

P82 DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS POUR MOBILE - ANDROID

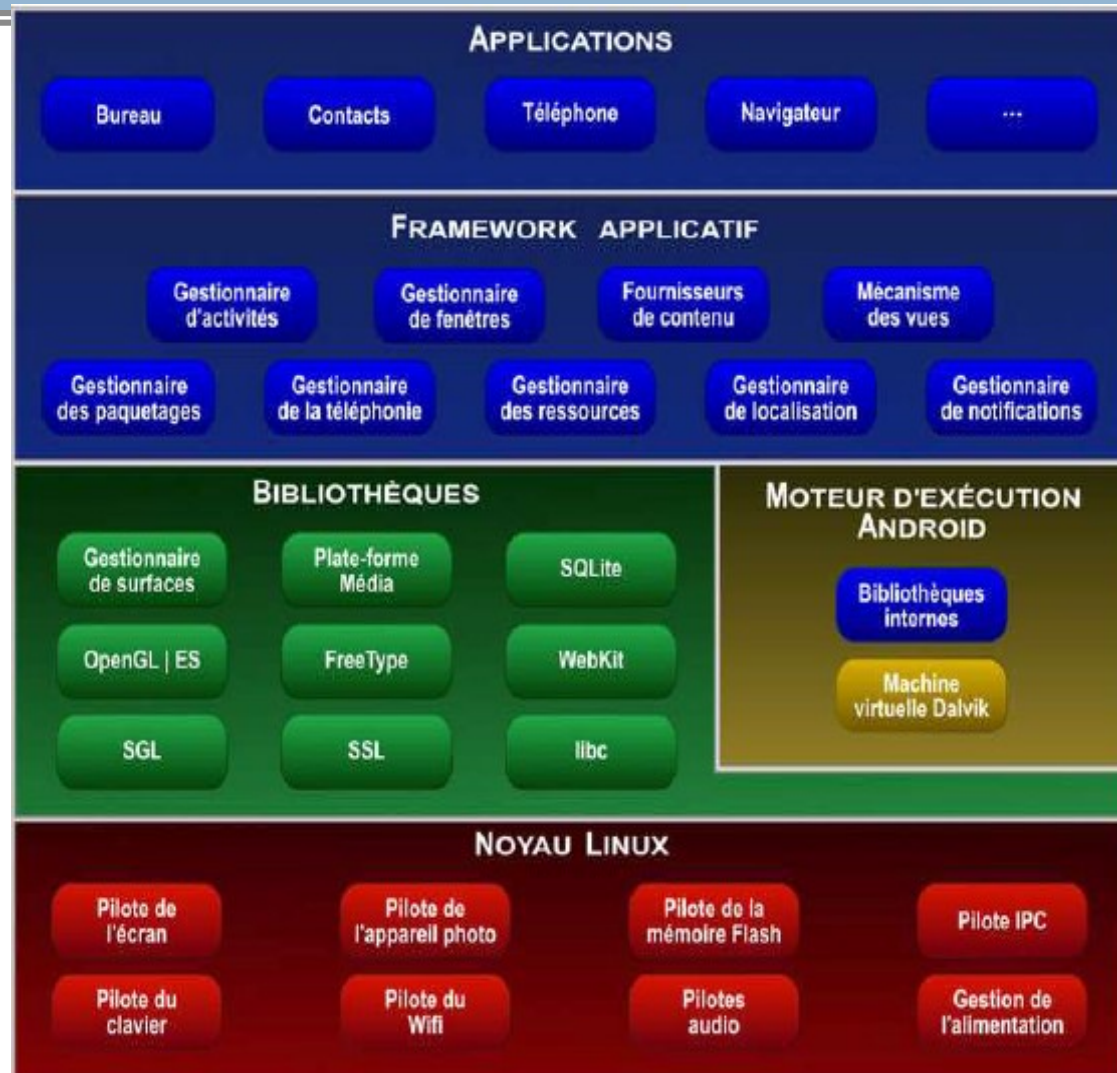
Introduction – Concepte

Présentation d'Android

- OS Open Source: système ouvert et très flexible
 - Noyaux linux
 - Machine virtuelle Dalvik(DVM) (!!ART)
 - <https://source.android.com/devices/tech/dalvik/>
 - <http://developer.android.com/guide/practices/verifying-apps-art.html>
 - Des applications et des bibliothèques
- Portée
 - appareils tactiles: Smartphones, tablettes, smartwatch
 - téléviseurs, radioréveils, autoradios ... voitures
- Environnement de Développement
 - Langage Java
 - SDK Android (Software Développement Kit)
 - Emulateur
 - Android studio

