





Développement mobile

Android en Java

#1
P222


Max CHEVALIER

<http://crackberry.com/android> max.chevalier@iut-tlse3.fr




Organisation des enseignements

- Durée**
 - 5 séances de CM
 - 13 séances de manipulation sur machine
- Évaluation**
 - Contrôle terminal sur table (60%)
 - Contrôle TP/Projet (40%)



2

Introduction

- Qu'est-ce qu'Android ?
- Qu'est-ce que n'est pas Android ?
- Positionnement sur le marché
- Versions d'Android
- Architecture d'Android
- Les outils de développement Android
- XML ?

3

Qu'est-ce qu'Android ?

- « La première plateforme pour appareils mobiles qui soit réellement ouverte et complète incluant tout le logiciel nécessaire au fonctionnement d'un téléphone mobile mais sans les obstacles propriétaires qui ont entravé l'innovation sur ces derniers ».*
- Andy Rubin, vice-président ingénierie, Google.**

<http://googleblog.blogspot.fr/2007/11/wheres-my-gphone.html>

4

Qu'est-ce qu'Android ?

- ❑ Lancé par une startup éponyme
- ❑ Racheté en 2005 par Google
- ❑ Open Handset Alliance (OHA)
 - ❑ +50 entreprises
 - ❑ Développement de normes ouvertes
- ❑ 1^{er} téléphone fin 2008 HTC-G1
- ❑ Puis l'engouement...
- ❑ AOSP : Android Open Source Project



5

Qu'est-ce qu'Android ?

- ❑ Environnement logiciel conçu pour dispositifs portables
- ❑ Licence préférée
 - « Apache Open Source Licence v2 »
- ❑ Licence « *Business friendly* »
 - ❑ Tout ou partie du code contrairement à GPL peut être repris sous une autre licence même propriétaire.

6

Ce que n'est pas Android ?

- ❑ Un téléphone mobile
- ❑ Une simple couche logicielle
- ❑ Une implémentation de J2ME
- ❑ La réponse de Google à l'Iphone

7

Positionnement d'Android sur le marché

- ❑ Positionnement applicatif (Web/Mobile)

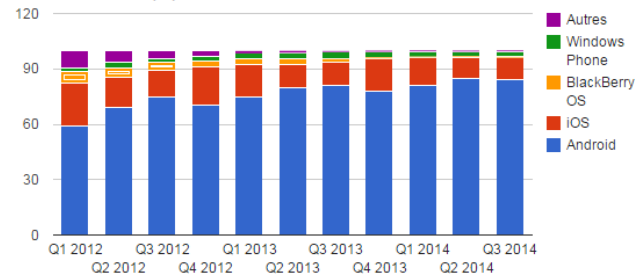
Critères	Dev Mobile	WebApp
Portabilité	Spécifique plateforme	Navigateur Web
Dévelop./Coût	Langage spécifique	Langage Web
Mises à jour	Magasin d'applications	Automatique
Disponibilité	Offline + Online	Online
Fonctionnalités	Capteurs du périphérique	Limitées au navigateur

8

Positionnement d'Android sur le marché

Positionnement téléphonie mobile

Parts de marché mondiales des OS de smartphones de 2012 à 2014 (%)



Source IDC - via ZDNet.fr/chiffres-cles

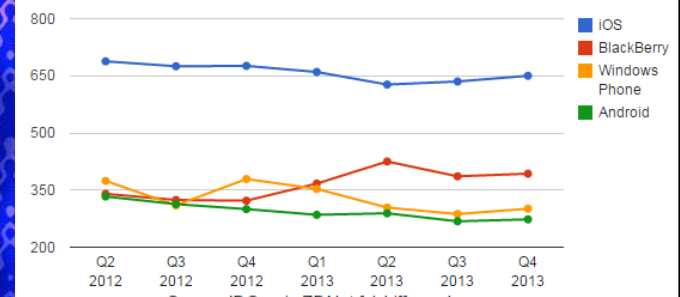
<http://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-les-os-pour-smartphones-39790245.htm>

9

Positionnement d'Android sur le marché

Positionnement téléphonie mobile

Prix moyen de vente des smartphones par OS (dollars)



Source IDC - via ZDNet.fr/chiffres-cles

<http://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-les-os-pour-smartphones-39790245.htm>

10

Positionnement d'Android sur le marché

Positionnement téléphonie mobile

Plateformes	Langages/plateforme
Windows Mobile	.NET (C++, C#, VB.NET)
Symbian OS	C++
Android	Java, C/C++ natif
IPhone	Objective C

