

# Android

## Introduction générale

James Douglass Lefruit  
Ingénieur de Recherche, INRIA Grenoble



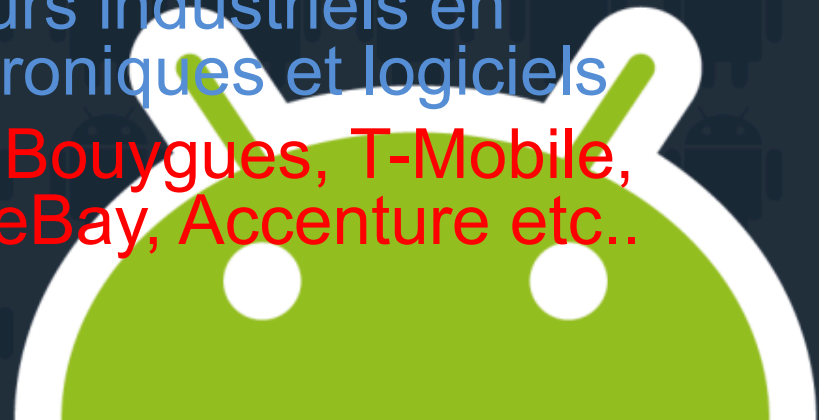
# Android

- Historique
- Environnement système
- Composants applicatifs
  - Activités
  - Services
  - Intent
  - ContentProvider
  - Broadcast Receiver



# Historique

- Startup Android Inc. créé en 2003 à Palo Alto
  - Objectif : créer un OS pour téléphone mobile
  - Projet inconnu du grand public
  - Fait face aux difficultés financières
- Android est racheté par Google en 2005
- Création du consortium Open Alliance Handset en 2007
  - Regroupement de 84 acteurs industriels en télécom, composants électroniques et logiciels
  - Google, Samsung, TI, LG, Bouygues, T-Mobile, ARM, Intel, Toshiba, Acer, eBay, Accenture etc..



# Historiques des versions

- 1ère release officielle d'Android en septembre 2008
  - Android 1.0(API Level 1)
- 2ème release en février 2009
  - Android 1.1(API Level 2)
- Première smartphone équipée du système Android
  - T-Mobile G1



# Historiques des versions

- Android 1.5 cupake(API 3), Avril-2009
- Android 1.6 Donut(API 4), Sep-2009
- Android 2.0 -2.1 Eclair(API 5-7), Oct-2009
- Android 2.2 Froyo(API 8), Mai-2010 à Nov 2011
- Android 2.3 Gingerbread(API 9-10), Dec-2010 à Sep-2011
- Android 3.x Honeycomb(API 11-13),Fev-2011 à Fev-2012
- Android 4.0.x Ice Cream Sandwich(API 14-15), Oct-2011 à Mars-2012
- Android 4.1.x,4.2.x et 4.3 Jelly Bean(API 16,17, et 18), Jul-2012 à Oct-2013
- Android 4.4 Kitkat(API 19), 31 Octobre 2013