Architecture en 5 couches / blocs

- **Noyau Linux** (Drivers, Wifi, Power,...): l'OS sur lequel est basé Android
- **Moteur d'exécution** : Android runtime (Dalvik VM): environnement d'exécution des applications Android. Changement pour ART depuis la version 4.1
- **Bibliothèques**: APIs bas niveau interfaçant avec le noyau linux (écrites en C/C++, adaptées pour android et les appareils basés sur linux)
- **Framework Applicatif** : APIs fait pour les développeurs (*services sous jacents* aux applications)
- **Applications**: app de base préexistantes + la votre

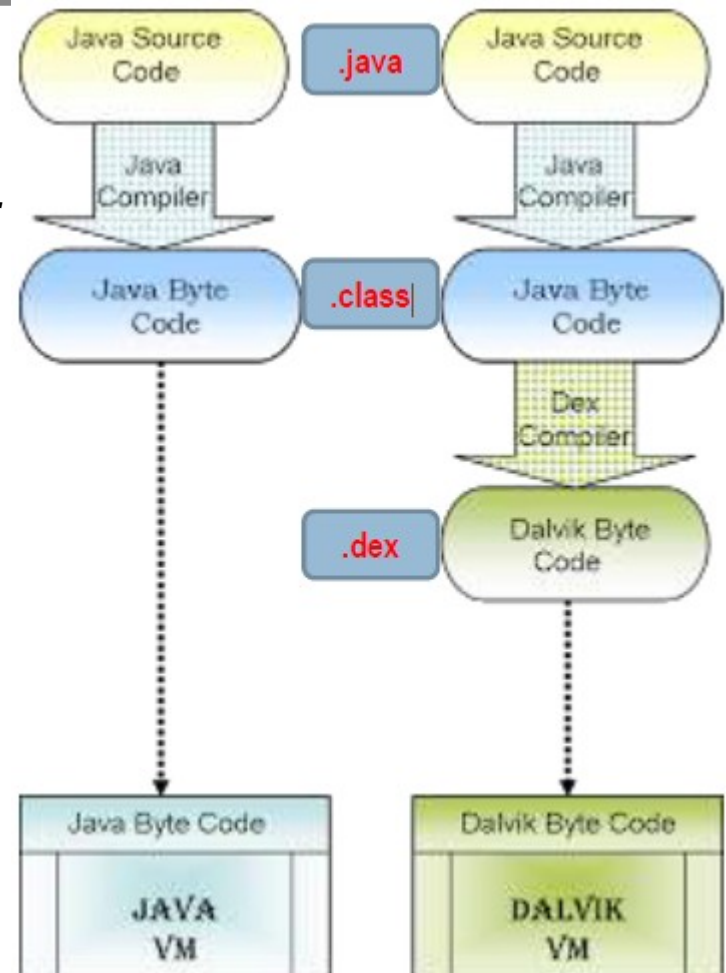


Historique

- Google pas créateur d'Android !!
- Origine Android est Android Incorporated racheté par Google en 2005
- 2007 l'Open Handset Alliance
35 entreprises évoluant dans l'univers du mobile avec un OS OpenSource

La machine Virtuelle Dalvik (DVM)

- **Dalvik : machine virtuelle (va évoluer vers ART)**
n'est **pas compatible** avec une JVM :
librairie d'accès redéfinie entièrement par Google
- DVM exécute son **propre byte-code (.dex)**
 - les fichiers **.class** font place à un **fichier .dex (espace optimisée)**
 - Il y a une VM **par processus et donc par application**
- *Distribution d'une application Android :*
sous forme d'un fichier **.apk : code compilé** pour Dalvik dans un fichier **classes.dex** + toutes les **ressources utilisées par l'application** + **AndroidManifest.xml**



