

Annexe

Android Studio

Introduction

- « Eclipse » était l'outil de développement le plus utilisé pour développer des applications Android jusqu'à mai 2013.
- Cet outil était interfacé avec le plug-in « ADT » (Android Development Tool) pour permettre un tel développement.
-
- Ce plug-in était disponible aussi pour les outils de développement « Netbeans » et « IntelliJ ».
- Google a annoncé, le 16 mai 2013, lors de la conférence « Google I/O », un nouvel outil de développement pour des applications Android, « Android Studio ».
- Android Studio est basé sur la version open-source (Community Edition) de « IntelliJ IDEA » développée par « JetBrains ».

- La première version stable (1.0) de cet outil était disponible en décembre 2014.
- À date d'aujourd'hui, la dernière version stable est 1.1.
- Avec le lancement d'Android Studio, Google a annoncé qu'elle cessait de mettre à jour le plug-in ADT utilisé dans Eclipse. Elle recommandait l'utilisation d'Android Studio.

<https://developer.android.com/tools/help/adt.html>

Note: If you have been using Eclipse with ADT, be aware that [Android Studio](#) is now the official IDE for Android, so you should migrate to Android Studio to receive all the latest IDE updates. For help moving projects, see [Migrating to Android Studio](#).

Android Studio versus Eclipse

	ADT (Eclipse)	Android Studio
Facilité d'installation	Moyen	Simple
Langue	Nombreuses	Anglais
Performance	Peut-être lourd	Rapide
Système de construction et compilation (build)	Ant	Gradle
Génération de variante et de multiple APK	Non	Oui
Complétion de code et refactorisation	Base	Avancé
Éditeur d'interface graphique	Oui	Oui
Signature d'APK et gestion de Keystore	Oui	Oui
Support NDK	Oui	À venir

- **Ant (Another Neat Tool)** : même utilisation que le fichier Makefile sous Linux. Il est utilisé surtout pour automatiser les opérations répétitives. Il est écrit en java, et est très utilisé par les projets Java.
- **Maven** : quelques améliorations par rapport à Ant, plus la gestion de projets.
- **Gradle**: une combinaison de « Ant » et « Maven ».
- **Génération de variante et de multiple APK** : l'utilisateur ne voit qu'une version sur la page d'accueil dans le Google Play Store, alors qu'en réalité vous avez déployé plusieurs versions de l'« APK » du même produit. Chaque version va cibler un type d'appareils en particulier.

<https://developer.android.com/google/play/publishing/multiple-apks.html>

Although **we encourage you to develop and publish a single APK** that supports as many device configurations as possible, doing so is sometimes not possible. To help you publish your application for as many devices as possible, Google Play allows you to publish multiple APKs under the same application listing. Google Play then supplies each APK to the appropriate devices based on configuration support you've declared in the manifest file of each APK.

- Support NDK : un outil qui permet d'utiliser du code natif (C/C++) dans une application pour mieux gérer les performances.

<https://developer.android.com/tools/sdk/ndk/index.html>

Before downloading the NDK, you should understand that **the NDK will not benefit most apps**. As a developer, you need to balance its benefits against its drawbacks. Notably, using native code on Android generally does not result in a noticeable performance improvement, but it always increases your app complexity. In general, you should only use the NDK if it is essential to your app—never because you simply prefer to program in C/C++.

Typical good candidates for the NDK are CPU-intensive workloads such as game engines, signal processing, physics simulation, and so on.

Installer Android Studio

- Android Studio est disponible pour les systèmes Linux, Mac et Windows à partir de cette page :

<https://developer.android.com/sdk/index.html>

- Pour Windows, si vous ratez votre installation, l'installateur n'arrête pas de boucler en affichant des messages d'erreur à propos de composantes manquantes, assurez-vous d'avoir préalablement effacé les fichiers préservés en cache, par la précédente installation, dans le répertoire Temp de votre machine.
- Quelques paramètres à respecter :

<https://developer.android.com/sdk/index.html#Requirements>

- Minimum 2 GB RAM, recommandé 4 GB RAM
- Espace disque: 400 Mb
- Au moins 1 Gb pour le SDK d'Android, les images pour l'émulateur et la cache
- 1280 x 800 la résolution minimale de l'écran
- Java Development Kit (JDK) 7
- Si l'on veut accélérer l'émulateur: processeur Intel avec support pour Intel VT-x, Intel EM64T (Intel 64), et la fonctionnalité « Execute Disable (XD) Bit »

- Pour tous les systèmes, assurez-vous d'utiliser la version Java d'Oracle. Dans le cas contraire, vous allez avoir cet avertissement si vous utilisez la version « OpenJDK » :

« openjdk shows intermittent performance and ui issues android »

Android vérifie dans l'ordre trois variables d'environnement pour retrouver la version de Java installée sur votre machine :

