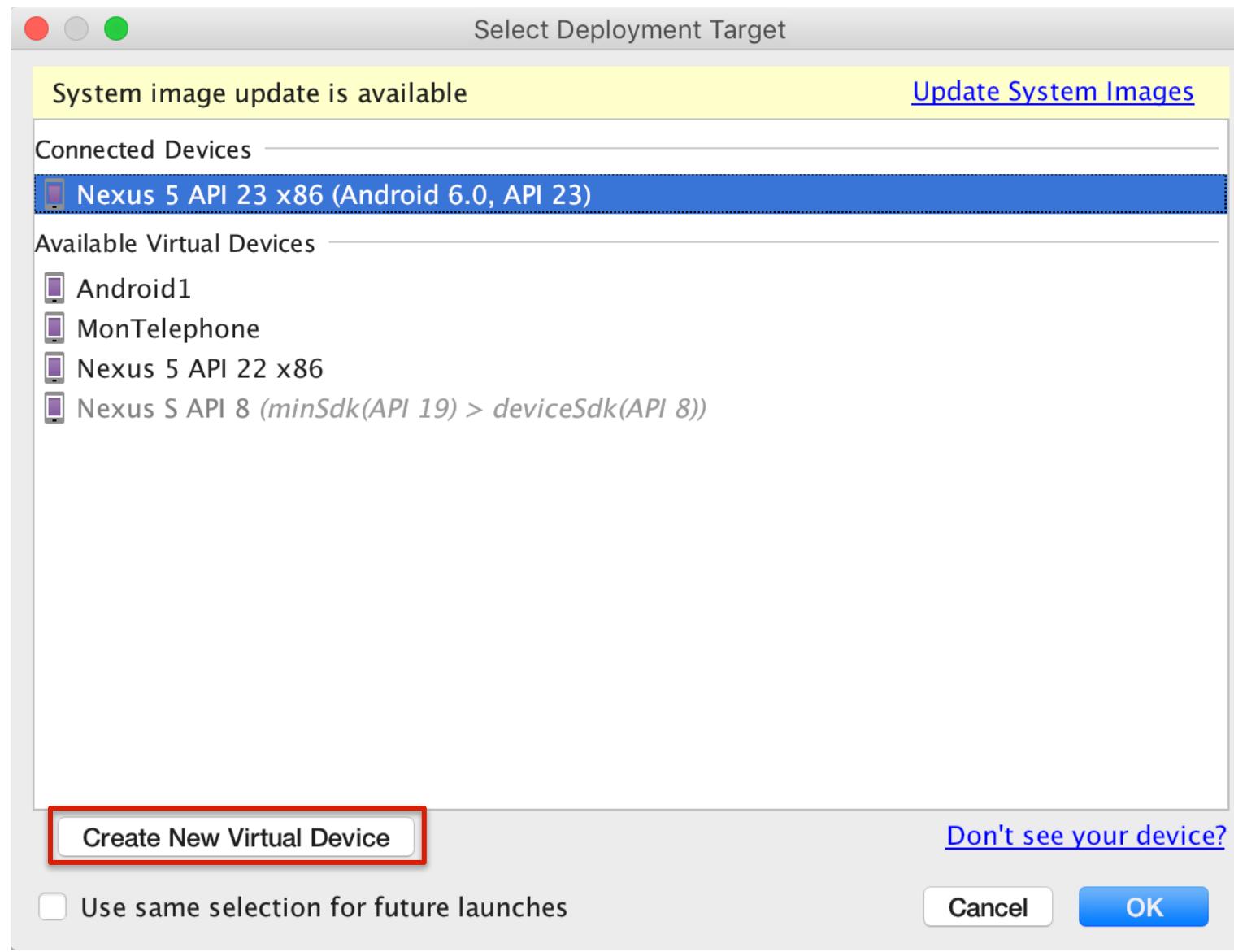


EXÉCUTION (Lancer un émulateur) : ligne de commande

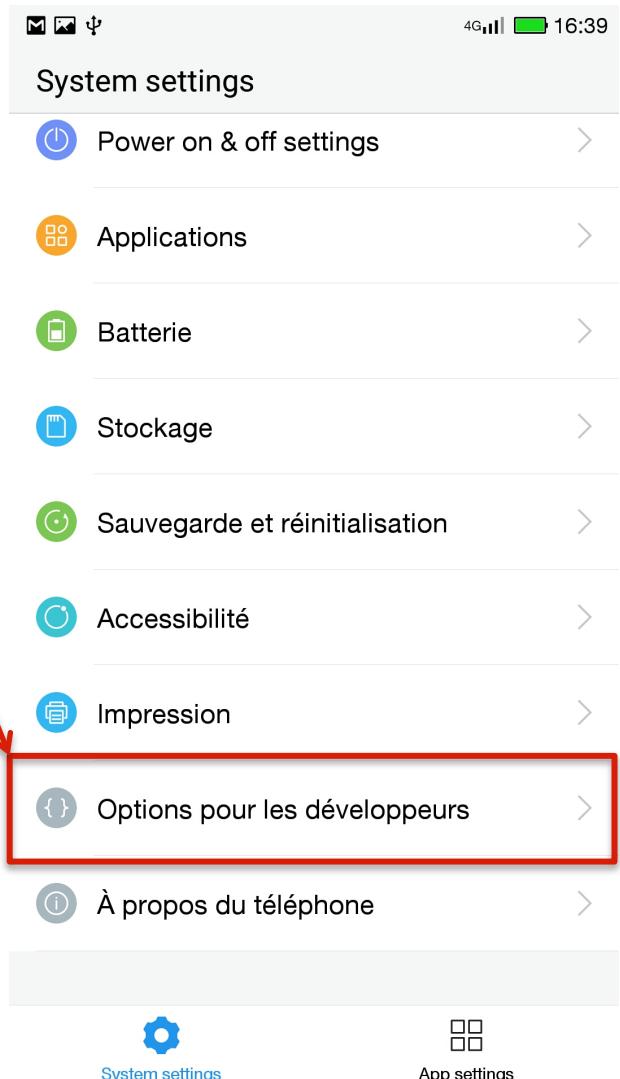
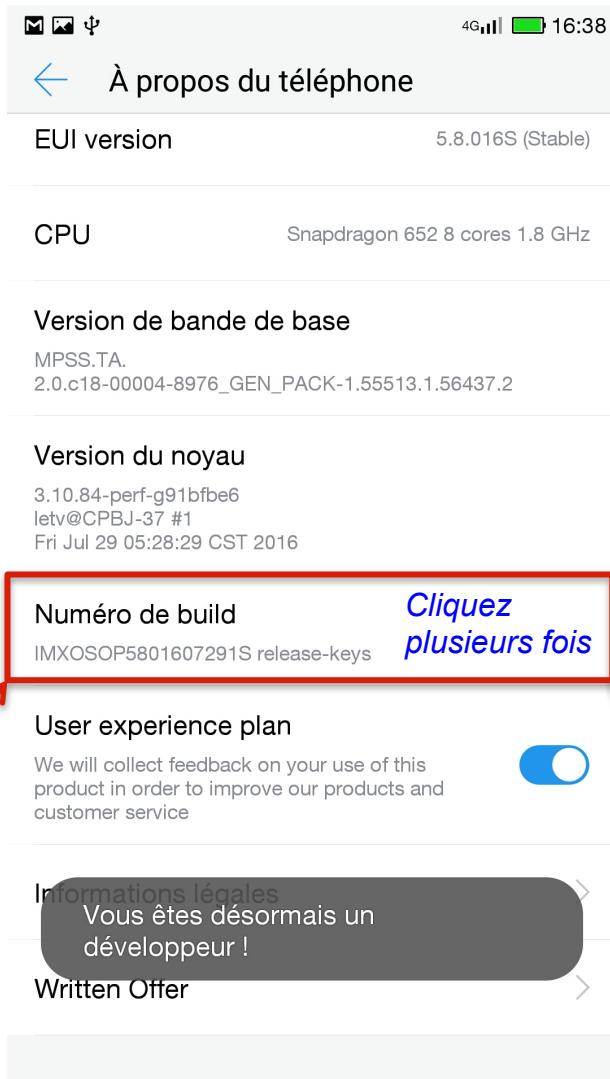
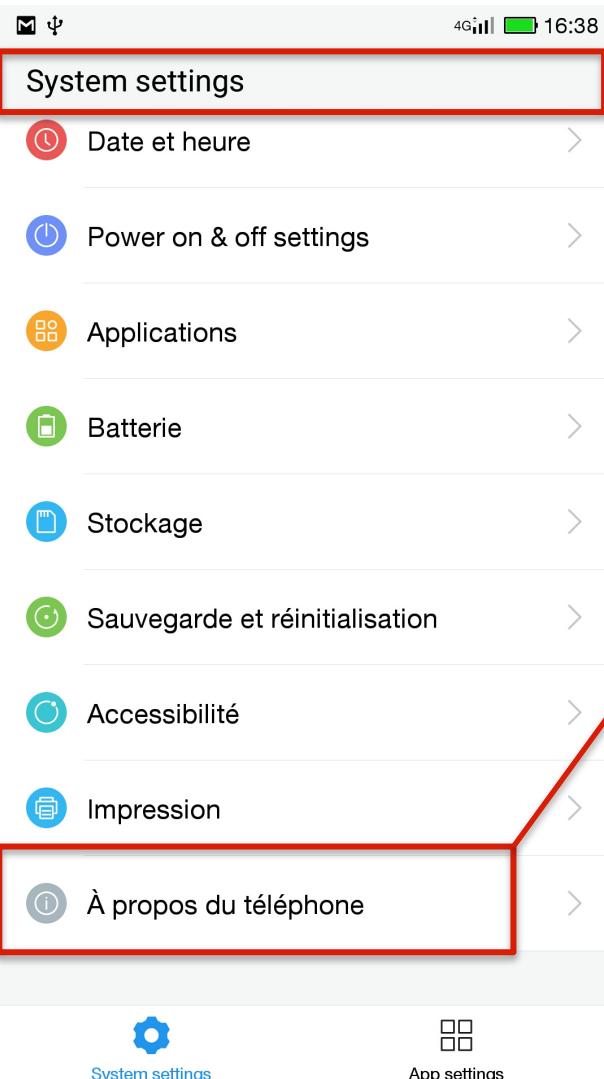
sdk/tools/emulator -avd nom_de_l'émulateur