En résumé

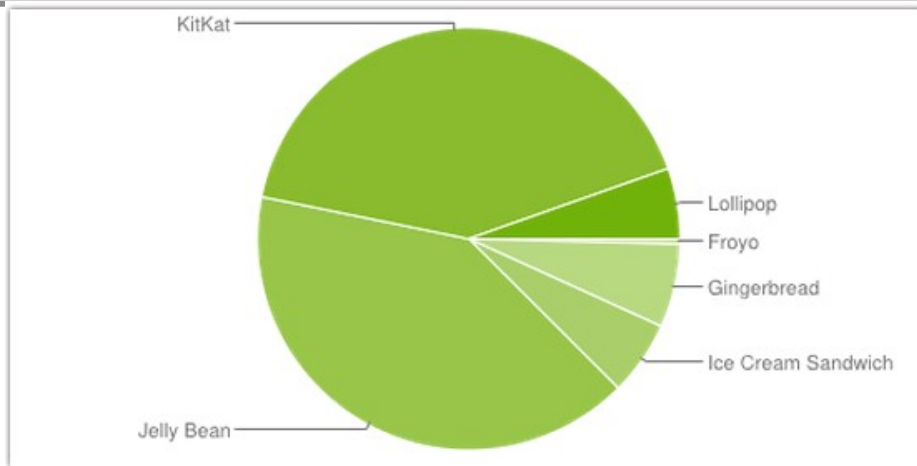
- Google n'est pas android, existe l'Open Handset Alliance (OHA) (env 84 entreprises actuellement)
- La philosophie du système réside sur 6 points :
 - open source,
 - Gratuit(Presque),
 - facile à développer,
 - facile à vendre,
 - flexible
 - ingénieux.
- Attention smartphones (pour l'instant) moins puissants et moins de mémoire que vos ordinateurs!
- Une très bonne compréhension du langage Java est nécessaire pour développer sur Android.

Les versions d'Android

□ Actuellement version 23

Platform Version	API Level	VERSION_CODE	Notes
Android 6.0	23	M	Platform Highlights
Android 5.1	22	LOLLIPOP_MR1	Platform Highlights
Android 5.0	21	LOLLIPOP	
Android 4.4W	20	KITKAT_WATCH	KitKat for Wearables Only
Android 4.4	19	KITKAT	Platform Highlights
Android 4.3	18	JELLY_BEAN_MR2	Platform Highlights
Android 4.2, 4.2.2	17	JELLY_BEAN_MR1	Platform Highlights
Android 4.1, 4.1.1	16	JELLY_BEAN	Platform Highlights
Android 4.0.3, 4.0.4	15	ICE_CREAM_SANDWICH_MR1	Platform Highlights
Android 4.0, 4.0.1, 4.0.2	14	ICE_CREAM_SANDWICH	
Android 3.2	13	HONEYCOMB_MR2	
Android 3.1.x	12	HONEYCOMB_MR1	Platform Highlights
Android 3.0.x	11	HONEYCOMB	Platform Highlights
Android 2.3.4 Android 2.3.3	10	GINGERBREAD_MR1	Platform Highlights
Android 2.3.2 Android 2.3.1 Android 2.3	9	GINGERBREAD	
Android 2.2.x	8	FROYO	
Android 2.1.x	7	ECLAIR_MR1	
Android 2.0.1	6	ECLAIR_0_1	Platform Highlights
Android 2.0	5	ECLAIR	
Android 1.6	4	DONUT	Platform Highlights
Android 1.5	3	CUPCAKE	Platform Highlights
Android 1.1	2	BASE_1_1	
Android 1.0	1	BASE	

Quelles Versions Choisir ?



Doit choisir deux versions pour notre Application Android:

- API minimum
- API maximum

But : Touche le plus de devices possible

Version	Codename	API	Percentage
2.2	Froyo	8	0.4%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	6.4%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	5.7%
4.1.x	Jelly Bean	16	16.5%
4.2.x	Jelly Bean	17	18.6%
4.3	Jelly Bean	18	5.6%
4.4	KitKat	19	41.4%
5.0	Lollipop	21	5.0%
5.1	Lollipop	22	0.4%

Pourcentage des ventes

Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 2Q15 (Thousands of Units)

Operating System	2Q15 Units	2Q15 Market Share (%)	2Q14 Units	2Q14 Market Share (%)
Android	271,010	82.2	243,484	83.8
iOS	48,086	14.6	35,345	12.2
Windows	8,198	2.5	8,095	2.8
BlackBerry	1,153	0.3	2,044	0.7
Others	1,229.0	0.4	1,416.8	0.5
Total	329,676.4	100.0	290,384.4	100.0