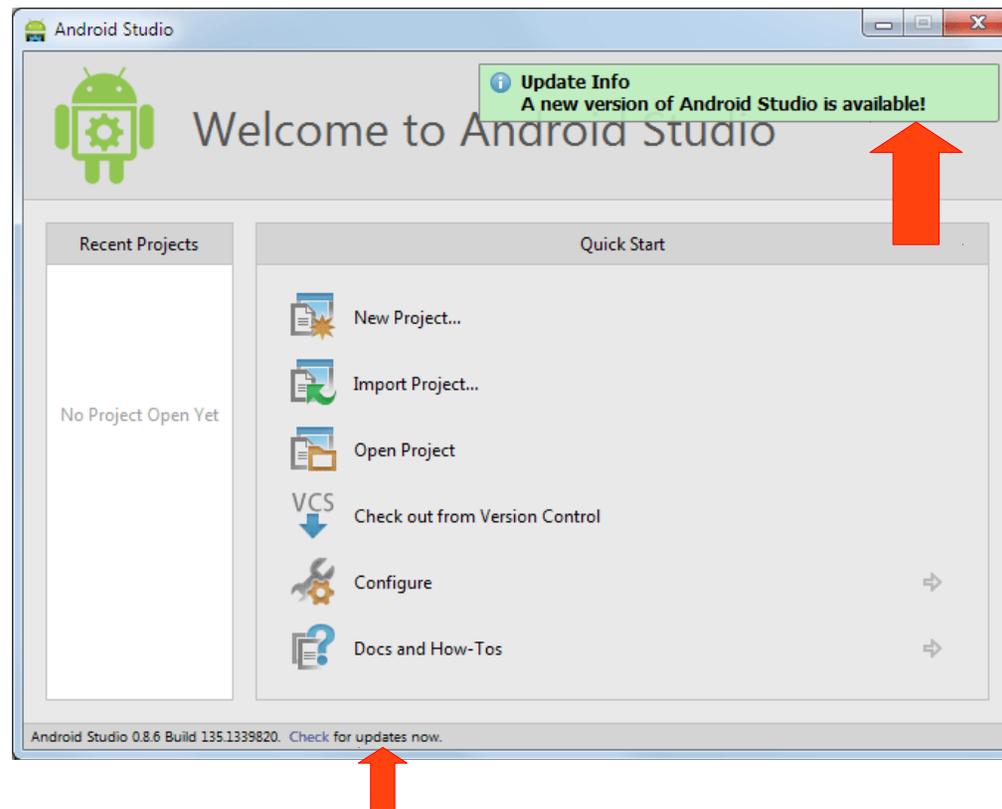
STUDIO_JDK

JDK_HOME

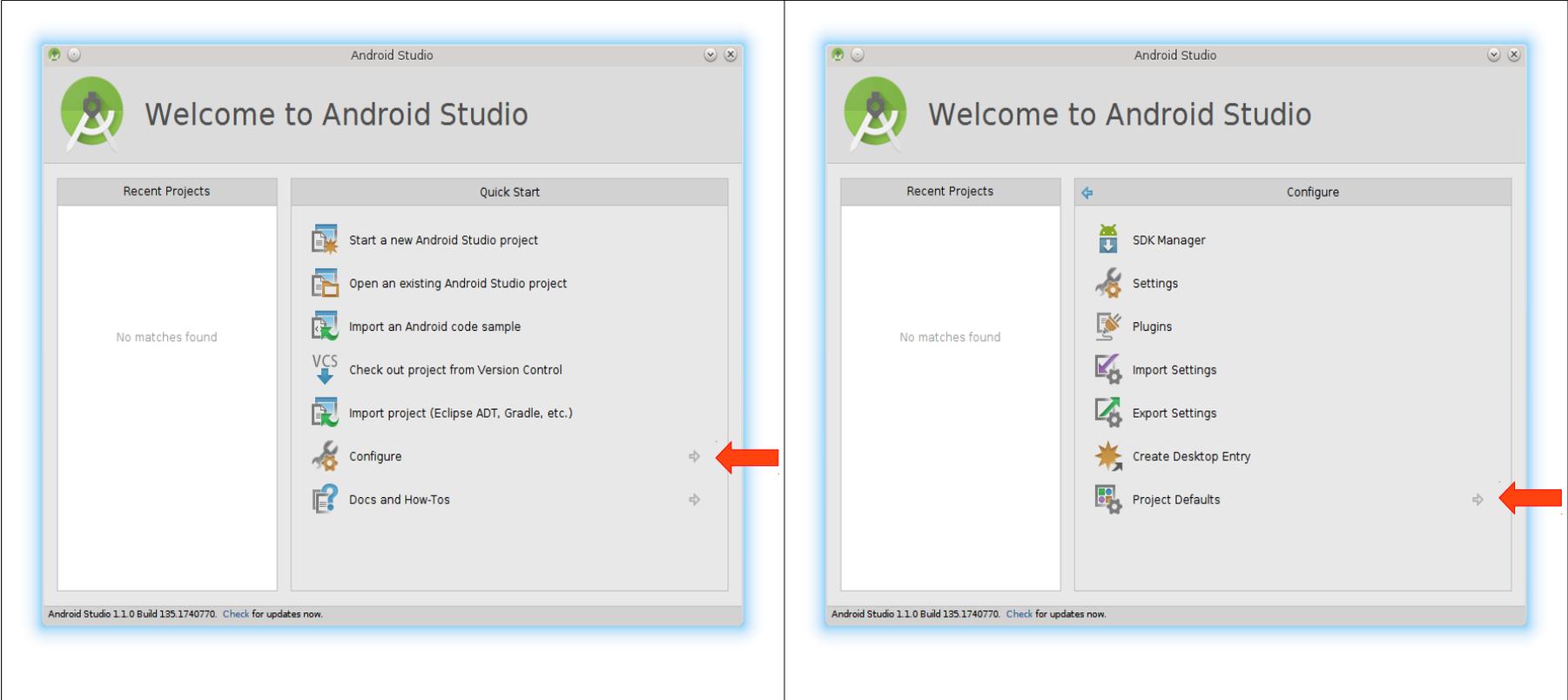
JAVA_HOME

Assurez-vous que l'une de ces trois variables ait été configurée au moment de l'installation de Java.

- Dès que l'installation a pris fin, il se peut qu'il vous soit demandé de mettre à jour Android Studio.
- Vous pouvez aussi vérifier s'il n'y a pas une mise à jour disponible en cliquant sur « Check for updates now ».



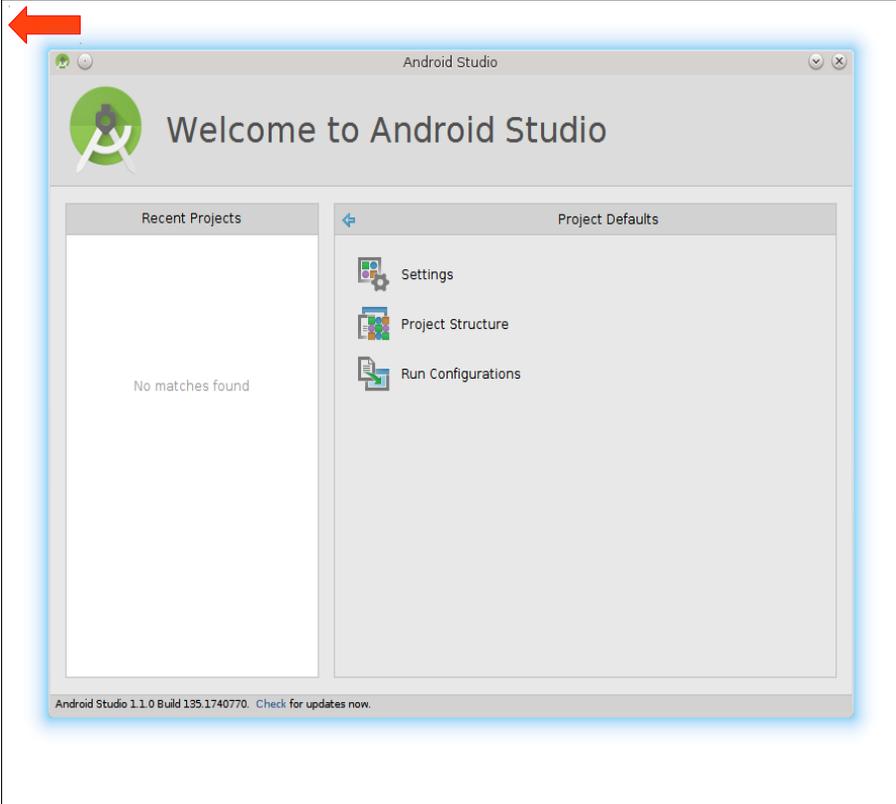
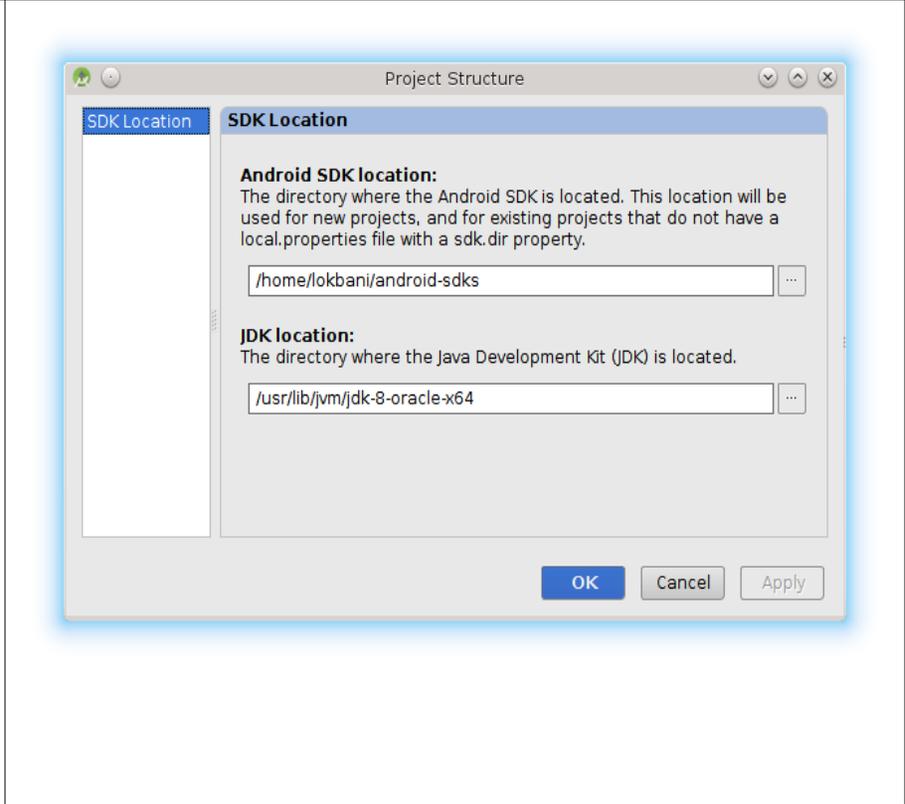
- Si vous avez déjà installé le SDK d'Android sur votre machine (une ancienne installation obtenue par l'intermédiaire d'Eclipse par exemple), vous pouvez configurer Android Studio pour pointer le répertoire de cette installation.



The image displays two sequential screenshots of the Android Studio 'Welcome to Android Studio' dialog box. The left screenshot shows the 'Quick Start' tab, which lists several options: 'Start a new Android Studio project', 'Open an existing Android Studio project', 'Import an Android code sample', 'Check out project from Version Control', 'Import project (Eclipse ADT, Gradle, etc.)', 'Configure', and 'Docs and How-Tos'. A red arrow points to the 'Configure' option. The right screenshot shows the 'Configure' tab, which lists several options: 'SDK Manager', 'Settings', 'Plugins', 'Import Settings', 'Export Settings', 'Create Desktop Entry', and 'Project Defaults'. A red arrow points to the 'Project Defaults' option.

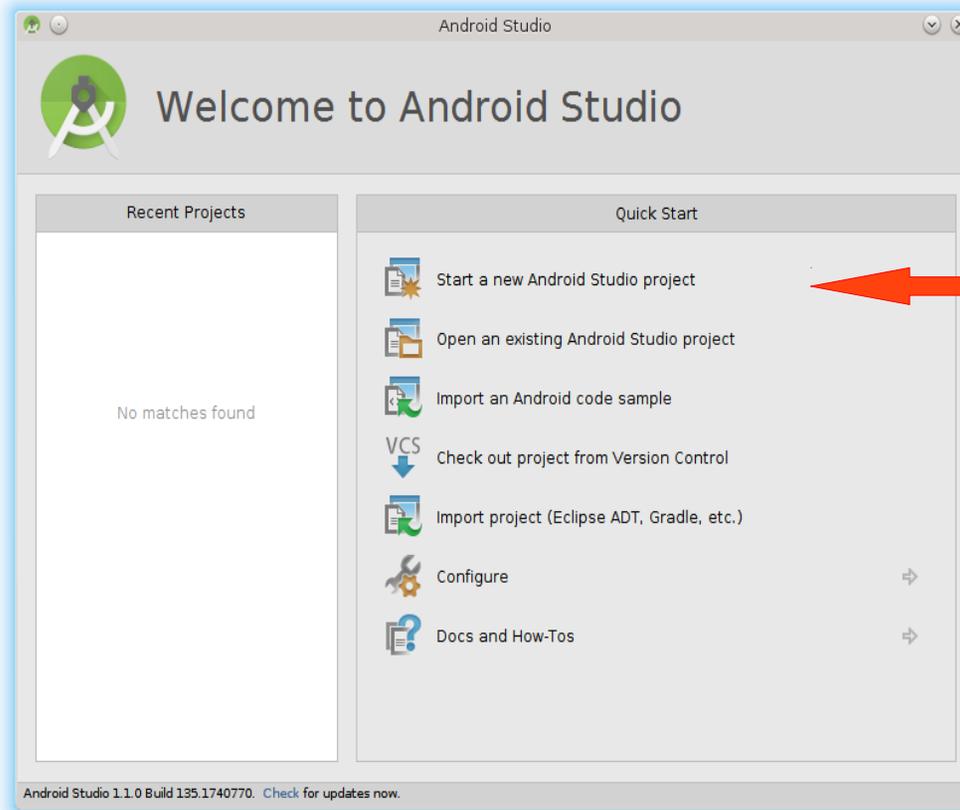
Cliquez sur « Configure »

