

ANDROID



Alpha 09/2008	Beta 02/2009	Cupcake 04/2009	Donut 09/2009	Eclair 10/2009	Froyo 05/2010	Gingerbread 12/2010	Honeycomb 02/2011	Ice Cream Sandwich 10/2011	Jelly Bean 08/2012	KitKat 09/2013
------------------	-----------------	--------------------	------------------	-------------------	------------------	------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------------	-------------------

CHAPITRE 1

APERÇU SUR ANDROID

• Mr. MEGHAZI

2019-2020

Cours pour les Master II - GL

1

La plateforme Android

2

2

Android ? (1)

□ C'est quoi « Android » ?

“Android delivers a complete set of software for mobile devices:
an operating system, middleware and key mobile Applications.”

- <http://android.com/> -

3

3

Android ? (2)

- C'est une pile de logiciel et rien de plus
- La 1^{ère} version d'Android a été lancée le 12 Nov 2007
- La dernière version est celle d'Android 10
- La majorité du code est sous licence Apache
- Utilise un noyau Linux
- Audio et graphiques et autres implémentations des HAL

HAL: Hardware Abstraction Layer

4

4

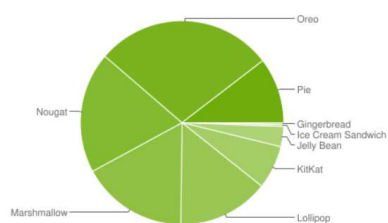
Android ? (3)

- Offre des outils de développement et de débogage
- Dalvik (JVM)
- Un SDK disponible sur les 3 majeurs OS
- Des librairies GNU non-standard (incomplet)

5

5

Utilisation d'Android ?



Data collected during a 7-day period ending on May 7, 2019.
Any versions with less than 0.1% distribution are not shown.

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.3%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.2%
4.2.x		17	1.5%
4.3		18	0.5%
4.4	KitKat	19	6.9%
5.0	Lollipop	21	3.0%
5.1		22	11.5%
6.0	Marshmallow	23	16.9%
7.0	Nougat	24	11.4%
7.1		25	7.8%
8.0	Oreo	26	12.9%
8.1		27	15.4%
9	Pie	28	10.4%

6

6

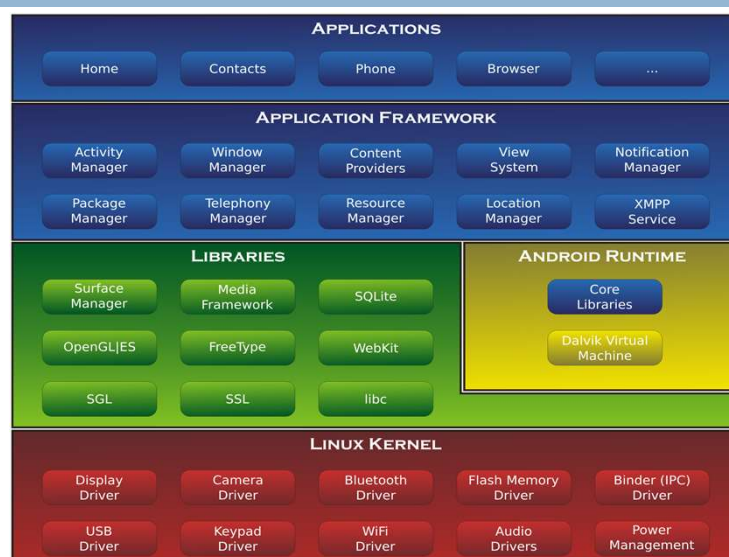
La plateforme d'Android

- Une pile de logiciels pour les appareils mobiles:
 - ▣ OS kernel, system libraries, application frameworks & key apps
- Une SDK pour développer des Applications
 - ▣ Des librairies et des outils de developpement
 - ▣ Beaucoup de documentation, <http://developer.android.com/training>

7

7

Architecture d'Android



8

8

Architecture d'Android (1)