sdk/tools/emulator -netdelay none -netspeed full -avd
nom_de_l'émulateur

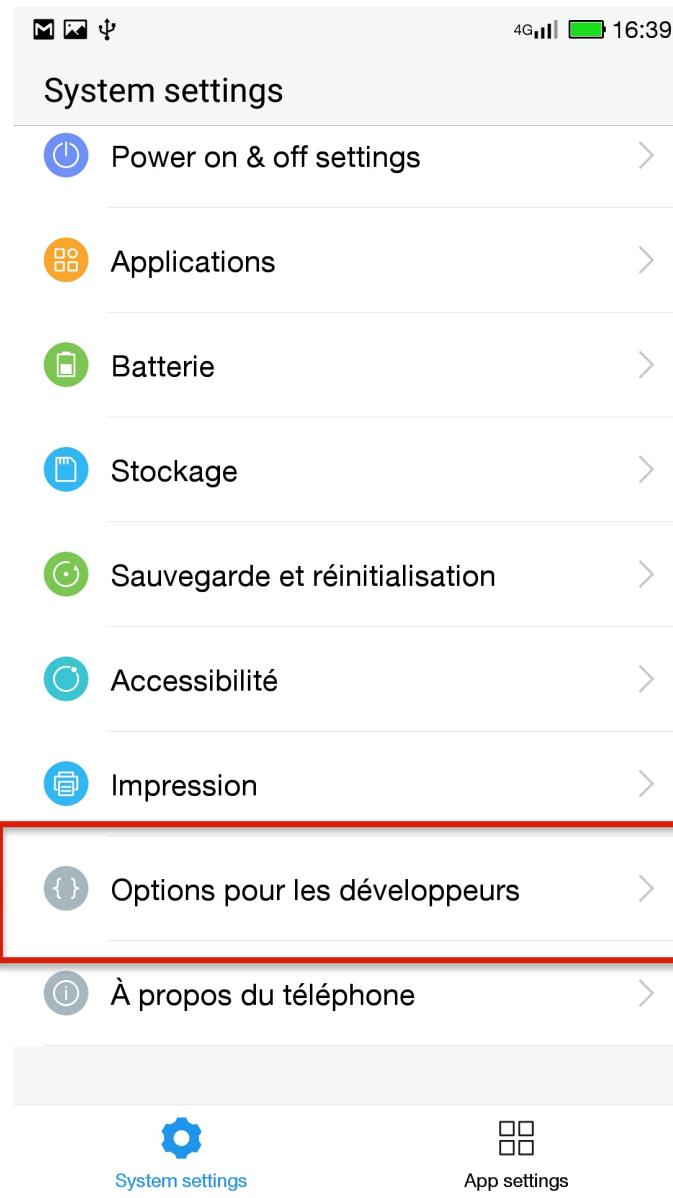
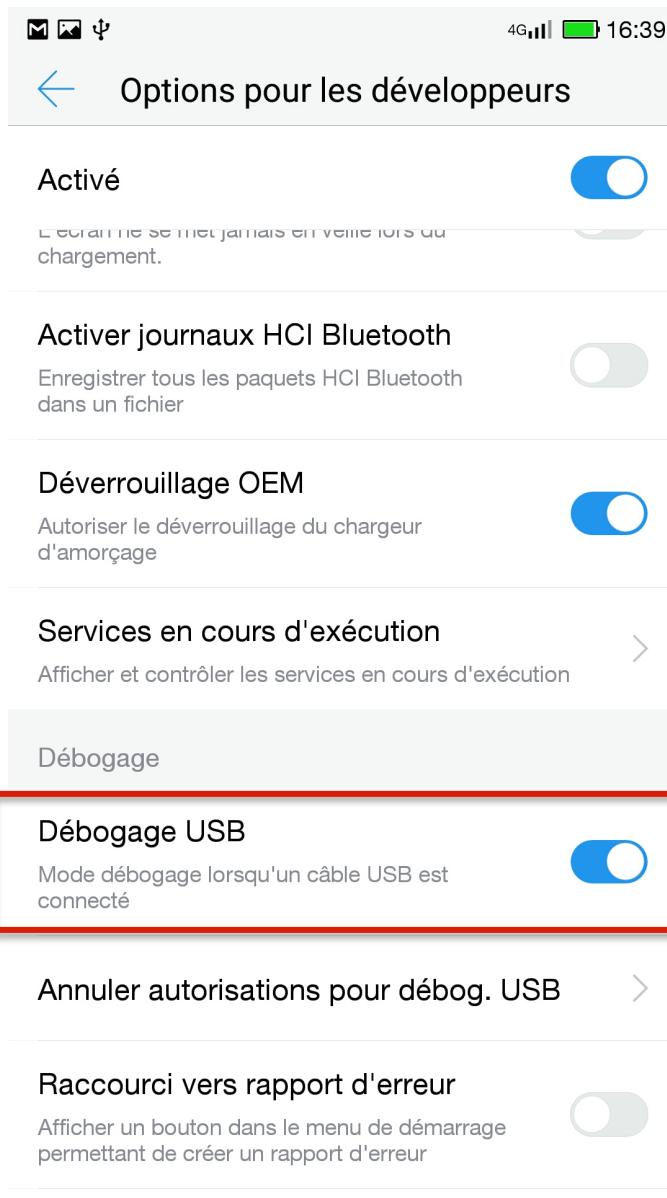
EXÉCUTION (Lancer un émulateur) : directe