Cliquez sur « Project Defaults »

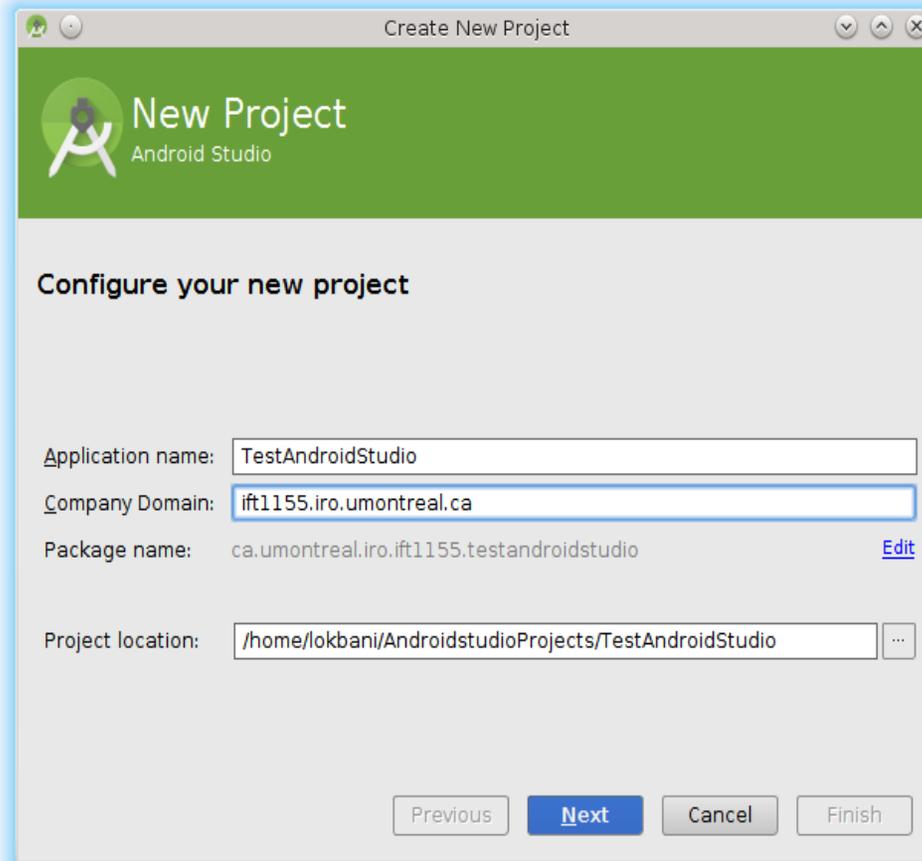
	
<p>Cliquez sur « Project Structure »</p>	<p>Choisissez les répertoires d'installation SDK d'Android et/ou du JDK d'Oracle</p>

Nouveau projet sous Android Studio

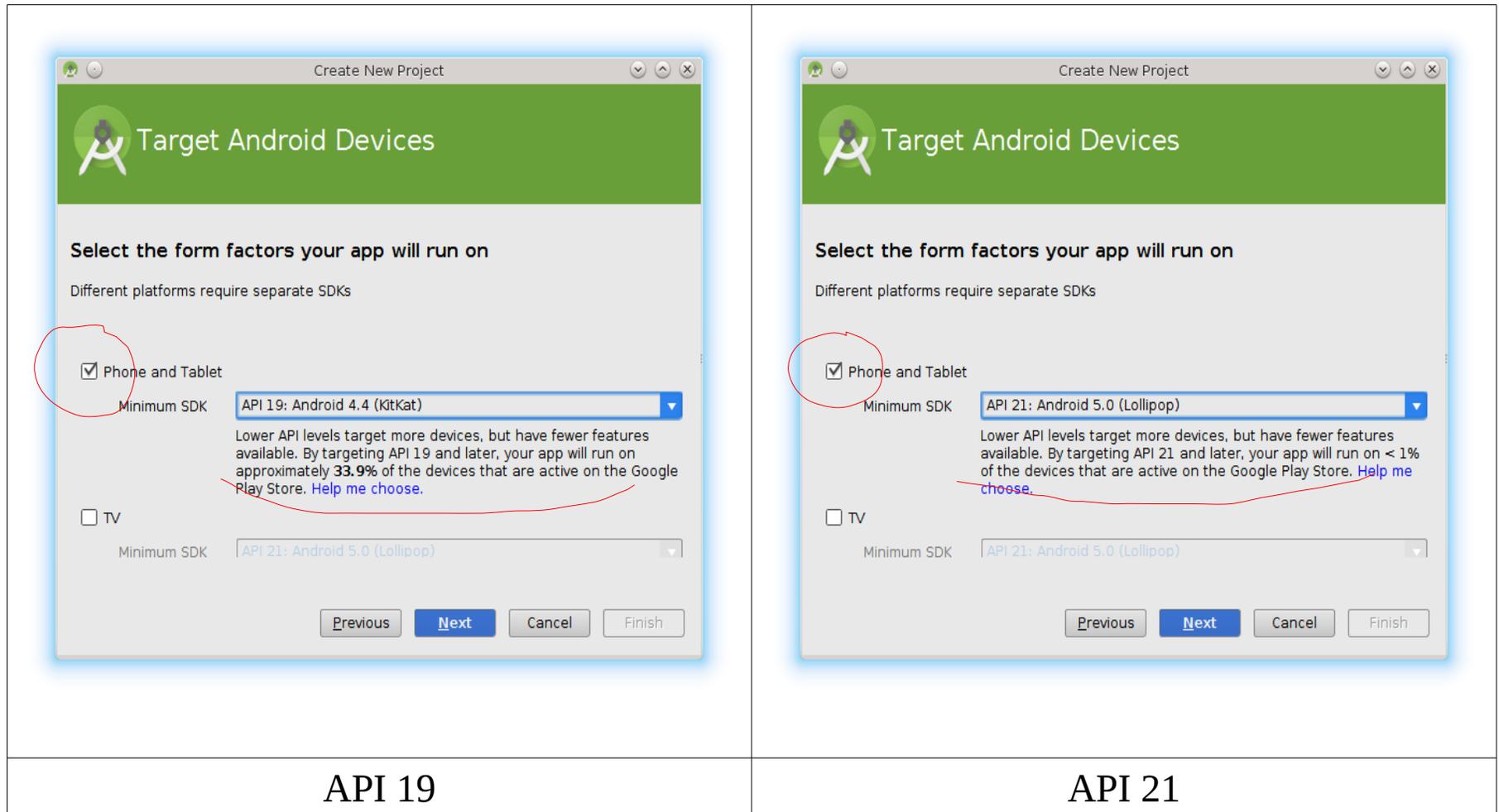
- Cliquez sur « Start a new Android project » :



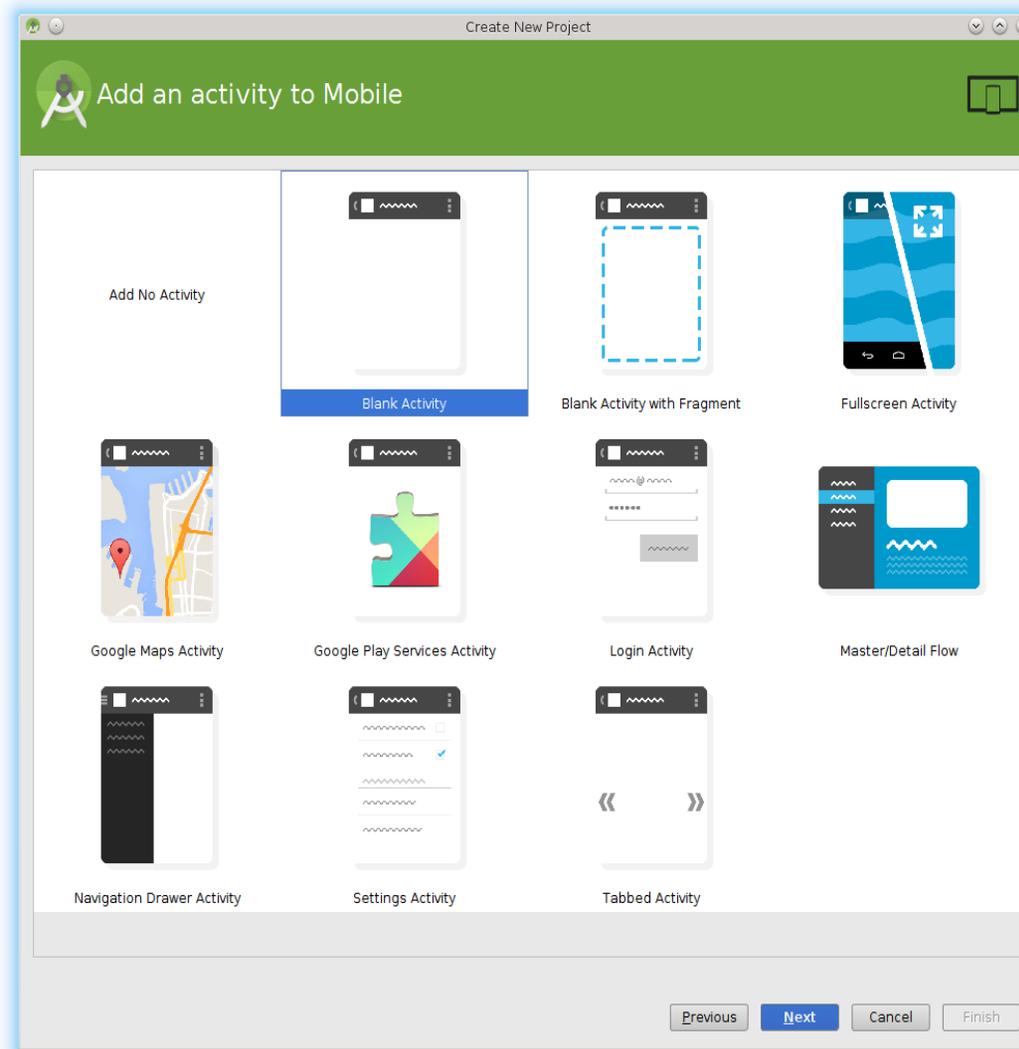
- Complétez le nom du projet, son nom de domaine et son emplacement, puis cliquez sur « Next » :



