

Présentation d'Android

ENSG, Cours d'introduction à Android



Plateforme et Architecture

- Développé à partir de 2005
- Version 11 en 2020
- Smartphone puis TV, voiture, ...
- Utilisation particulière : tactile, léger, ...



android

Différents types d'applications

- Applications natives
 - Java ou Kotlin
 - Hors-ligne
- Applications web « Progressive web app »
 - Site optimisé
 - Gestion des données hors-ligne
 - Multi OS et multi plateformes

PWA

Applications natives

- Java, langage multiplateforme
- Smartphone => utilisation particulière
- A chaque version d'Android est associée une API
 - gestion des vues
 - partage de données (Contacts, ...)
 - notifications
 - gestion des capteurs



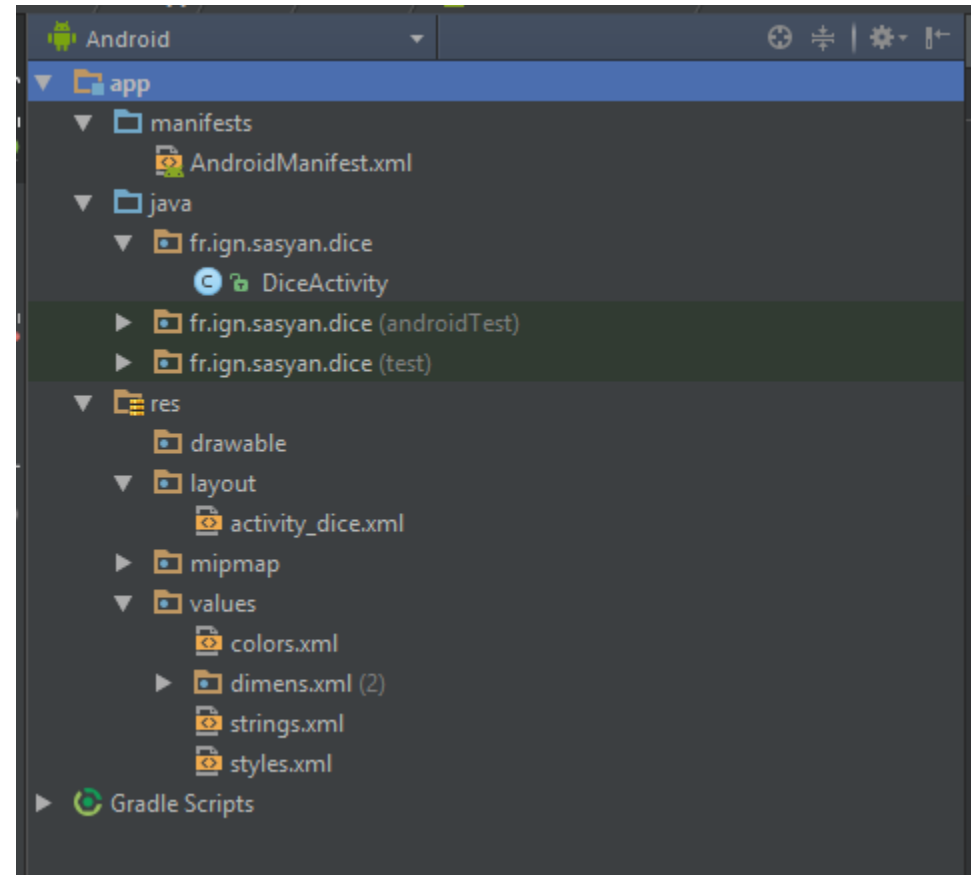
Environnement de développement

- Android Studio :
 - Android SDK Manager
 - Android AVD : Android Virtual Device
 - Android ADB : Android Debug Bridge
 - Logcat : gestion des logs
 - Gradle : gestion de dépendance