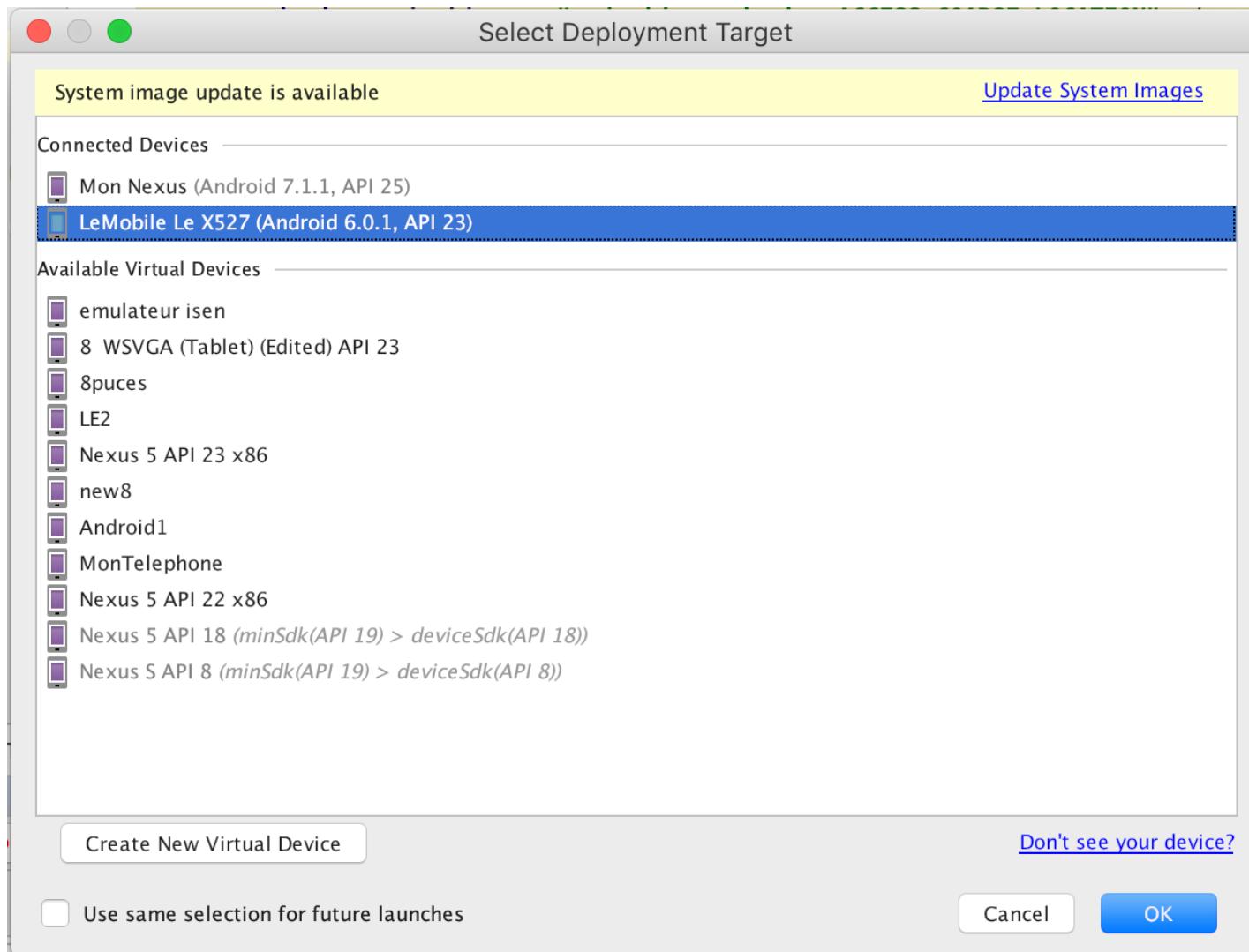
Activation du mode Développeur



Activation du mode Développeur



EXÉCUTION (Lancer un émulateur) : directe



EXÉCUTION DIRECTE SUR LE TÉLÉPHONE

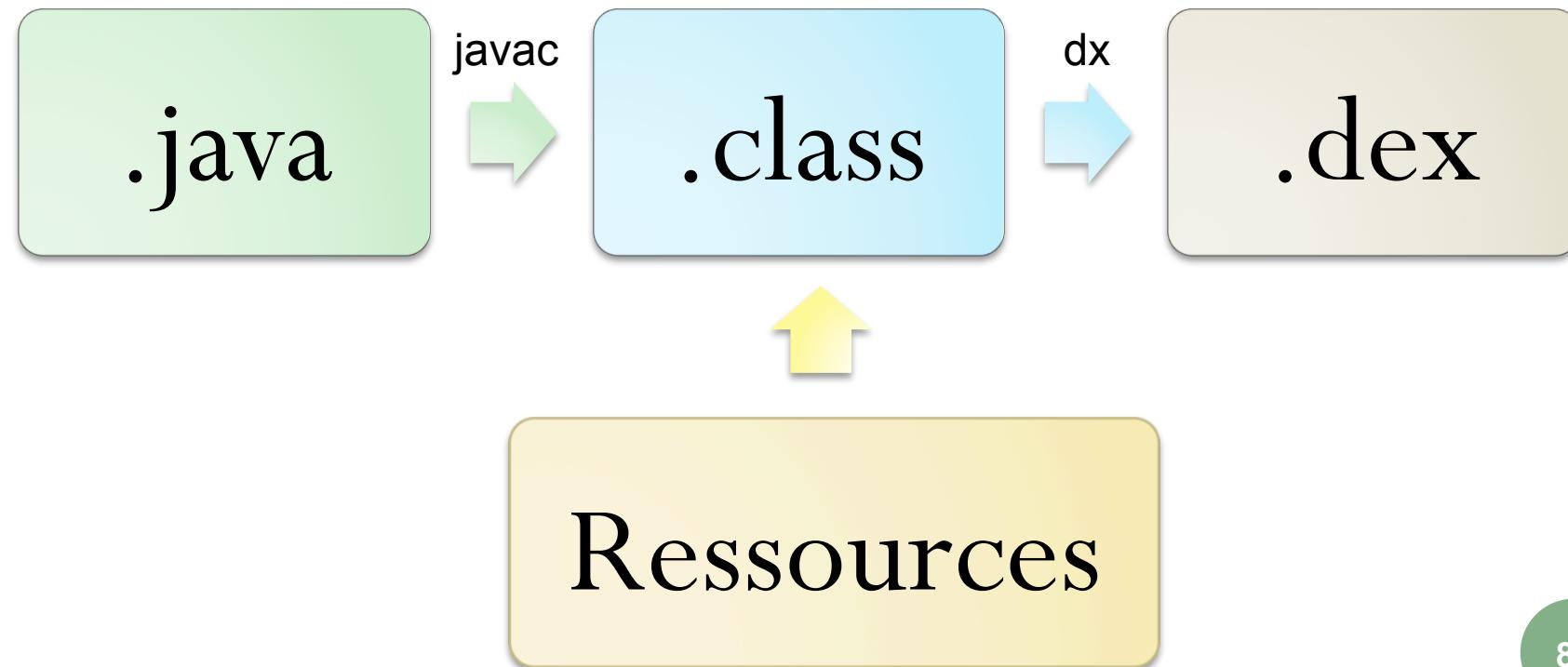


LE FICHIER APK

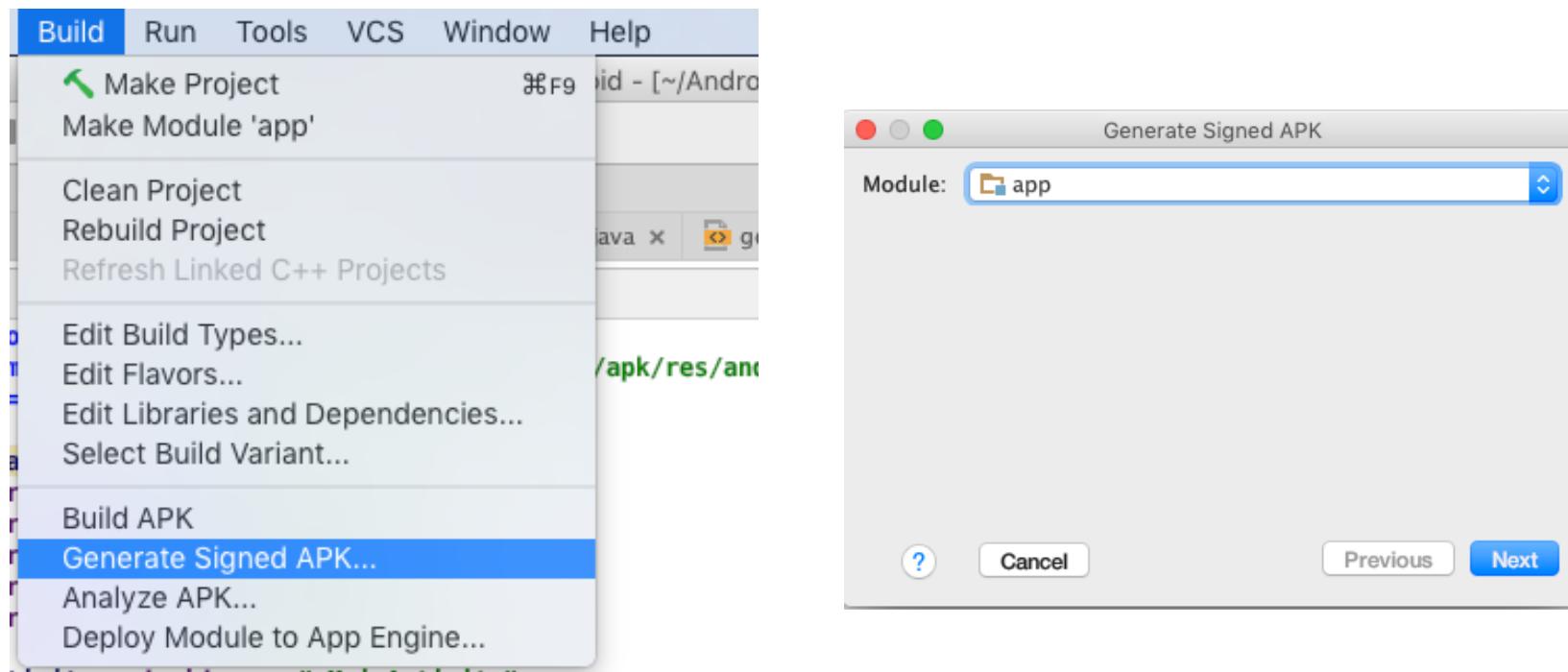
