

Introduction au développement mobile

Objectifs du TP :

Ce TP est une initiation à Android, nous allons réaliser les premiers pas pour l'écriture d'applications : Installation de l'environnement et création des premières applications simples.

I. Introduction à la programmation avec Android :

Android est un système d'exploitation open-source pour smartphones et terminaux mobiles, basé sur Linux. Il a été conçu par la startup Android, qui a été racheté par Google en 2005.

Android est la première plate-forme mobile open-source et entièrement paramétrable. Il permet au développeur de profiter au maximum de tout ce qui peut fournir un appareil mobile, permettant ainsi à une application de lancer un appel, envoyer un message ou un email, utiliser l'appareil photo de l'appareil, ...

Android est en constante évolution grâce aux applications innovantes que réalisent les développeurs : en 8 mois, plus de 6000 applications et jeux ont été développés et publiés dans le market. Il est possible de récupérer les sources d'Android à partir du site : <http://source.android.com>.

Pour les développeurs, il faut consulter le site <http://developer.android.com>. Vous y trouverez les téléchargements nécessaires, de la documentation, comment publier une application, ...

1. Composantes d'une application Android

Une application Android est composée d'éléments de base :

1.1. Activité :

Une activité est la composante principale pour une application Android. Elle représente l'implémentation métier dans une application Android, permettant de gérer l'ensemble des vues et ressources.

Une activité peut être avec ou sans interfaces utilisateur. Il est possible d'avoir plusieurs activités dans le même programme, toutefois elle doit toujours être déclarée dans le fichier *AndroidManifest.xml*.

1.2. Services :

Un service, à la différence d'une activité, ne possède pas de vue mais permet l'exécution d'un algorithme sur un temps indéfini. Il ne s'arrêtera que lorsque la tâche est finie ou que son exécution est arrêtée.

Il peut être lancé à différents moments :

- Au démarrage du téléphone,
- Au moment d'un événement (réception d'un appel, arrivée d'un SMS, mail,...),
- Lancement de votre application,
- Action particulière dans votre application.

1.3. Broadcast receivers :

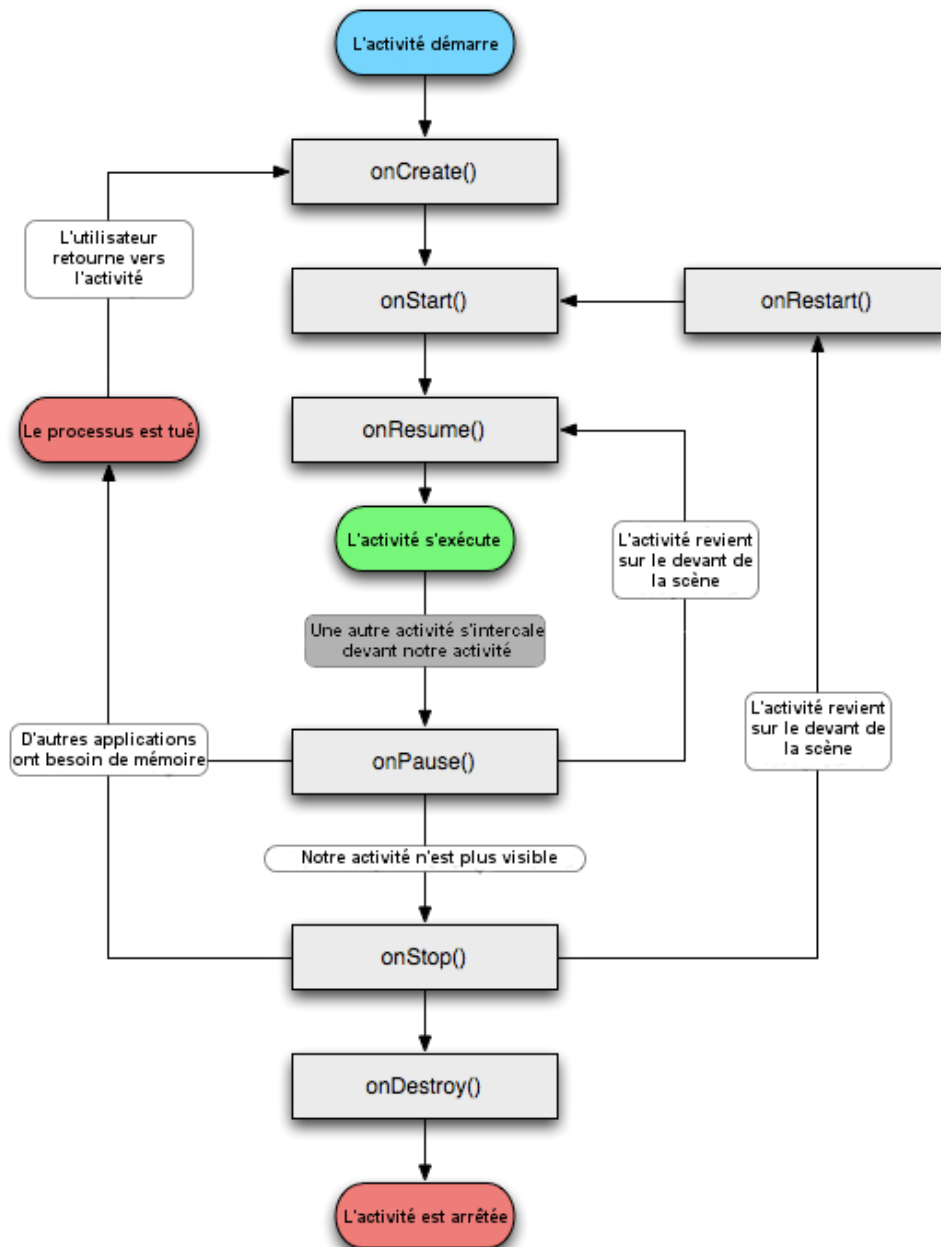
Un Broadcast receiver, comme son nom l'indique, permet d'écouter ce qui se passe sur le système ou sur votre application et déclencher une action que vous aurez prédéfinie. C'est souvent par ce mécanisme que les services sont lancés.