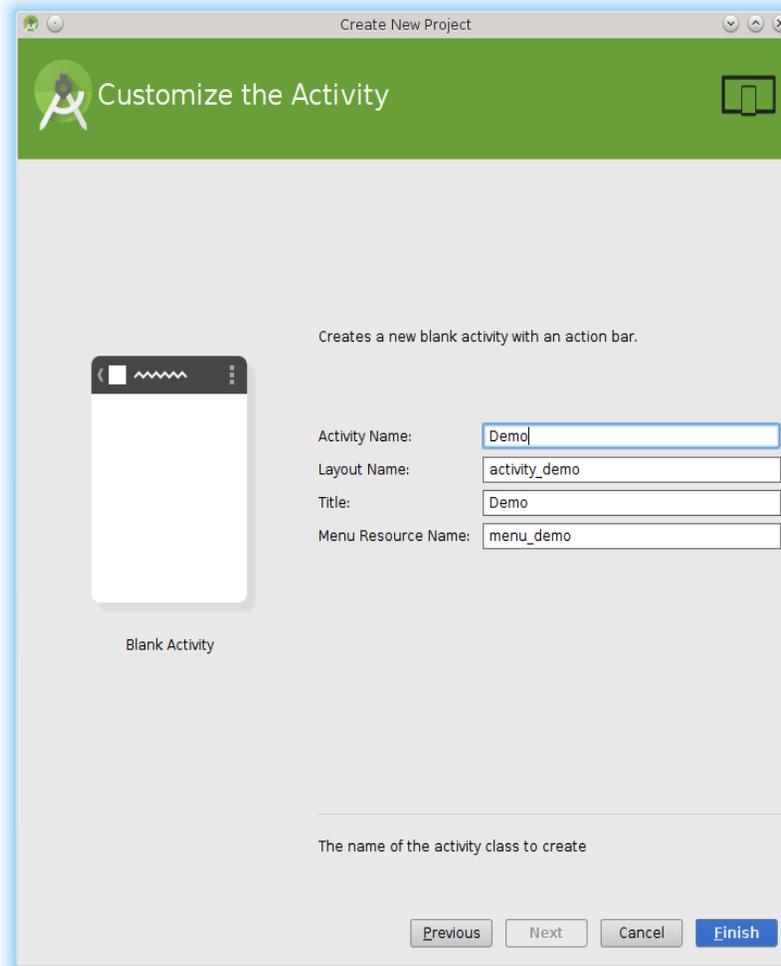
- Choisissez l'API et la nature de l'équipement. Android Studio vous donne des informations sur le pourcentage d'appareils ciblés en fonction de l'API choisie, puis cliquez sur « Next ».



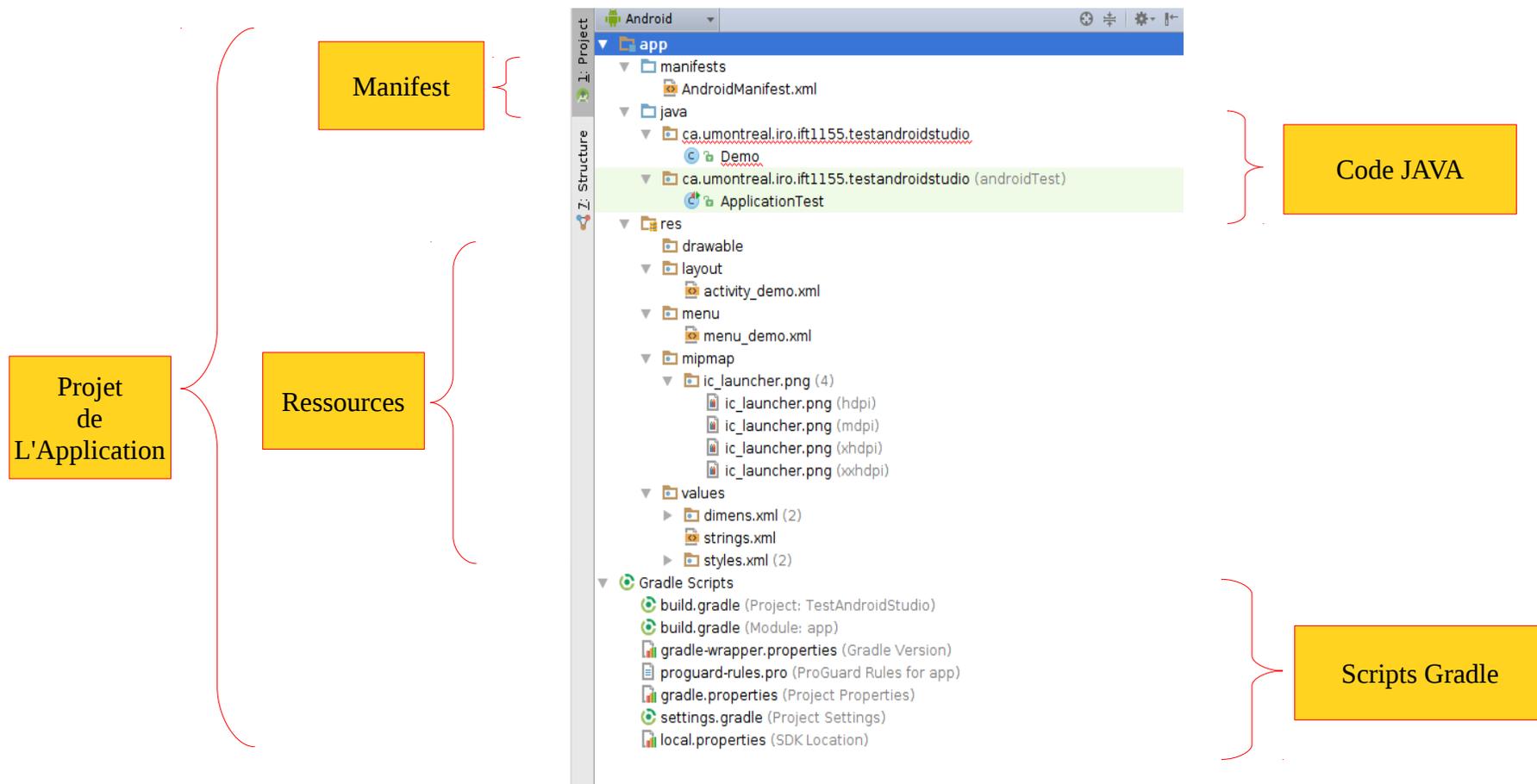
- Choisissez la nature de l'activité. Nous allons prendre « blank Activity », puis cliquez sur « Next ».