- Toutes ces ressources sont placées, converties ou non, dans un fichier de type ***APK qui constituera le programme distribuable de votre application.***

LE FICHIER APK

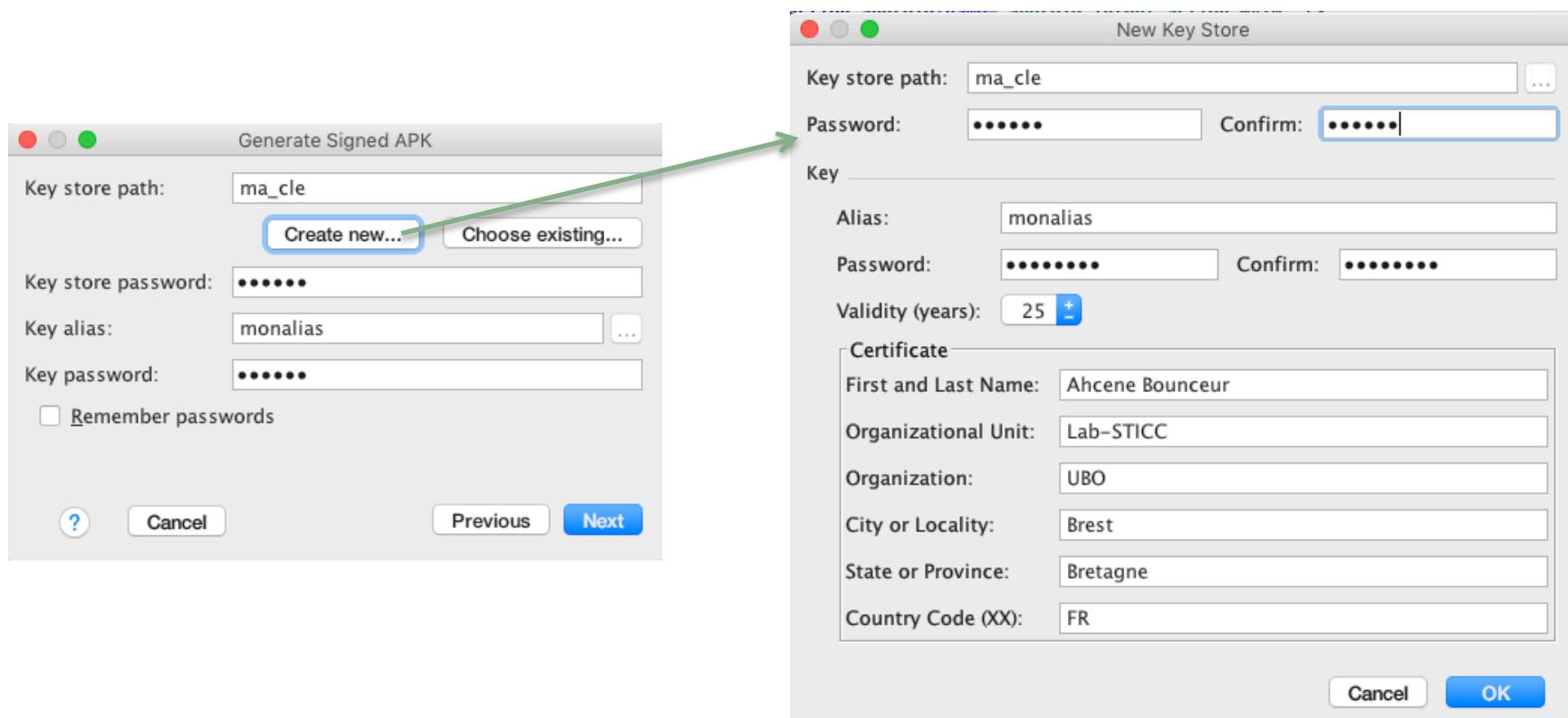
- La chaîne de compilation Android :



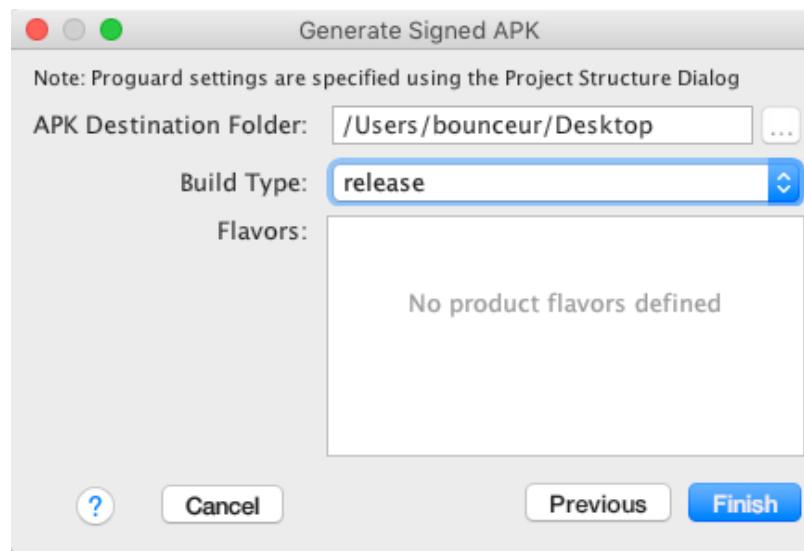
LE FICHIER APK (signé)