1.4. Content providers :

Les content providers servent à accéder à des données depuis votre application. Vous pourriez accéder aux contacts stockés dans le téléphone, à l'agenda, aux photos,...

2. Cycle de vie d'une application Android

Une activité n'est pas linéaire, elle est soumise à plusieurs événements. Chaque événement est représenté par une méthode. La figure suivante illustre le cycle de vie d'une application Android :



onCreate() : Cette méthode est appelée à la création de votre activité (Activity). Elle sert à initialiser votre activité ainsi que toutes les données nécessaires à cette dernière.

onStart() : Cette méthode est appelée quand l'application est démarrée.

onResume() : Cette méthode est appelée quand l'application passe (ou repasse) en avant plan.

onPause() : Appelée quand l'application passe en arrière-plan et qu'une autre application se met en avant.

onStop() : Appelée quand l'application n'est plus visible.

onRestart() : Appelée quand l'application redevient visible

onDestroy() : Appelée quand votre application est totalement fermée (Processus terminé). Toutes les données non sauvegardées sont perdues

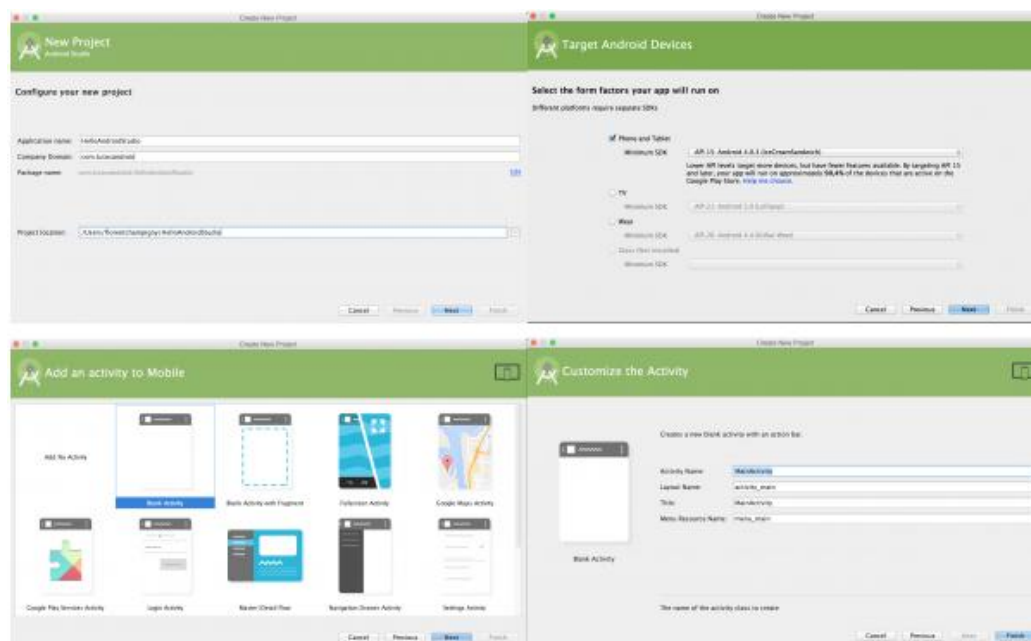
3. Installer votre environnement de développement

