



UNIVERSITÉ DE NANTES



ÉCOLE DES MINES DE NANTES



Test d'applications mobiles

Etude préliminaire

Jean-Marie Mottu

AeLoS Team, University of Nantes, France



Test d'applications mobiles

Outline

- **Context**
- **Motivation**
- **Approches existantes**

Context

- Le marché des téléphones mobiles et même de l'informatique est dominé par les ventes de smartphones.

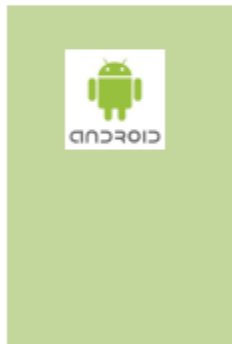
Context

- Le marché des téléphones mobiles et même de l'informatique est dominé par les ventes de smartphones.
 - > 300 millions de smartphones livrés par trimestre en 2014
 - > 1 milliard d'unités livrées en 2013 (15,8 millions en France)

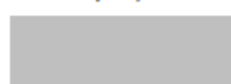
Ventes de smartphone en France (juin 2014)

■ Android ■ iOS ■ Windows ■ RIM ■ Autres

Android; 71,40%



iOS; 14,70%



Microsoft

Windows; 10,60%



RIM; 1,00%



Autres; 2,30%



juin-14

A propos des statistiques Kantar WorldPanel : Part de marché sur les ventes de smartphone en France. (Panel de consommateur)

Infographie : EcoConscient

Context

- Le marché des téléphones mobiles et même de l'informatique est dominé par les ventes de smartphones.
 - > 300 millions de smartphones livrés par trimestre en 2014
 - > 1 milliard d'unités livrées en 2013 (15,8 millions en France)
- Le marché est économiquement orienté vers les applications mobiles
 - Sources de revenus par la vente, l'abonnement, la publicité

Context

- Le marché des téléphones mobiles et même de l'informatique est dominé par les ventes de smartphones.
 - > 300 millions de smartphones livrés par trimestre en 2014
 - > 1 milliard d'unités livrées en 2013 (15,8 millions en France)
- Le marché est économiquement orienté vers les applications mobiles
 - Sources de revenus par la vente, l'abonnement, la publicité
- De nombreux acteurs tentent d'investir le marché
 - BeApp à Nantes

Motivation

- Ce nouveau domaine d'application a des problèmes de qualité
- Nécessité de proposer des méthodes de test
 - Adaptation de méthodes existantes aux caractéristiques (nouvelles) du domaine

Motivation : time-to-market

- Les développements sont courts
 - 15 à 50 jours
- Souvent avec une approche agile
 - Cycle de 5 à 10 jours
 - Impliquant des livrables réguliers
- Rapidité cause des problèmes de qualité
 - Premières versions sont incomplètes ou buggués
 - Nombreux retours
 - Nombreuses corrections
 - Exemple d'une entreprise qui passe 45% de son temps à traiter les bugs