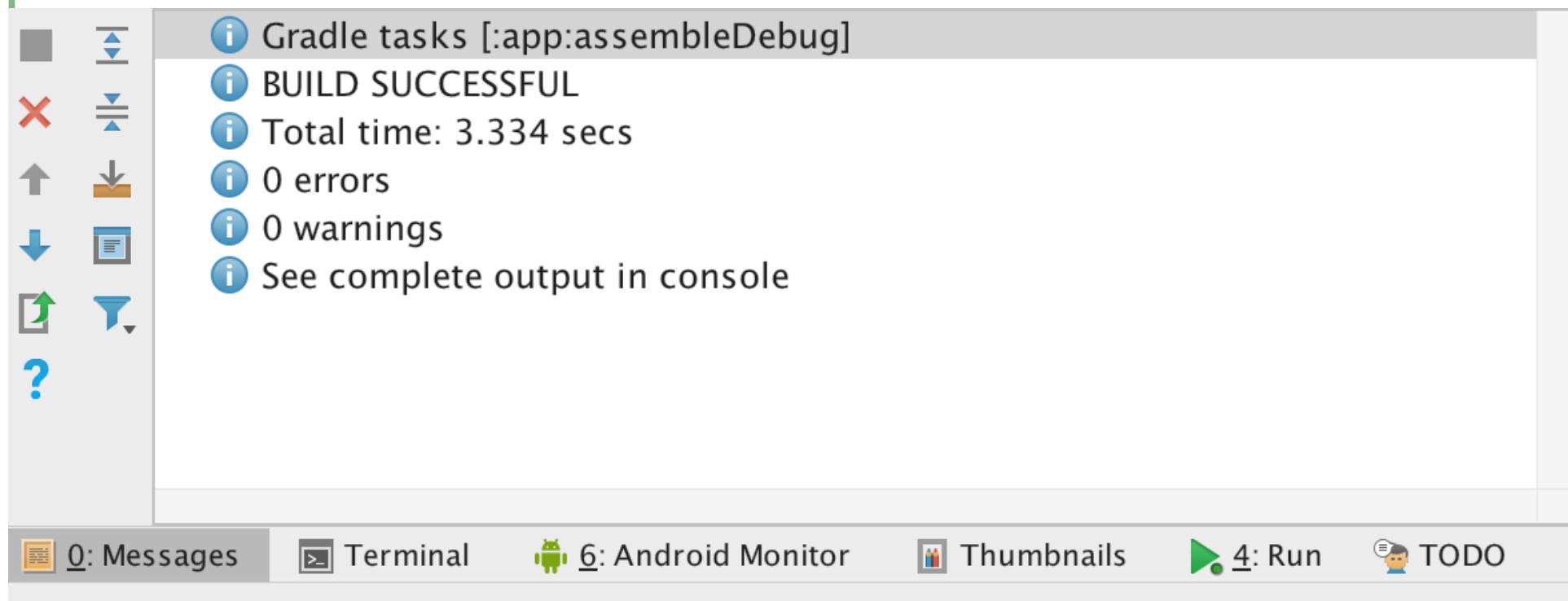
LE FICHIER APK (signé)



LE FICHIER APK (signé)