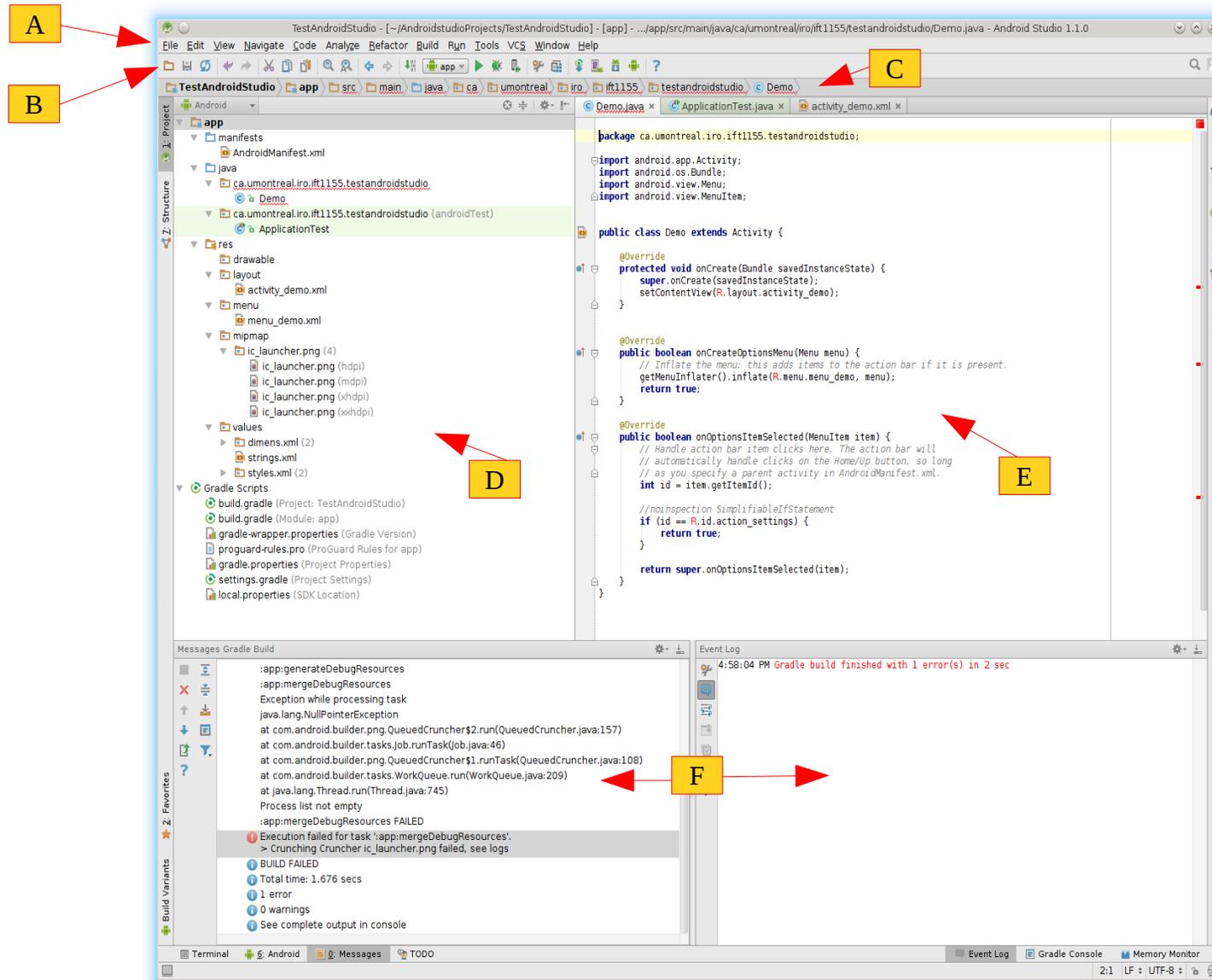


- Complétez les champs requis en précisant le nom de l'activité, puis cliquez sur « Finish » :



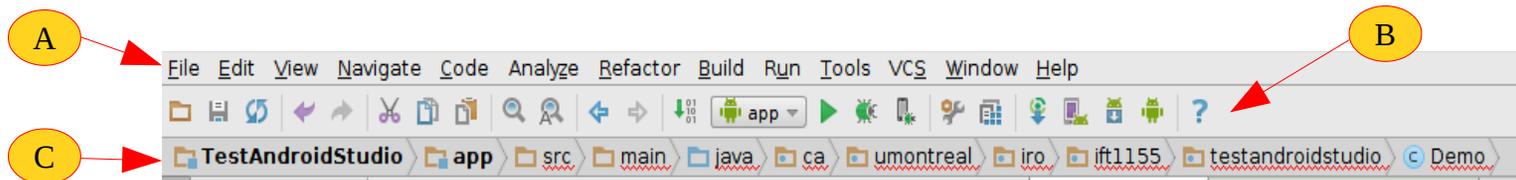
- Votre projet est structuré comme suit :





L'interface principale est décomposée en un ensemble d'éléments comme suit :

- A : barre des menus pour diverses tâches en rapport avec l'environnement d'Android Studio.
- B : barre des outils représentant des raccourcis vers les tâches les plus fréquentes.
- C : barre de navigation permet de naviguer à travers les répertoires.



- D : la fenêtre du projet affiche une vue hiérarchique du projet.
- E : la fenêtre d'édition pour éditer les fichiers du projet.

```

Demo.java x ApplicationTest.java x activity_demo.xml x
package ca.umontreal.iro.ift1155.testandroidstudio;

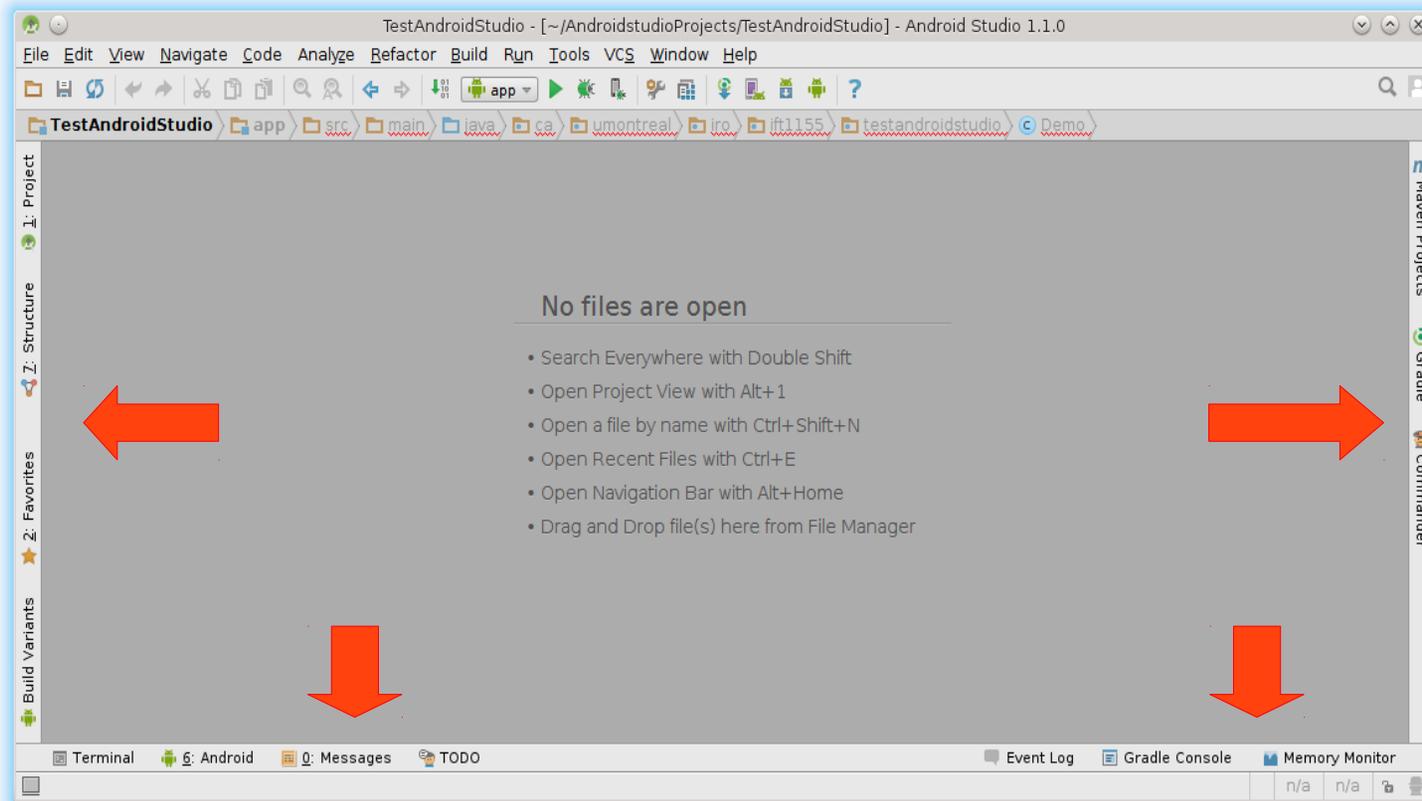
import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.view.Menu;

```

- F : fenêtre permettant à travers la barre des états d'afficher l'état du projet, des activités de la mémoire utilisée, etc.

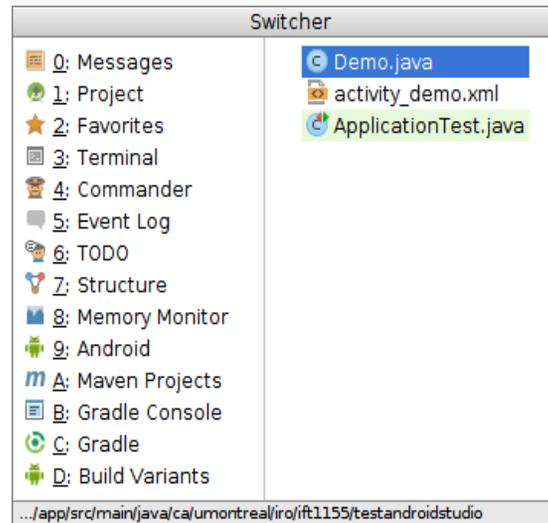


- En plus de la fenêtre associée au projet, Android Studio inclut une série de fenêtres.