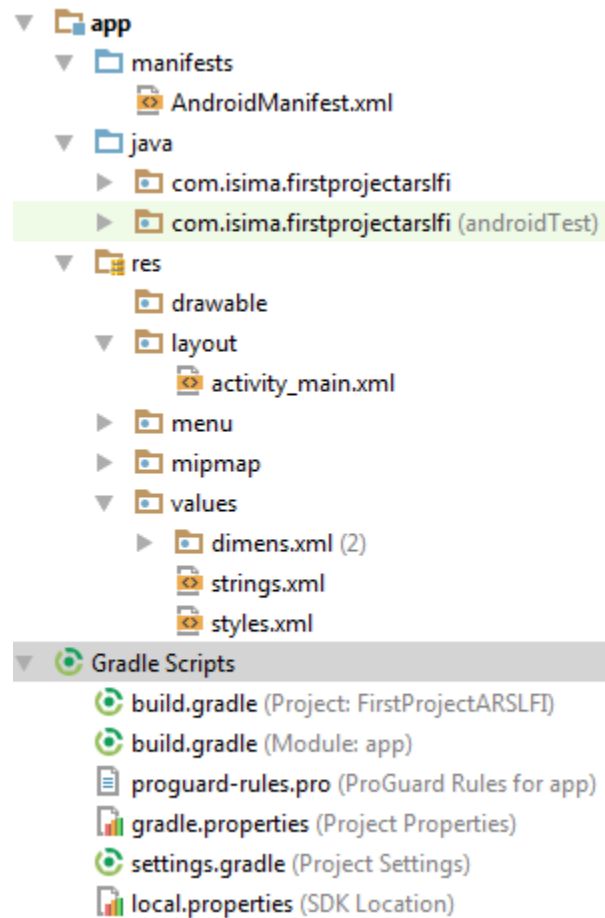
Pour créer des applications Android, il est nécessaire d'installer les éléments suivants :

- Android Studio : depuis que l'ancien environnement de développement Eclipse avec son module ADT ont pris leur retraite, les développeurs Android ont migré vers le tout nouvel environnement 'Android Studio' (Vous pouvez le télécharger à l'adresse suivante : <http://developer.android.com/sdk/index.html>).
- JDK (Java Development Kit) : environnement de développement de Java qui permet de compiler et d'exécuter les applications écrites en Java (JDK7 au minimum).

4. Première application Android

Rien n'est plus simple que créer une nouvelle application, il suffit de cliquer sur 'Create a new project', rentrer le nom du projet, puis cliquer sur le bouton 'suivant' jusqu'à la création et l'ouverture du projet.



Arborescence du projet :**Travail demandé:**

- 1/ Explorez l'architecture du projet (Développez le contenu de chaque répertoire).
- 2/ Prévoyez l'importance du fichier 'build.gradle'.
- 3/ Exécutez votre application. Qu'affiche-t-elle ?
Où a été spécifié cet affichage ?
- 4/ Nous désirons voir le comportement de l'activité pour chacun des événements listés dans le cycle de vie.
 - a) Générer les méthodes correspondantes.
 - b) Modifiez les méthodes pour que chacune d'entre elles affiche son nom.

Indication : utilisez ce code pour l’affichage

```
Toast helloToast = Toast.makeText(this, "message à afficher", Toast.LENGTH_LONG);  
helloToast.setGravity(Gravity.CENTER, 0, 0);  
helloToast.show();
```

5/ Dans la méthode 'onCreate()', remplacer la ligne

```
setContentView(R.layout.activity_main);
```

Par :

```
TextView tv = new TextView(this);  
tv.setText("Hello Android");  
setContentView(tv);
```

Que constatez-vous ?