MESSAGES



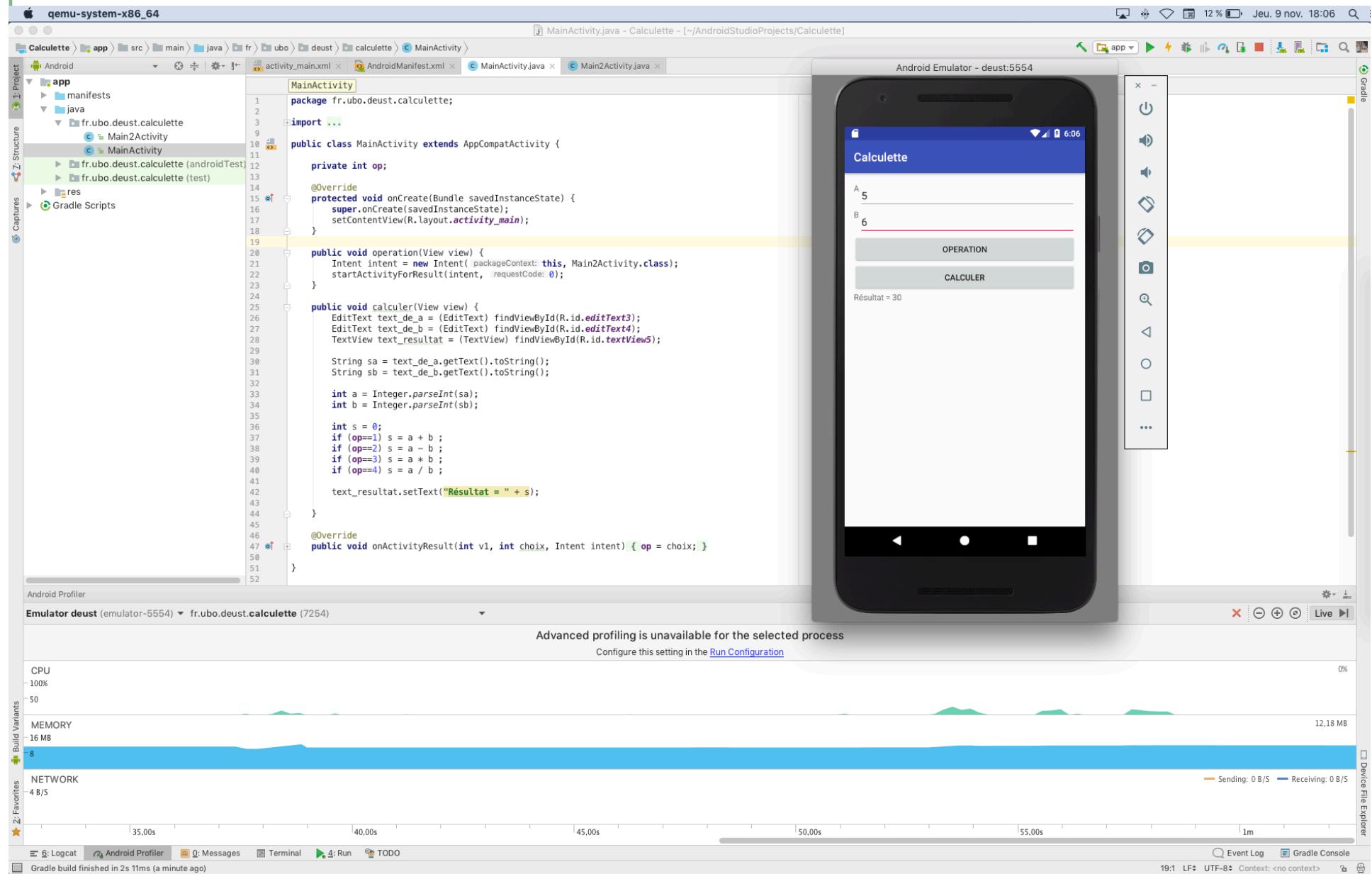
CONSOLE

MacBook-Pro-de-Ahcene:Projet_Cours bounceur\$

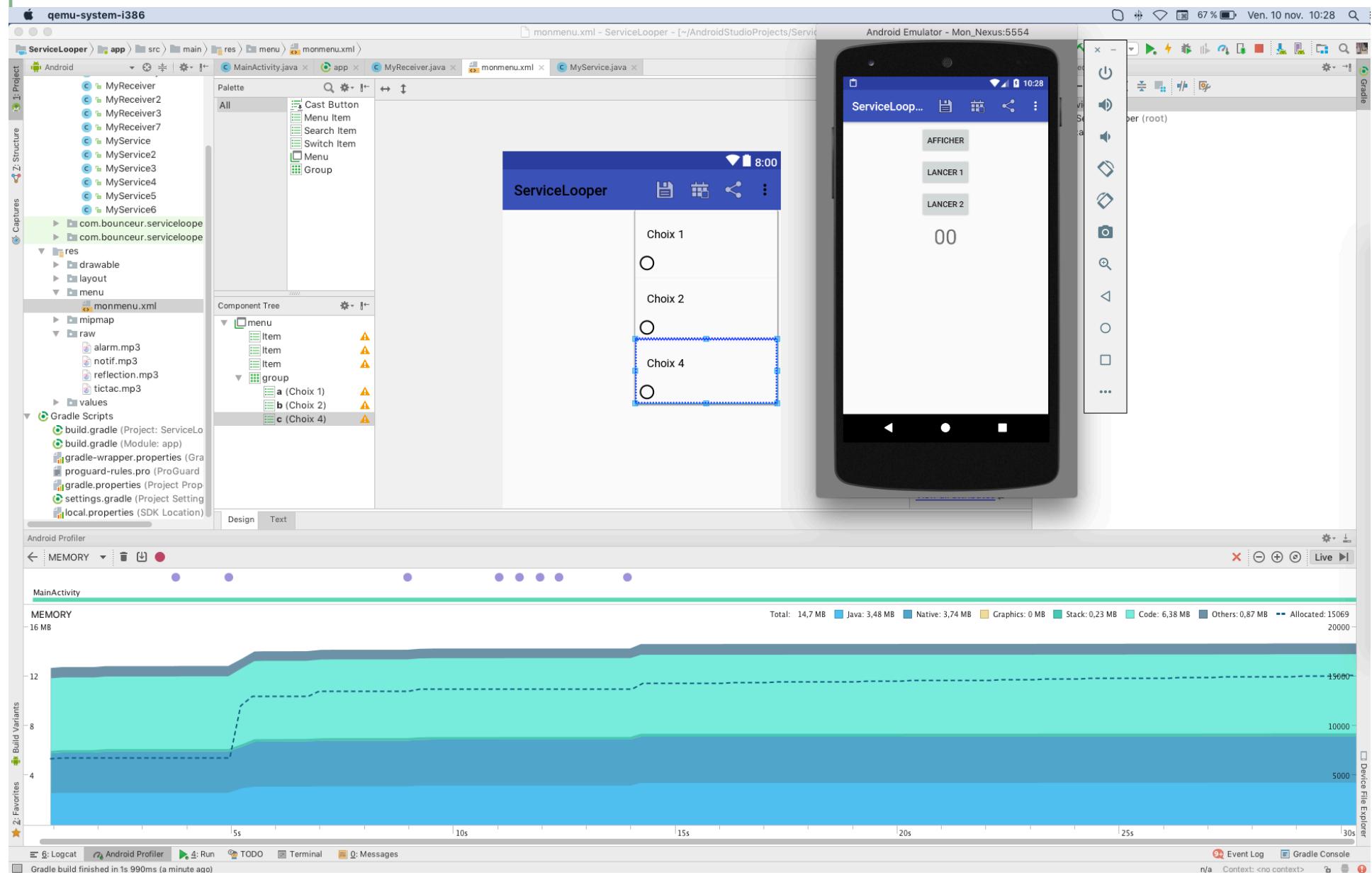
+ X

0: Messages Terminal 6: Android Monitor 4: Run TODO

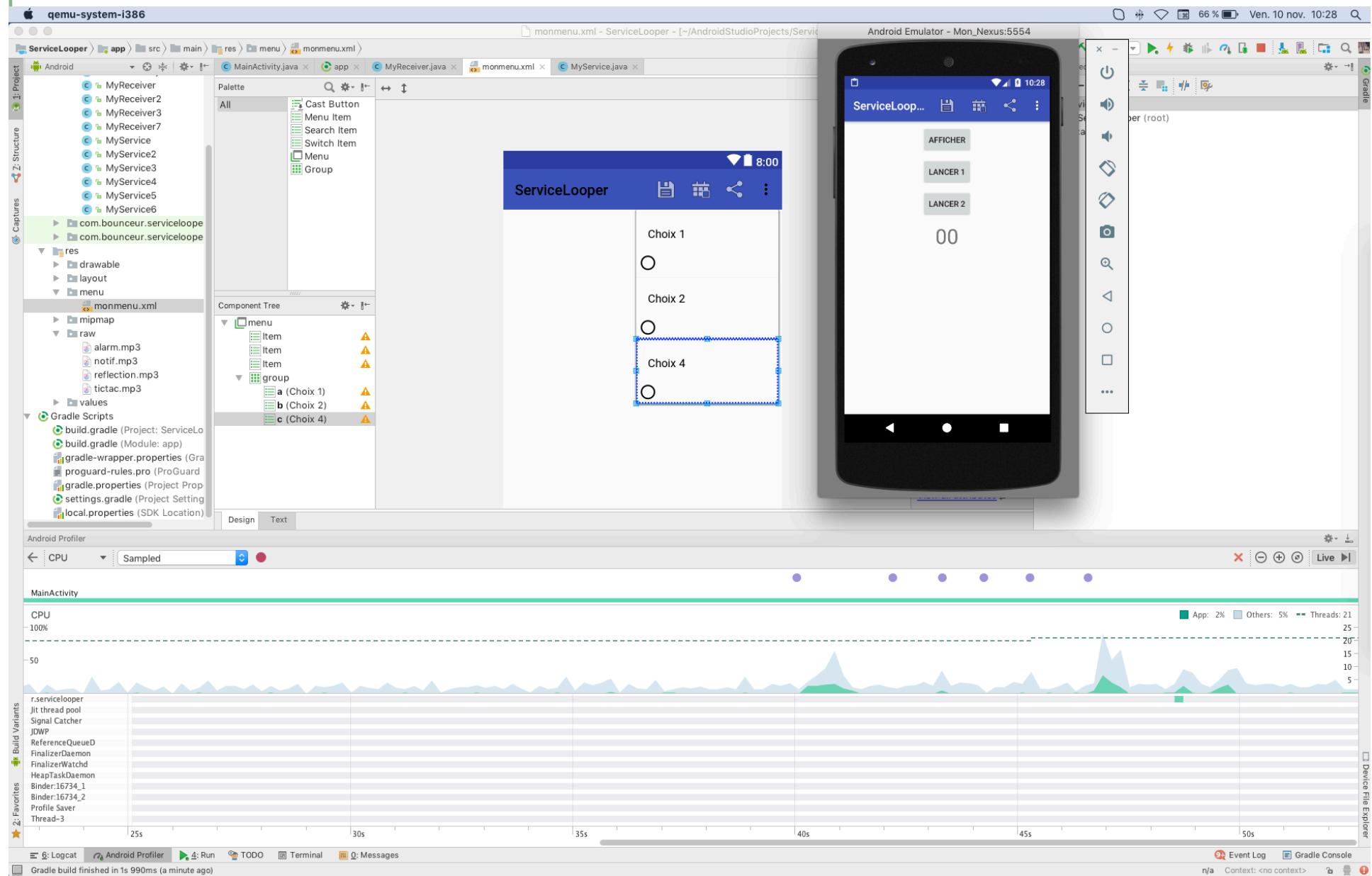
ANDROID PROFILER



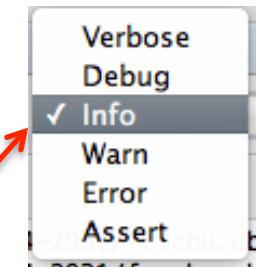
ANDROID PROFILER



ANDROID PROFILER



MONITEUR (LOGCAT)