11

Versions d'Android

Historique des versions



V5.0 Lollipop fin 2014

Plus d'informations :

- <http://socialcompare.com/fr/comparison/android-versions-comparison>
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Historique_des_versions_d'Android

12

Versions d'Android

□ Une règle de nommage des versions « simple »



13

Versions d'Android

□ Coexistence des versions

Version	Nom de code	Date de sortie	Version API	%
2.2	Froyo	20 mai 2010	8	0,4 %
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	6 décembre 2010	10	7,8 %
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	19 octobre 2011	15	6,7 %
4.1.x	Jelly Bean	9 juillet 2012	16	19,2 %
4.2.x		13 novembre 2012	17	20,3 %
4.3		24 juillet 2013	18	6,5 %
4.4	KitKat	31 octobre 2013	19	39,1 %
5.0	Lollipop	3 novembre 2014	21	0 % (A.I.)

□ Au 5/01/2015

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Android> - <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>

14

Versions d'Android

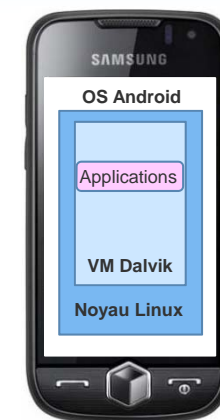
□ Coexistence des versions

Version	Nom de code	Couverture
2.2	Froyo	99,60%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	99,60%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	91,80%
4.1.x	Jelly Bean	85,10%
4.2.x		65,90%
4.3		45,60%
4.4	KitKat	39,10%
5.0	Lollipop*	0,00%

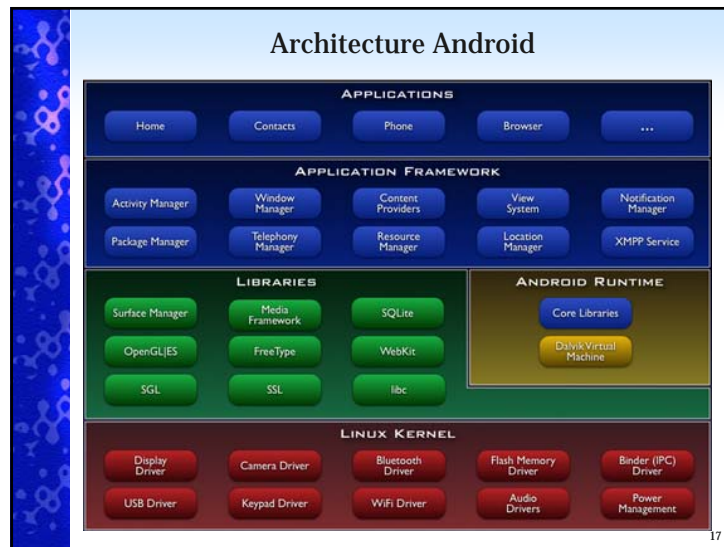
15

Architecture Android

□ « Pile logicielle »



16



Architecture Android

- ❑ **Linux Kernel (noyau)**
 - ❑ Le noyau linux fournit le pilotes matériels, la gestion de processus, la mémoire, le réseau, des capteurs et la gestion de l'alimentation...
- ❑ **Les bibliothèques**
 - ❑ Graphisme
 - ❑ Média
 - ❑ Base de données

18

Architecture Android

- ❑ **Le moteur d'exécution Android**
 - ❑ Offre les bases du framework applicatif
 - ❑ Utilise la machine virtuelle **Dalvik**
- ❑ **Le framework applicatif**
 - ❑ Fournit les classes utiles et des abstractions matérielles
 - ❑ Gestionnaire d'applications : fenêtres, contenus, alertes...
- ❑ **La couche applicative**
 - ❑ Modèle de données et contrôleurs applicatifs

19

Architecture Android

- ❑ **Applications intégrées (AOSP)**
 - ❑ Client email
 - ❑ Client SMS
 - ❑ Assistant personnel (calendrier, contacts)
 - ❑ Navigateur Internet
 - ❑ Lecteur de musique
 - ❑ Calculatrice
 - ❑ Client **Android Market**
 - ❑ Application appareil photo / enregistrement vidéo
 - ❑ ...