- Linux Kernel (Noyau) – les services standard
 - ▣ Sécurité
 - ▣ Gestion de la mémoire et des processus
 - ▣ E/S (I/O)
 - Fichiers
 - Réseau
 - ▣ Les drivers de l'appareil

9

9

Architecture d'Android (1)

- Linux Kernel (Noyau) – spécifique à Android
 - ▣ Power management
 - ▣ Android shared memory
 - ▣ Low memory killer
 - ▣ Interprocess communication (Binder)
 - ▣ Beaucoup plus

10

10

Architecture d'Android (2)

□ Librairies

- System C library
 - Bionic libc
- Surface Mgr.
 - Displaymanagement
- MediaFramework
 - Audio/ Video
- Webkit
 - Browser engine
- Graphics engines
- SQLite
 - Moteur de bases de données relationnelles

11

11

Architecture d'Android (2)

□ Android Runtime

- Deux (02) principaux composants:
 - Les principales Librairies de JAVA
 - Classes de base de Java -- **java.***, **javax.***
 - Cycle de vie d'application -- **android.***
 - Internet/Web services -- **org.***
 - Tests unitaires -- **junit.***
 - DALVIK Virtual Machine
 - Les Applications sont exécutés par la DVM

12

12

Architecture d'Android (2)

□ **DALVIK Virtual Machine (1)**

□ Comment une applications Android est exécutée ?

1. Application est écrite en JAVA
2. Compilée en des fichiers Bytecode JAVA
3. DX va convertir les fichier Bytecode JAVA en un seul fichier « DEX ByteCode »
(CLASSES.DEX)
4. Dalvik Exécutera le fichier DEX BYTECODE

13

13

Architecture d'Android (2)

□ **DALVIK Virtual Machine (2)**

□ Est conçu pour des environnements limités en ressources

- CPU Lente
- Peu de RAM
- Autonomie (durée de vie) de la batterie limité

Apprendre plus sur DALVIK:

<https://www.youtube.com/watch?v=ptjedOZEXPM>

14

14

Architecture d'Android (3)

□ Package Manager

- ▣ Permet de faire le suivi des packages d'applications de l'appareil
- ▣ C'est une sorte de base de données des applications installé sur l'appareil
- ▣ Permet au Applis de se retrouver et de communiquer entre-elles

15

15

Architecture d'Android (3)

□ Window Manager

- ▣ Permet de gérer les fenêtres qui sont incluses dans une application

SUBWINDOW

NOTIFICATION
BARMAIN
WINDOW

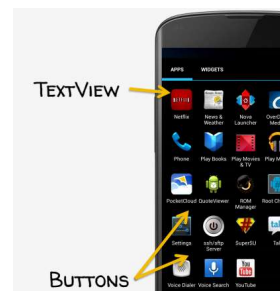
16

16

Architecture d'Android (3)

□ View system

- Permet de fournir les éléments d'une interface commune pour l'utilisateur, ex: Icons, Zones de textes, Boutons et ...



17

17

Architecture d'Android (3)

□ Resource Manager

- Permet la gestion des ressources non-compilées, ex: chaines de caractères, graphiques & les fichiers Layout



18

18

Architecture d'Android (3)

□ Activity Manager

- Permet la gestion du cycle de vie d'une application,
- De coordonner les actions dans l'Appli et avec d'autres Applis

□ Location Manager

- Permet de fournir des informations qui permet de localiser l'appareil
- Permet aussi de fournir des informations sur les mouvements de l'appareil

19

19

Architecture d'Android (3)

□ Notifications Manager

- Permet de placer des icones de notification dans la barre d'état quand des événements importants se produisent



20

20

Architecture d'Android (4)



21

21

Architecture d'Android (4)

□ Applications

- Des applications standard contient:
 - Home – Ecran principale
 - Contacts – Base de données des contacts
 - Phone – Composer des numéros de téléphone
 - Browser – Naviguer dans des pages web
 - Email reader – Envoyer (rédiger) et lire des Mails
- Rien de spécial pour ces applications, vous pouvez les remplacer par vos propre applis ...

22

22

Contenu

23

23