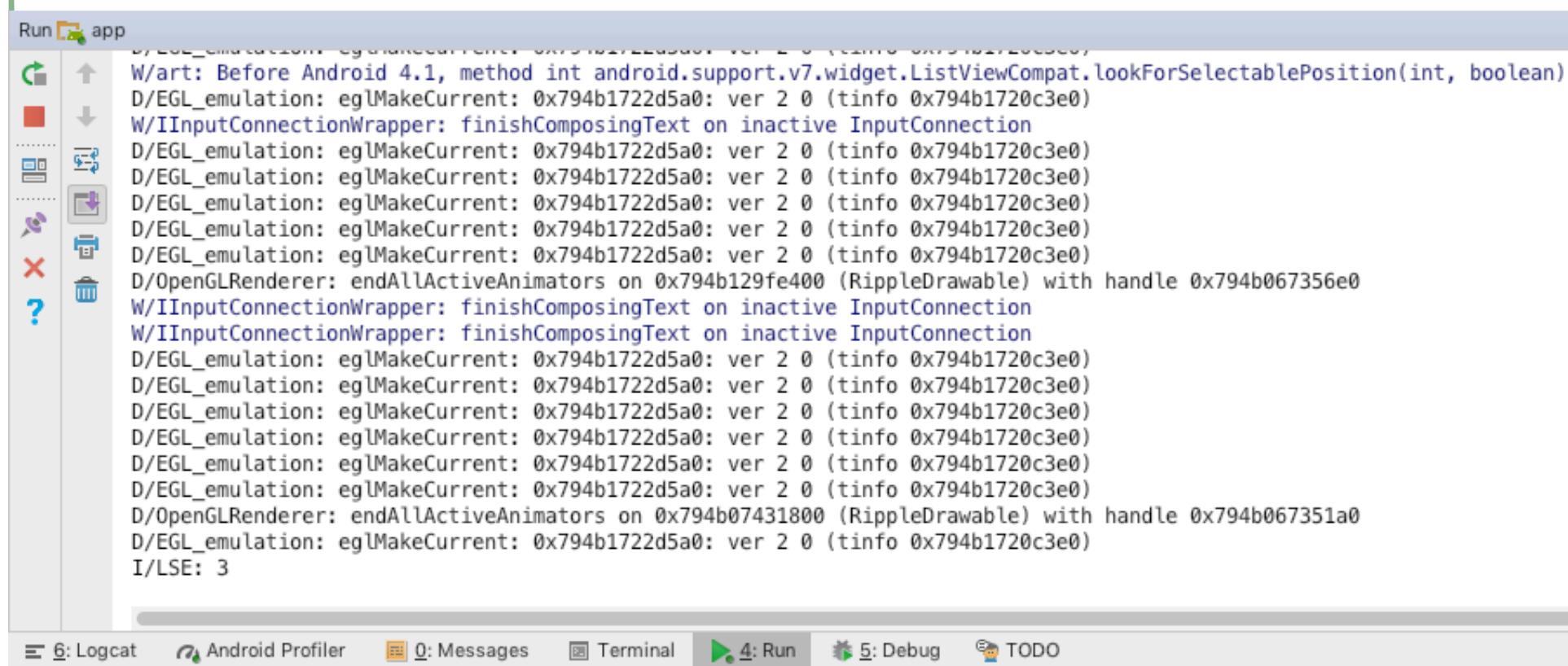


The screenshot shows the Android Studio Logcat tool. The title bar says "Logcat". Below it, there's a toolbar with icons for trash, copy, paste, and search, followed by dropdown menus for "Emulator Mon_Nexus Android 7.1.1, API 25", "com.example.bounceur.websnif (31760)", and "Verbose". There are also checkboxes for "Regex" and "Show only selected application". The main area displays log entries. A red arrow points from the "Info" level in the dropdown menu above to the "Verbose" level in the Logcat toolbar. The log entries include:

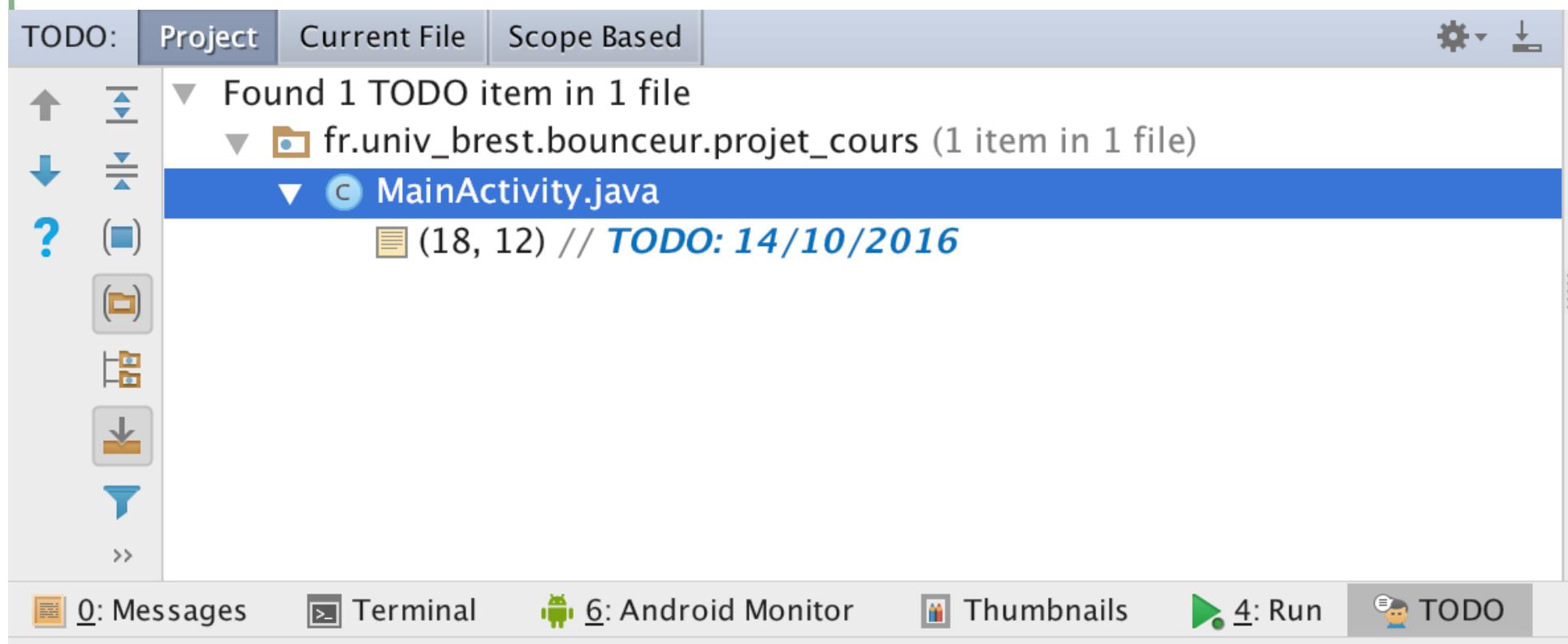
```
11-21 11:27:18.640 31760-31760/com.example.bounceur.websnif W/System: ClassLoader referenced unknown path: /data/app/com.example.bounceur.websnif-1/lib/x86
11-21 11:27:18.660 31760-31760/com.example.bounceur.websnif I/InstantRun: starting instant run server: is main process
11-21 11:27:18.966 31760-31760/com.example.bounceur.websnif W/art: Before Android 4.1, method android.graphics.PorterDuffColorFilter android.support.graphics.drawable.VectorDrawableCompat.u
11-21 11:27:19.434 31760-31788/com.example.bounceur.websnif I/OpenGLRenderer: Initialized EGL, version 1.4
11-21 11:27:19.434 31760-31788/com.example.bounceur.websnif D/OpenGLRenderer: Swap behavior 1
11-21 11:27:19.434 31760-31788/com.example.bounceur.websnif W/OpenGLRenderer: Failed to choose config with EGL_SWAP_BEHAVIOR_PRESERVED, retrying without...
11-21 11:27:19.434 31760-31788/com.example.bounceur.websnif D/OpenGLRenderer: Swap behavior 0
11-21 11:27:19.439 31760-31788/com.example.bounceur.websnif D/EGL_emulation: eglCreateContext: 0x8d98e3c0: maj 2 min 0 rcv 2
11-21 11:27:19.444 31760-31788/com.example.bounceur.websnif D/EGL_emulation: eglGetCurrent: 0x8d98e3c0: ver 2 0 (tinfo 0x98f7e790)
11-21 11:27:19.515 31760-31760/com.example.bounceur.websnif W/art: Before Android 4.1, method int android.support.v7.widget.ListViewCompat.lookForSelectablePosition(int, boolean) would have had a different implementation if it's recompiled against this version of the framework.
11-21 11:27:19.661 31760-31788/com.example.bounceur.websnif D/EGL_emulation: eglGetCurrent: 0x8d98e3c0: ver 2 0 (tinfo 0x98f7e790)
```

```
System.out.println("Bonjour");
Log.v("label", "Bonjour");
Log.d("label", "Bonjour");
Log.i("label", "Bonjour");
Log.w("label", "Bonjour");
Log.e("label", "Bonjour");
Log.a("label", "Bonjour");
```