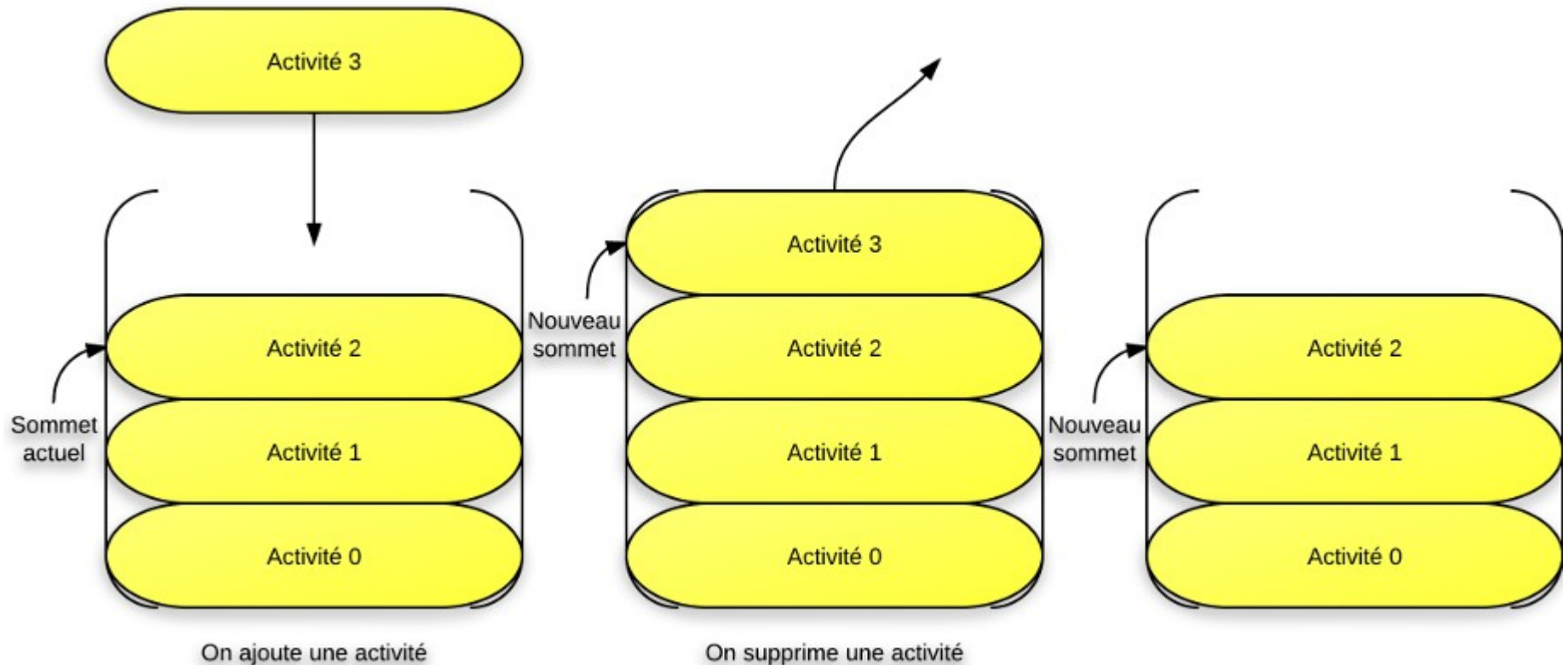
Source: Gartner (August 2015)

[http://www.theverge.com/
2015/8/20/9181269/gartner-q2-2015-
smartphone-sales](http://www.theverge.com/2015/8/20/9181269/gartner-q2-2015-smartphone-sales)

