

# ANDROID



Version	Date
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<sup>ère</sup> 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

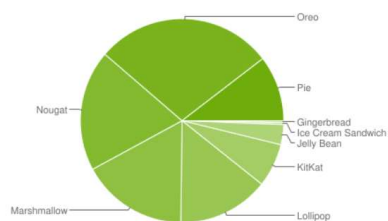
## Android ? (3)

- 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

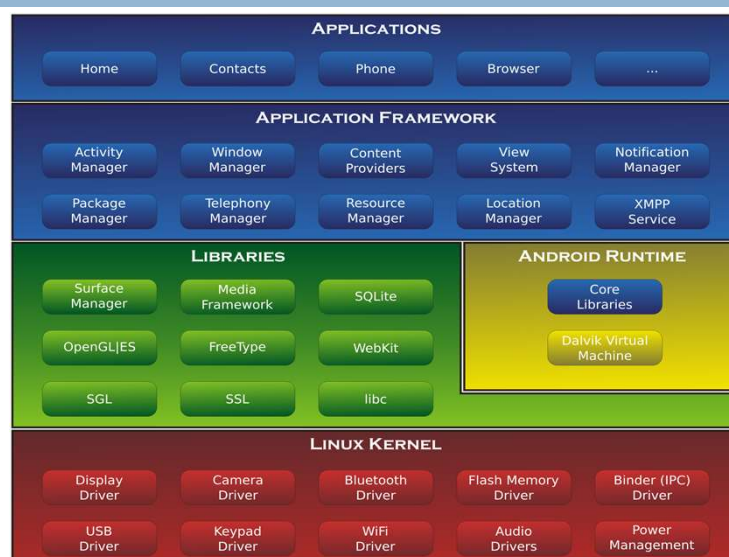
## La plateforme d'Android

- 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

- 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

- 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)

### Libraries/Android Runtime

#### □ 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)

### Libraries/Android Runtime

#### □ 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)

Libraries/Android Runtime

### □ DALVIK Virtual Machine (1)

#### □ Comment une applications Android est exécutée ?

1. Application est écrite en JAVA
2. Compilée en des fichiers Bytecode JAVA
3. L'outil 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)

Libraries/Android Runtime

### □ 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)

### Application Framework

#### □ 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)

### Application Framework

#### □ Window Manager

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

SUBWINDOW

NOTIFICATION  
BARMAIN  
WINDOW

16

16



## Architecture d'Android (3)

### Application Framework

#### 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)

### Application Framework

#### Resource Manager

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



18

18

## Architecture d'Android (3)

### Application Framework

#### □ 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)

### Application Framework

#### □ 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