20

Architecture Android

Types d'applications Android

Premier plan

- Suspendue lorsque non visible

Arrière plan

- Interaction limitée

Intermittente

- Prioritairement arrière-plan

« Widget »



21

Architecture Android

Middleware Java

VM optimisée pour les contraintes « mobiles »

- La VM crée une instance Dalvik pour chaque processus (lourd)
- Les applications sont totalement indépendantes ("sandbox")
- Espaces protégés (mémoire, disque)
- Evite un plantage généralisé...

Tout le J2SE n'est pas intégré

=> SDK Android

22

SDK Android

En plus...

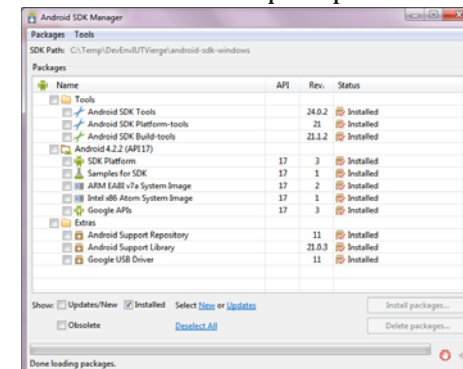
- Un traducteur Java → Dalvik (**dx**)
- Un « empaqueteur » d'applications (**apkbuilder**)
- Un débogueur (**ADB**)
- Gestionnaire de périphériques virtuels (**AVD**)
- Une émulateur
- ...

23

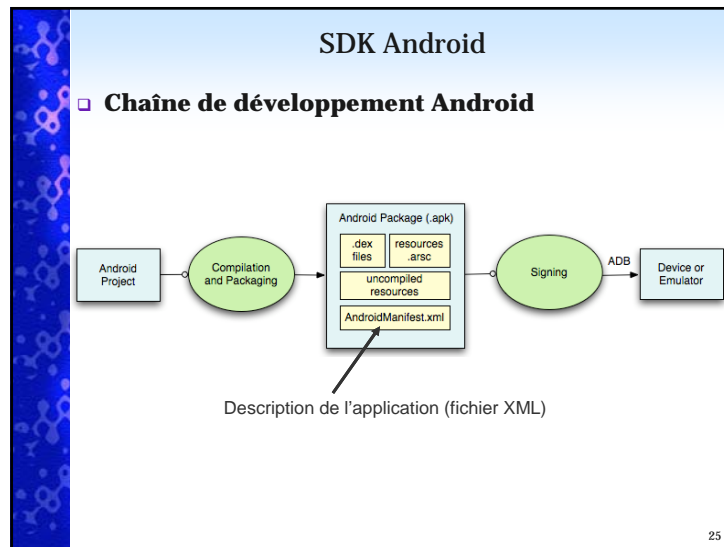
SDK Android

SDK Manager

Permet d'inclure les API spécifiques



24



Les outils de développement Android

- ❑ **Disponibles**
 - ❑ NetBeans (<https://netbeans.org>)
 - ❑ Eclipse + ADT (<https://eclipse.org>)
 - ❑ Android Studio (<http://developer.android.com/sdk/index.html>)
- ❑ **à l'IUT**
 - ❑ Environnement de développement complet Android et autres
 - ❑ « En vase clos » sur Windows (sans installation système)
 - ❑ Contenu : Android Studio, Eclipse Luna + ADT + JavaFX, Android SDK API 17 (4.2.2), JFX Scene Builder 2.0, JDK 1.8 (environ 2,5 Go)

26

XML ?

- ❑ **Extensible Markup Language (XML)**
- ❑ **Structuration rigoureuse et hiérarchique des informations**
- ❑ (*≈ HTML ??*)
- ❑ **2 notions**
 - ❑ Balise
 - ❑ Attribut

27

XML ?

- ❑ **Balise**
 - ❑ **Nom + valeur [+ attributs]**

```
<maBalise>valeur</maBalise>
```

```
<maBaliseOF/>
```
- ❑ **Imbrication des balises**
 - ❑ **Pas de chevauchement possible**

```
<a><b>valeurB</a></b>    ☑☒ ?
```

```
<a><b>valeurB</b></a>    ☑☒ ?
```
 - ❑ **1 document XML = 1 seule balise racine**

28

XML ?

□ Attribut

```
<maBalise attribut1="valeur1">valeur</maBalise>
```

```
<maBaliseOF attribut1="valeur1bis"/>
```

```
<maBalise attribut1="valeur1"  
attribut2="valeur2">valeur</maBalise>
```

29