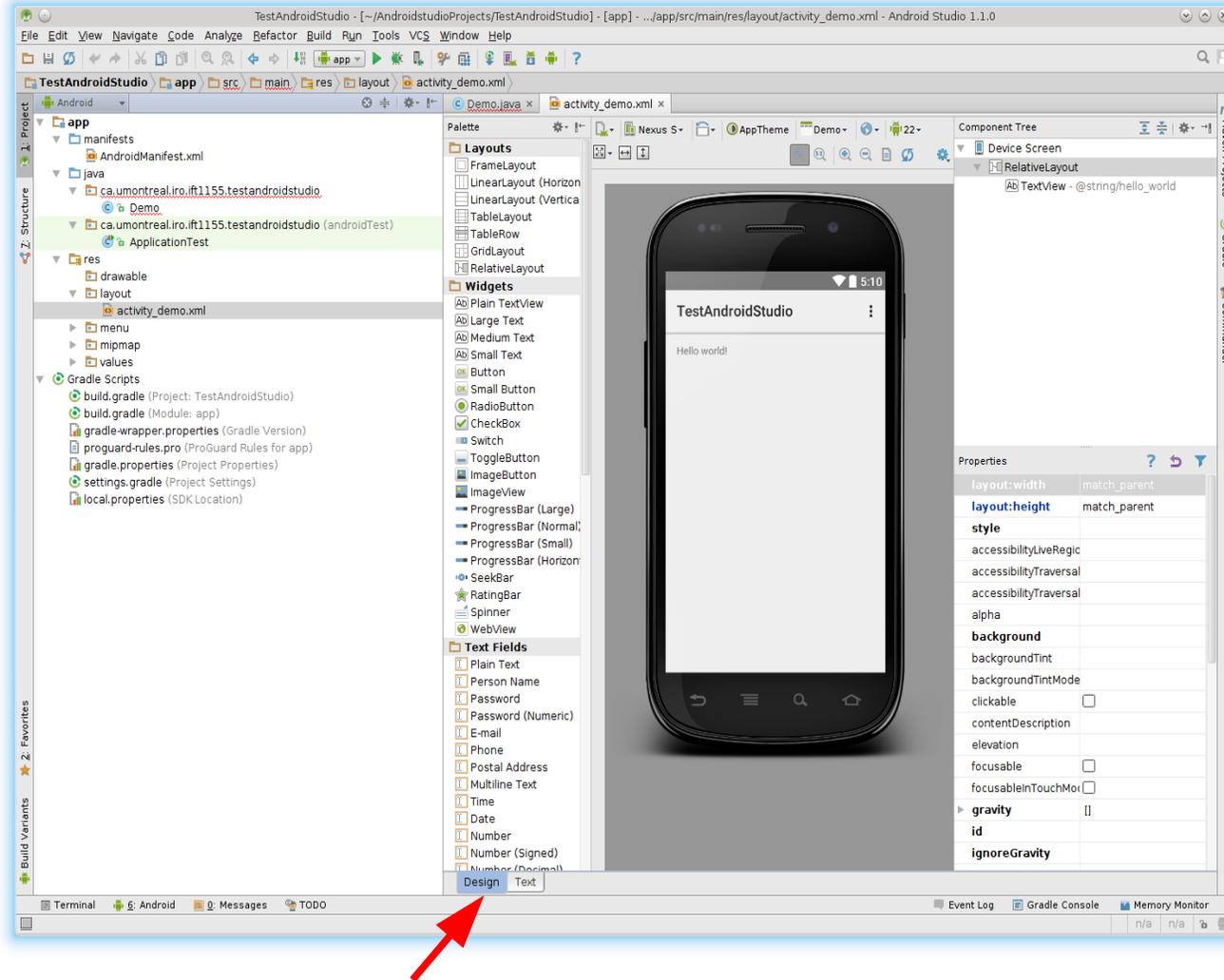


- Un clic sur un des éléments va ouvrir la fenêtre correspondante. Par exemple, un clic sur « Projet » va ouvrir la fenêtre associée à la hiérarchie du projet.

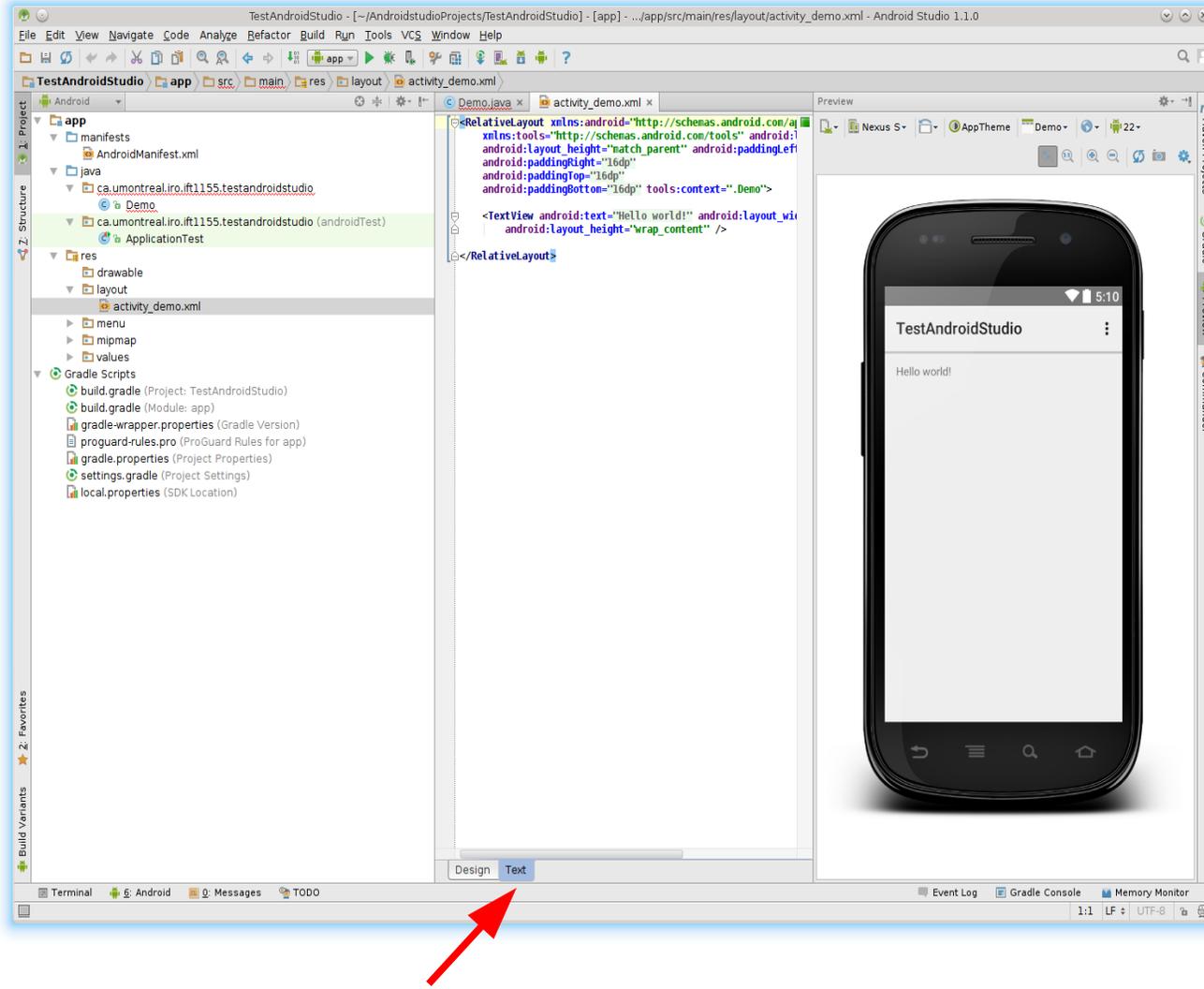
- En appuyant en même temps sur les touches « CTRL » et « TAB », on obtient une fenêtre avec un ensemble de raccourcis actifs associés au projet. C'est une manière rapide d'accès aux différentes fenêtres associées au projet.



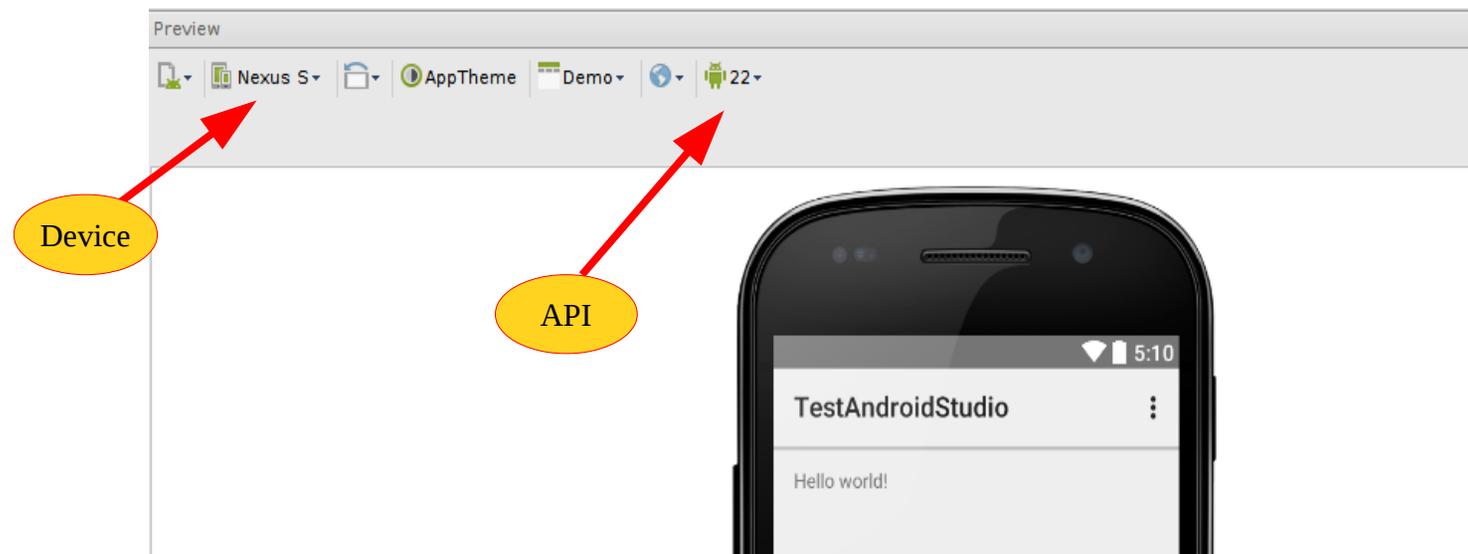
- Si on édite le fichier XML associé à l'activité en mode design, nous obtenons la représentation suivante :