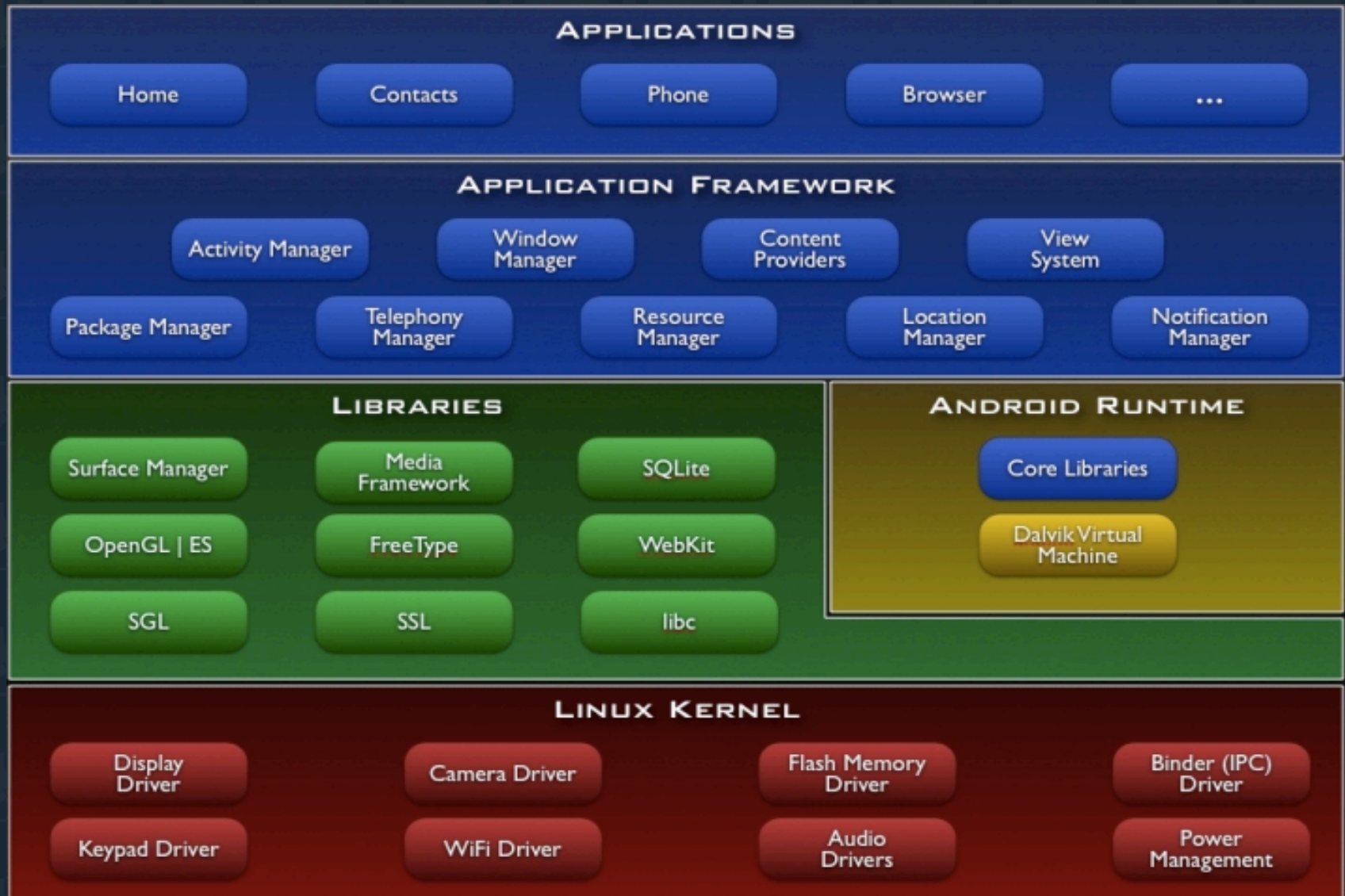


# Environnement Système

- Android est un système embarqué libre orienté téléphonie mobile
  - Ne se réduit pas seulement au smartphone
  - Smartwatch, Tablet, TV, Voiture, PC ...
- Se base sur un noyau linux modifié et optimisé pour des systèmes avec ressources limitées
  - Faible cpu, memoire, batterie, ...