RUN



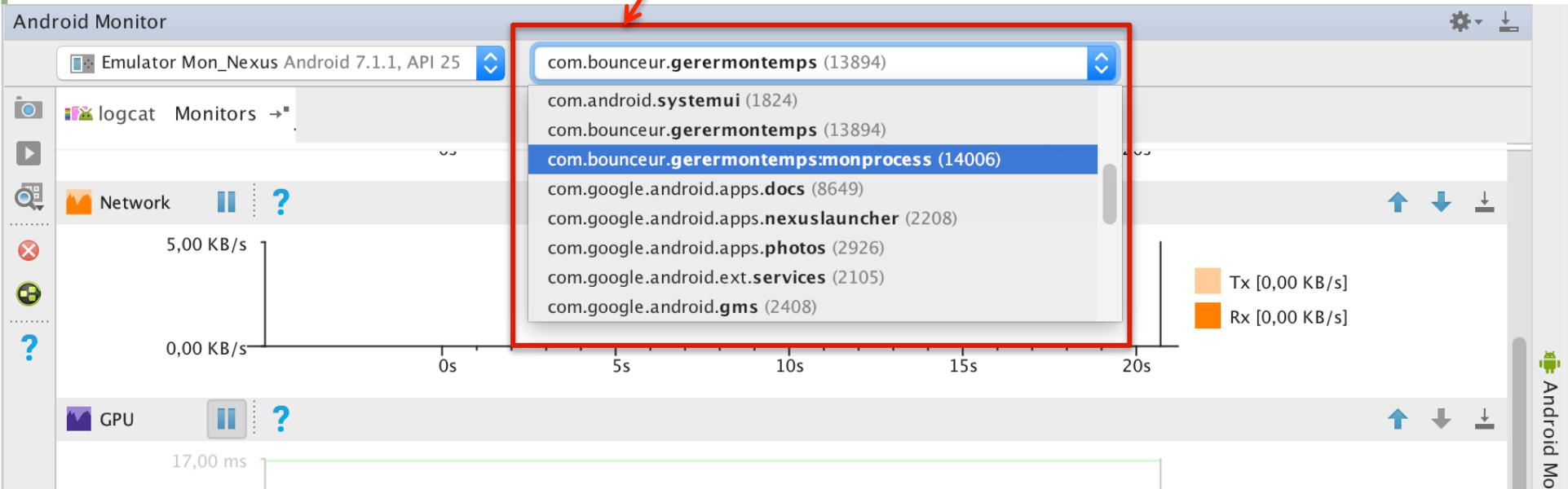
ToDo



ÉMULATEUR



PROCESSUS



VERSIONS D'ANDROID (CLASS BUILD)

```
public static class VERSION_CODES {  
    public static final int BASE = 1;  
    public static final int BASE_1_1 = 2;  
    public static final int CUPCAKE = 3;  
    public static final int CUR_DEVELOPMENT = 10000;  
    public static final int DONUT = 4;  
    public static final int ECLAIR = 5;  
    public static final int ECLAIR_0_1 = 6;  
    public static final int ECLAIR_MR1 = 7;  
    public static final int FROYO = 8;  
    public static final int GINGERBREAD = 9;  
    public static final int GINGERBREAD_MR1 = 10;  
    public static final int HONEYCOMB = 11;  
    public static final int HONEYCOMB_MR1 = 12;  
    public static final int HONEYCOMB_MR2 = 13;  
    public static final int ICE_CREAM SANDWICH = 14;  
    public static final int ICE_CREAM SANDWICH_MR1 = 15;  
    public static final int JELLY_BEAN = 16;  
    public static final int JELLY_BEAN_MR1 = 17;  
    public static final int JELLY_BEAN_MR2 = 18;  
    public static final int KITKAT = 19;  
    public static final int KITKAT_WATCH = 20;  
    public static final int LOLLIPOP = 21;  
    public static final int LOLLIPOP_MR1 = 22;  
    public static final int M = 23;   
    public static final int N = 24;  
    public static final int N_MR1 = 25;  
    public static final int O = 26;  
  
    public VERSION_CODES() {  
        throw new RuntimeException("Stub!");  
    }  
}
```

Build.VERSION_CODES.M

www.android.com

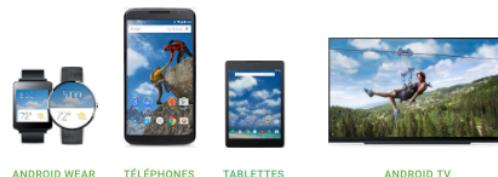
android

DÉCOUVRIR ▾ APPAREILS ▾ PLAY PLUS ▾



La puissance pour des écrans de toutes tailles

Android est une plate-forme personnalisable et facile d'utilisation, présente sur plus d'un milliard d'appareils dans le monde entier : téléphones, tablettes, montres, téléviseurs, voitures, et ce n'est pas fini !



ANDROID WEAR

TÉLÉPHONES

TABLETTES

ANDROID TV



ANDROID AUTO

www.android.com

The screenshot shows the official Android website at www.android.com. The top navigation bar includes links for "VERSIONS", "DÉVELOPPEURS" (with a red arrow pointing to it), "BLOG", "PARTICIPER AUX ÉTUDES SUR L'EXPÉRIENCE UTILISATEUR", and "ANDROID À LA PORTÉE DE TOUS". A dropdown menu for "DÉVELOPPEURS" is open, listing options like "Ressources pour les développeurs d'applications", "Services Google Mobile", "Projet Android Open Source", "SDK Android", "Android for Work", and "Centre de sécurité Android". Below the menu, a note says "* Pour savoir si votre smartphone est compatible avec l'application Google Play Music, contactez le fabricant." To the right, there's a large image of a person wearing a smartwatch with a circular face featuring three eyes and the time "8:36".