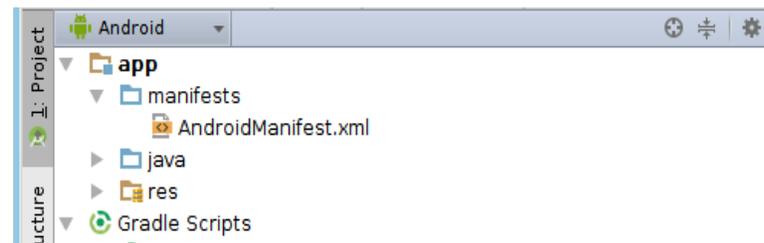
- Si on édite le fichier XML associé à l'activité en mode texte, nous obtenons la représentation suivante :



- À noter qu'Android Studio nous permet de choisir en temps réel le matériel sur lequel l'application sera déployée. Ceci va permettre de nous donner un aperçu en temps réel de la représentation de l'application pour un appareil donné.
- Il nous permet aussi de choisir l'API en temps réel.



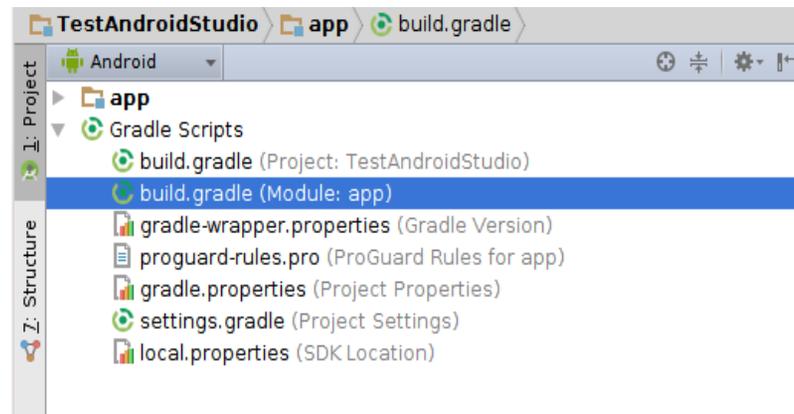
- Le fichier « `AndroidManifest.xml` » contient le manifeste de l'application. Il est situé dans le répertoire « `app/manifests` ».



Fichier « AndroidManifest.xml », version AndroidStudio

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="ca.umontreal.iro.ift1155.testandroidstudio" >
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name=".Demo"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

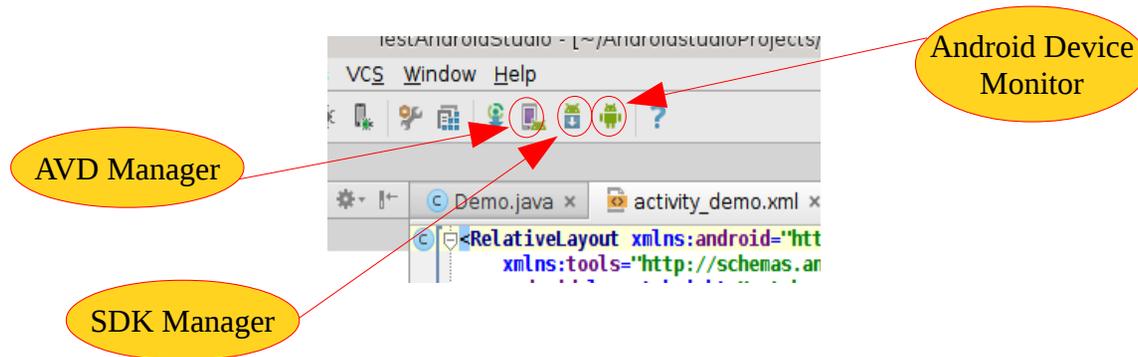
- Par rapport au fichier XML généré par Eclipse, on constate que le fichier « AndroidManifest.xml » généré par Android Studio ne contient pas les informations relatives à la version de la l'API et la version de l'application.
- Ces informations sont en réalité fournies dans le fichier « build.gradle » dans la section des scripts gradle.
- Les paramètres définis dans ce fichier seront utilisés pour valider la structure du projet et générer l'application.



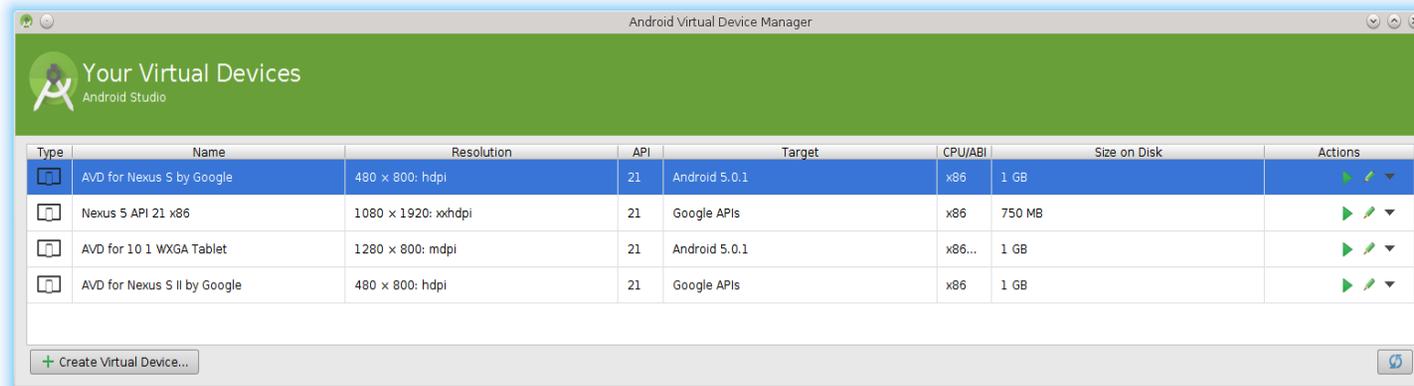
Fichier « build.gradle (Module:app) »

```
apply plugin: 'com.android.application'
android {
    compileSdkVersion 22
    buildToolsVersion "22.0.1"
    defaultConfig {
        applicationId "ca.umontreal.iro.ift1155.testandroidstudio"
        minSdkVersion 21
        targetSdkVersion 22
        versionCode 1
        versionName "1.0"
    }
    buildTypes {
        release {
            minifyEnabled false
            proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'), 'proguard-rules.pro'
        }
    }
}
dependencies {
    compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])
}
```

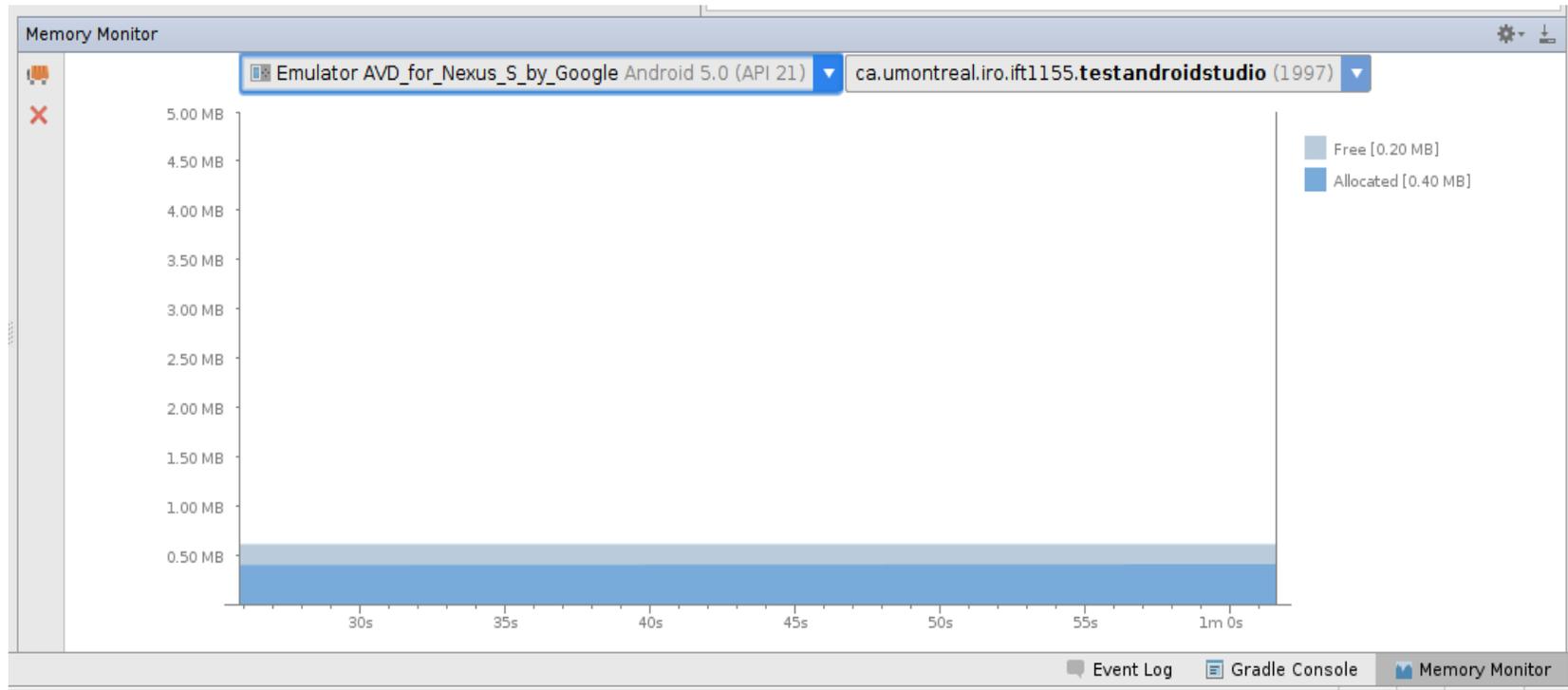
- Raccourcis vers les utilitaires d'Android à partir d'Android Studio :