# Architecture





# Securité

- Se base sur les permissions Unix standard
  - ID utilisateur et ID de group
  - Chaque application s'exécute avec un ID utilisateur different
- Les composants d'une application s'exécutent dans le meme processus
  - Partage de donnée en mémoire et fichier
- Android tue les applications consommant trop de ressources mémoires et CPU





# Composants applicatifs

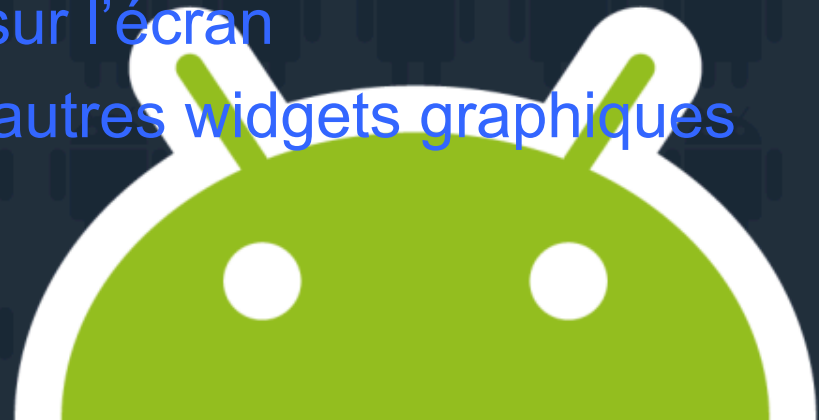
- Une application Android est un groupe de composants
- Elle a plusieurs points d'entrées pour s'exécuter
  - Il n'y a pas qu'un seul **“main”** du point de vue d'un développeur d'application Android



# Composants applicatifs

- **Activités**

- Le seul composant qui soit visible à l'utilisateur final
- Le composant dans lequel est programmé la logique IHM(Interaction Homme Machine)
- Permettent d'interagir avec l'utilisateur final
  - Entrées clavier, clic tactile sur l'écran
  - Affichage des fenêtres et autres widgets graphiques



# Composants applicatifs

- **Services**

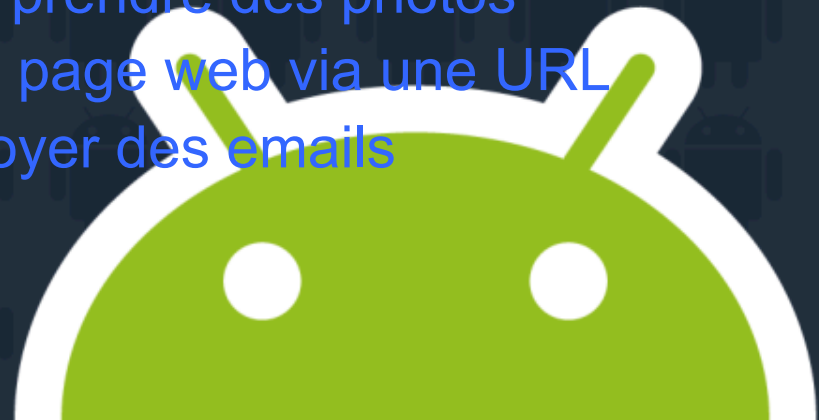
- Partie d'une application Android qui tourne en tâche de fond pour exécuter des tâches
- Peut faire office de programmes démons
- Conçus pour exécuter des opérations qui sont longues ou qui ont besoin de tourner indéfiniment
  - Ex: Téléchargement et upload de gros fichiers



# Composants applicatifs

- **Intent**

- Composant du système Android faisant office d'IPC(Inter Process Communication) entre applications soit Activités ou Services
- Permet d'invoquer d'autres activités ou services
- Exposer des fonctionnalités aux autres activités en guise de réutilisation de code
  - L'activité Camera permet de prendre des photos
  - Le "browser" peut ouvrir une page web via une URL
  - L'application email peut envoyer des emails



# Composants applicatifs

- **Content Provider**

- Composant qui fait office de fournisseur de contenus aux autres applications

- Ex:

- la base de contact du telephone
- le calendrier
- les sms reçus ou envoyés etc..



# Composants applicatifs

- **Broadcast Receiver**

- Autre composant applicatif d'android qui se déclenche sous l'écoute d'événement système

- Ex:

- Activation/Désactivation du Wifi
- Rétablissement de connexion réseau
- Boot Completed, pour notifier la fin du démarrage du système

- » **Permet de lancer automatiquement son application au démarrage du système**