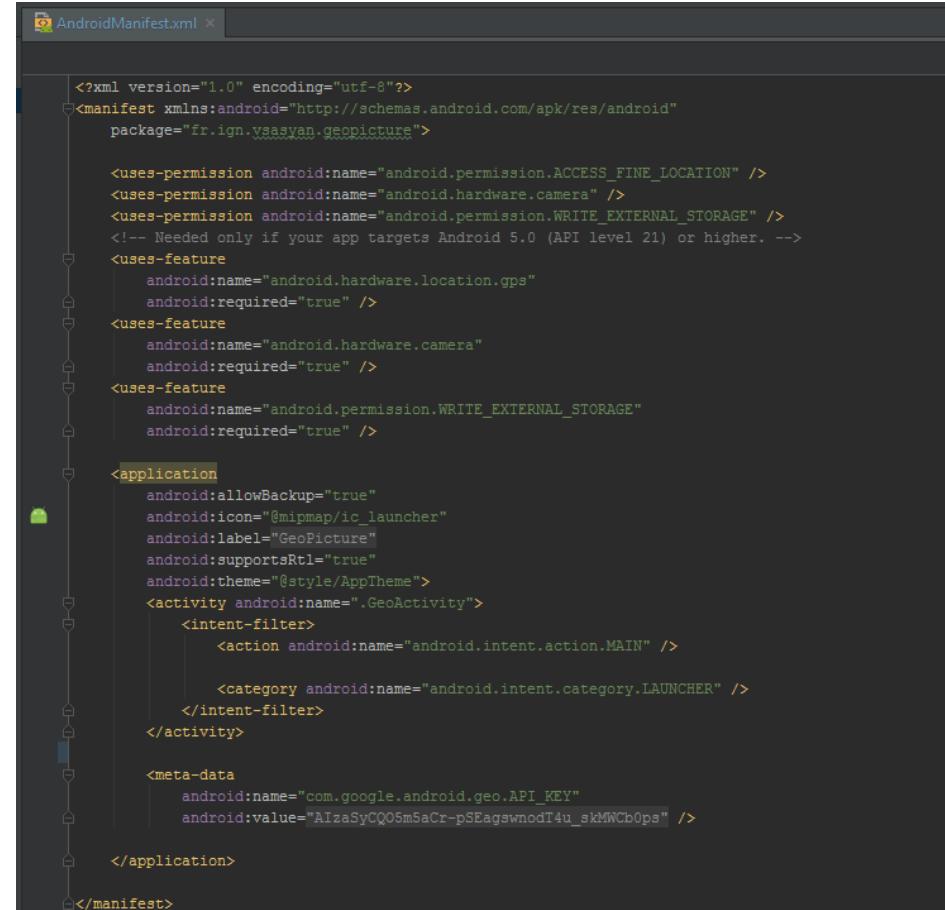
Organisation du code source

- Structure d'un projet :
 - AndroidManifest
 - Code Java : dossier « java »
 - Ressources : dossier « res »



Fichier AndroidManifest

- Informations de l'application
 - Nom et icône
 - Permissions
 - Compatibilité (API)
 - Liste des activités



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

    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
    <uses-permission android:name="android.hardware.camera" />
    <uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
    <!-- Needed only if your app targets Android 5.0 (API level 21) or higher. -->
    <uses-feature
        android:name="android.hardware.location.gps"
        android:required="true" />
    <uses-feature
        android:name="android.hardware.camera"
        android:required="true" />
    <uses-feature
        android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE"
        android:required="true" />

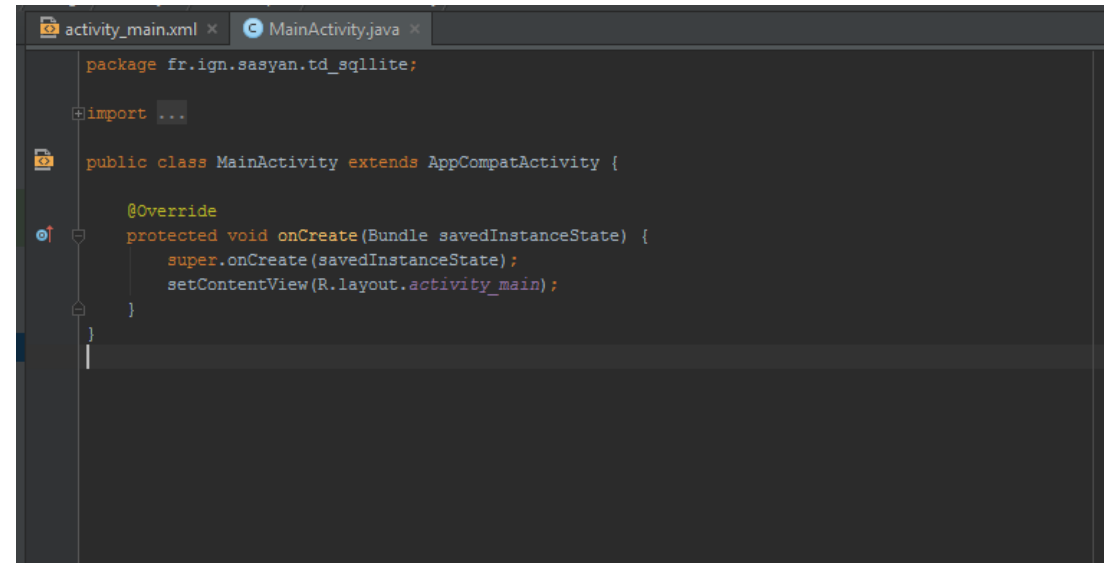
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="GeoPicture"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">
        <activity android:name=".GeoActivity">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

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

        <meta-data
            android:name="com.google.android.geo.API_KEY"
            android:value="AIzaSyCQ05m5aCr-pSEagwnodT4u_skMwCb0ps" />
    </application>
</manifest>
```

Dossier « java »

- Les classes java
 - Activités : contrôleurs associés aux vues
 - Services : classes spécialisées permettant de gérer les données
 - ...



```
activity_main.xml x MainActivity.java x
package fr.ign.sasyan.td_sqlite;

import ...

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
    }
}
```


Compilation du projet

- Pré-compilation en bytecode (fichiers .class binaire)
- Compilation spécifique pour Dalvik (fichier DEX)
- Regroupement dans un fichier .apk signé
- Dalvik est une Java Virtual Machine (JVM) optimisée pour les téléphones et les tablettes