- Le gestionnaire des émulateurs (AVD) sous Android Studio :

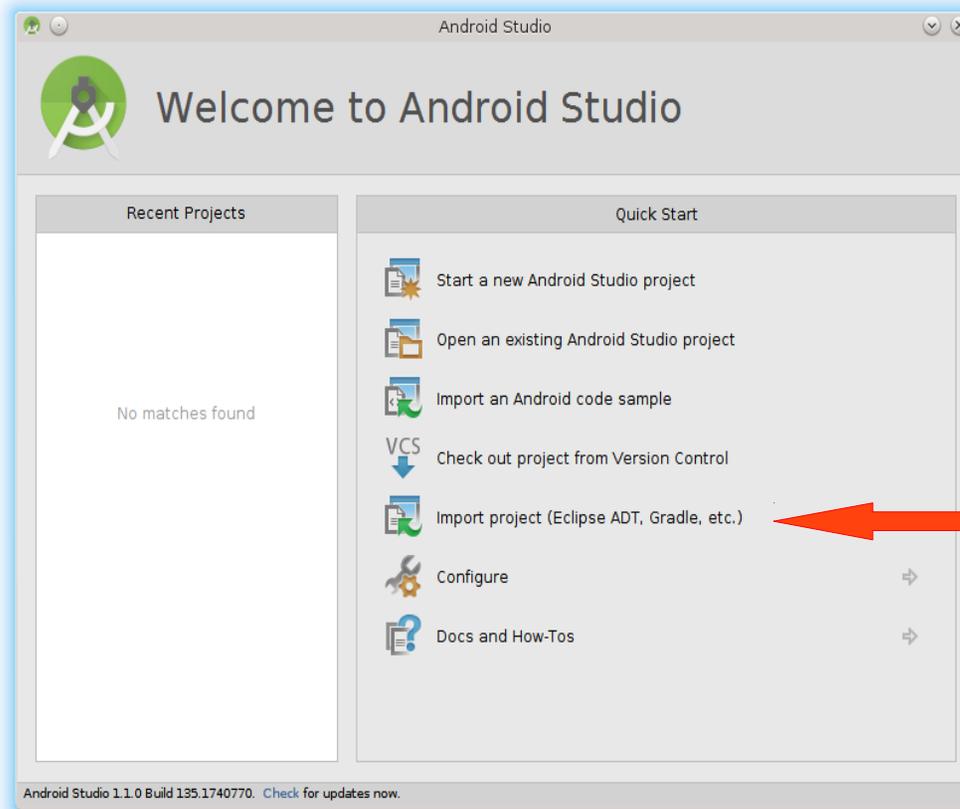


- La mémoire utilisée par notre application après son déploiement :

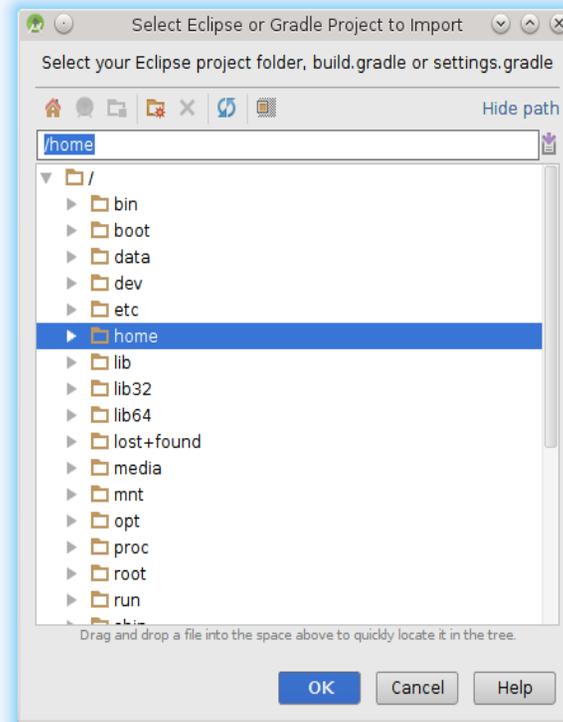


Migration d'un projet d'Eclipse vers Android Studio

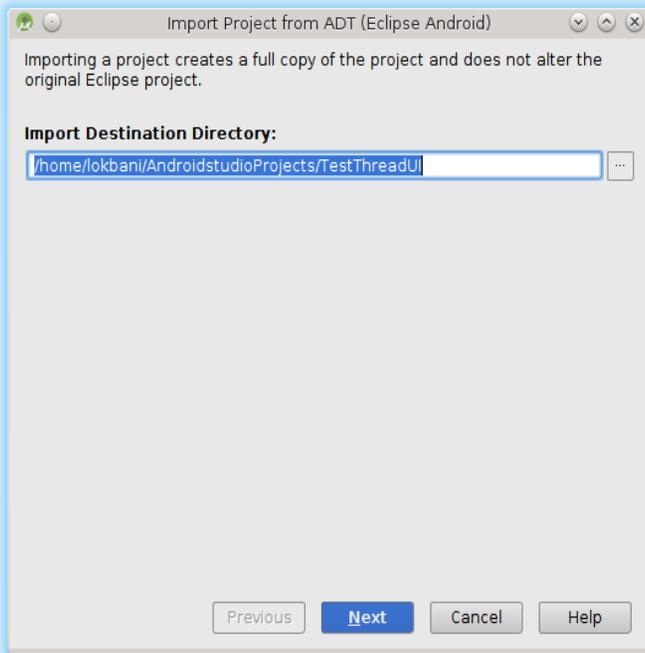
- Cliquez sur « import project (Eclipse ADT, Gradle, etc.) » :



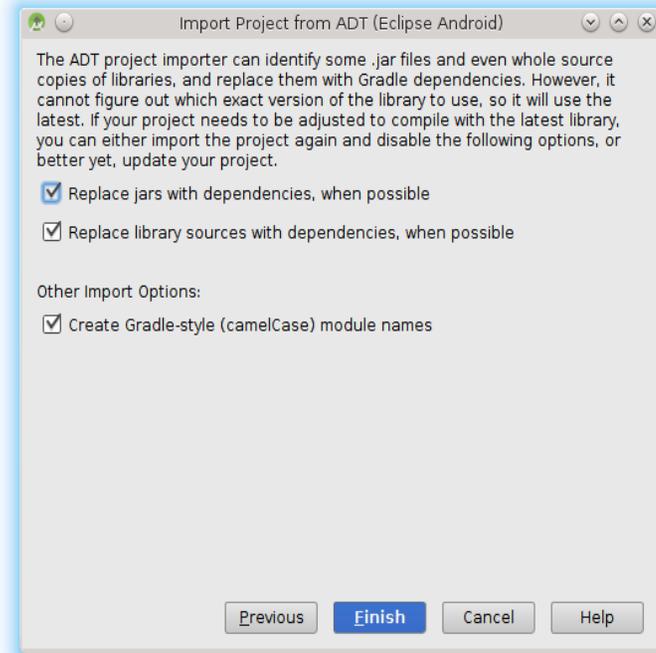
- Indiquez le chemin vers le projet Eclipse, puis cliquez sur « OK » :



- Indiquez le chemin associé au projet Android Studio, puis cliquez sur « Next », puis « Finish » :



Nom du projet



Paramètres d'importation par défaut

- Recompiler le projet en cliquant dans la fenêtre sur « Build » puis « Rebuild Project ».
- Le projet peut-être déployé sur un émulateur.

Bibliographie

La page Wikipédia d'Android Studio

http://en.wikipedia.org/wiki/Android_Studio

Android Studio sur le site officiel

<http://developer.android.com/tools/studio/index.html>

Android avec Android Studio

http://www.techotopia.com/index.php/A_Tour_of_the_Android_Studio_User_Interface

Gradle Tutorial Series

Non nécessaire pour le commun des mortels, mais l'information est utile si vous voulez construire des projets complexes.

<http://rominirani.com/2014/07/28/gradle-tutorial-series-an-overview/>

Android Adventures - Getting Started With Android Studio 1.0

<http://www.i-programmer.info/programming/android/5887-android-adventures-getting-started-with-android-studio.html>

Développer avec Android Studio

<http://www.android-dev.fr/projet/developper-avec-android-studio>

Android Studio Development Essentials Book

http://www.ebookfrenzy.com/ebookpages/android_studio_ebook.html