Composition d'une application

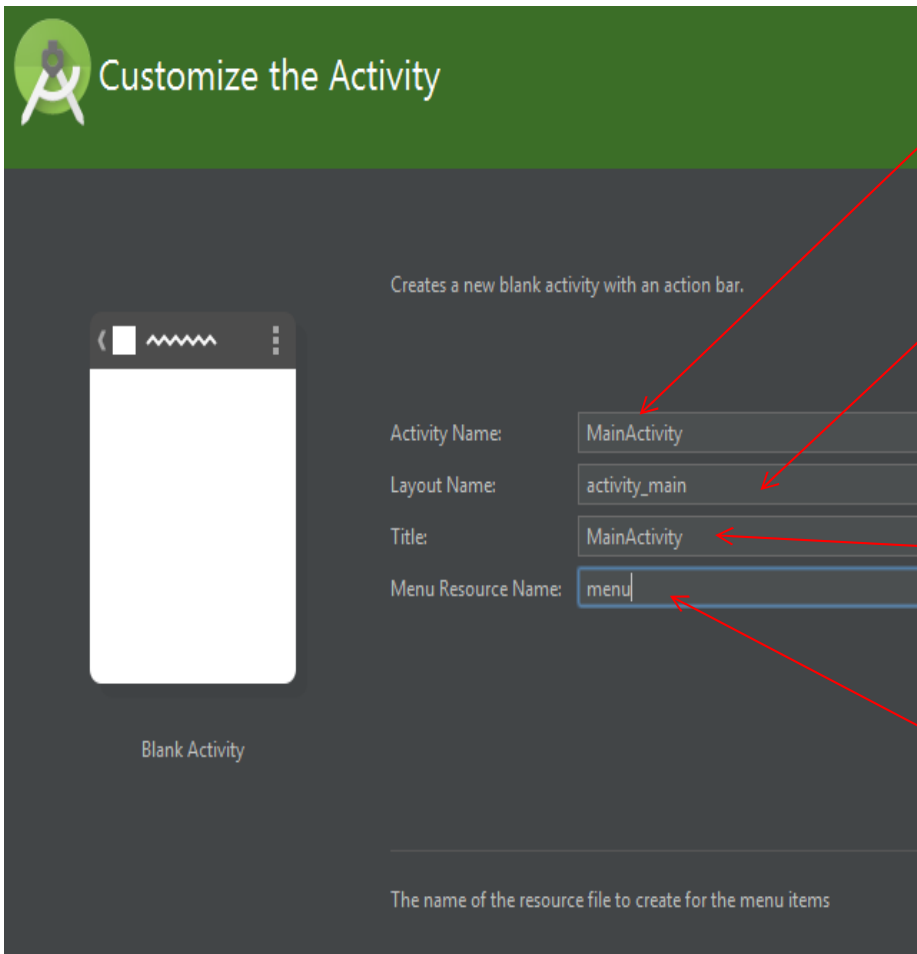
- Il existe 4 types de composants possible dans une application Android:
 - **Les Activities ***:
Représente un écran (comme une page Web), et l'UI (User Interface) de votre application.
 - **Les Services ***:
Représente un processus qui va tourner en arrière plan. Un service ne nécessite pas forcément d'UI.
 - **Les Contents Providers**:
Gère les données, la persistance des données : SQLite database, file système
 - **Les Broadcast receivers ***:
Composant qui répond aux alertes du système. Batterie faible, données téléchargées, correspond aux notifications
- Pour transmettre les informations ou déclencher ces composants on utilise l'objet **Intent** (* utilise les Intent)

Fonctionnement du système



Ne jamais oublier : votre application n'est pas seule
Existe des priorités : appel téléphonique est prioritaire (Normal pour un téléphone)

Première Application



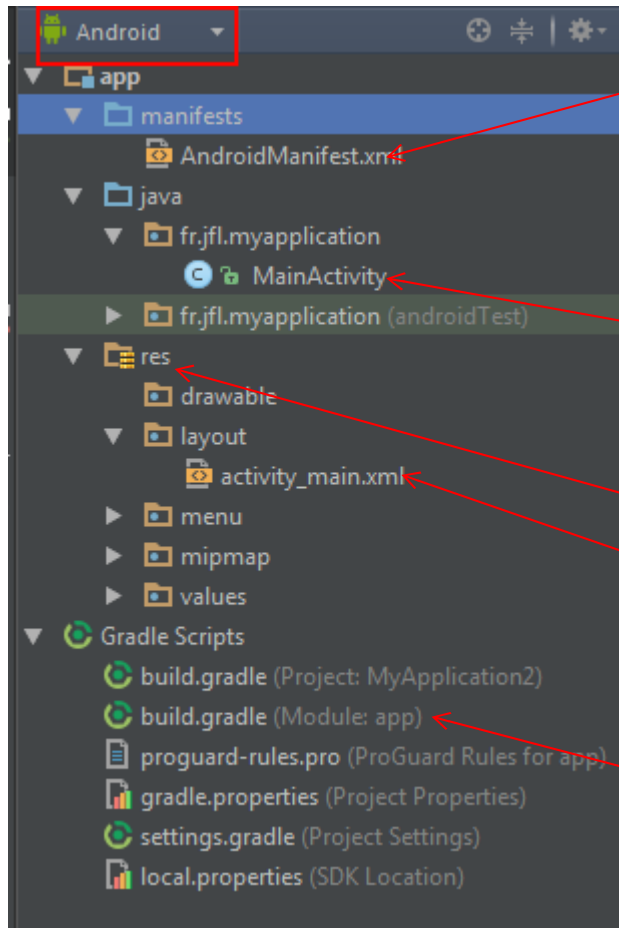
□ La Classe Java

□ Le fichier xml du layout

□ Le titre du projet

□ Le nom du fichier xml pour les menus

Architecture du Projet



□ Fichier de configuration du projet

□ Class Java

□ Ressource

• Layout XML

□ Fichier de configuration du Build