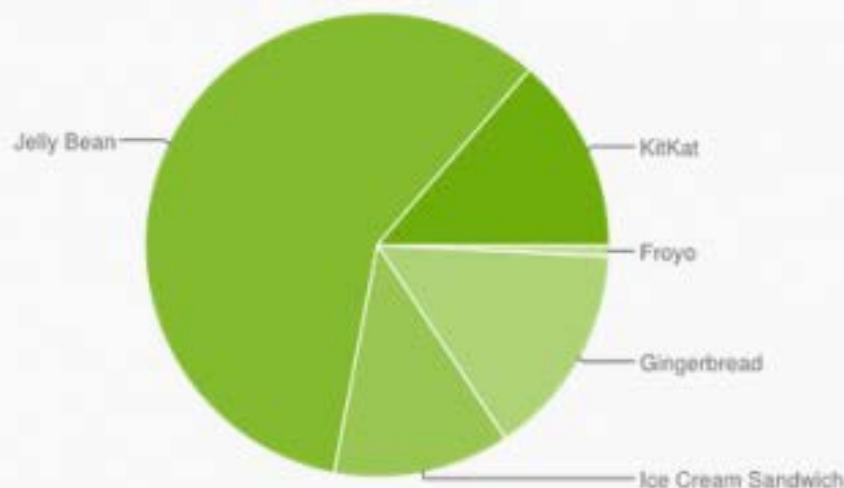
Motivation : fragmentation

- 3 plateformes principales
 - Mais une multitude de versions

Motivation : fragmentation

- 3 plateformes principales
 - Mais une multitude de versions
 - Nombreuses surcouches constructeurs

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.8%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	14.9%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	12.3%
4.1.x	Jelly Bean	16	29.0%
4.2.x		17	19.1%
4.3		18	10.3%
4.4		19	13.6%
4.4	KitKat	19	13.6%



Motivation : fragmentation

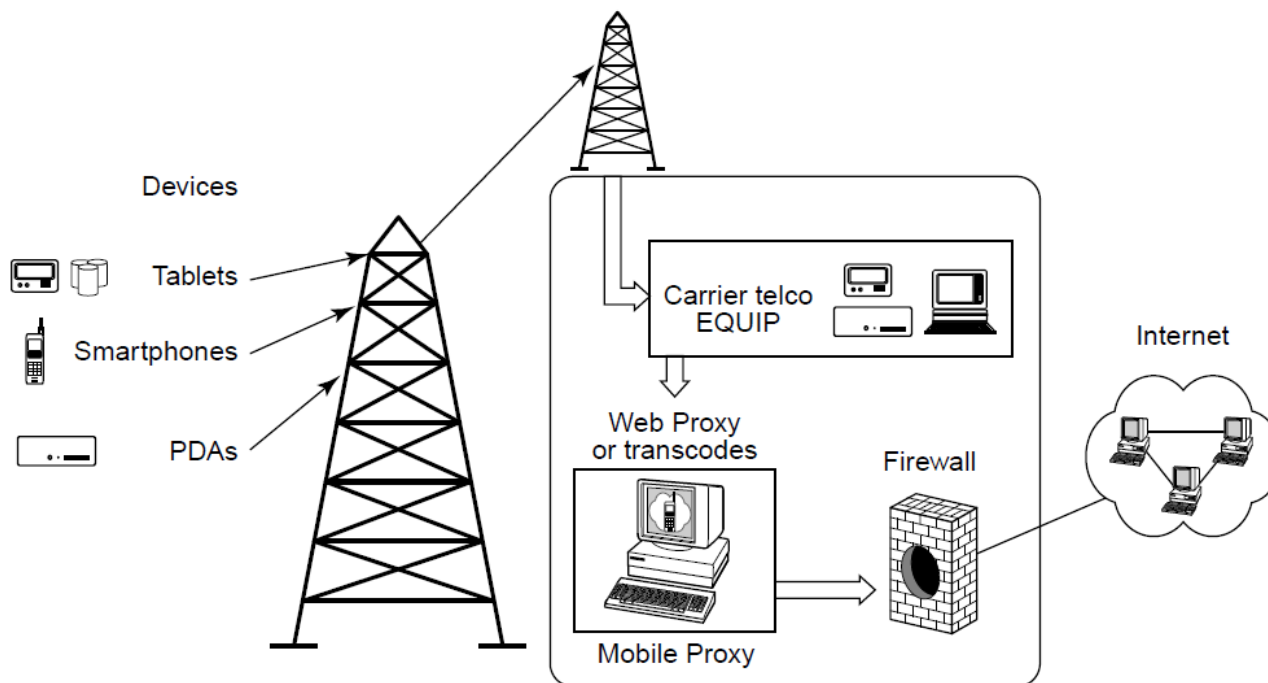
- 3 plateformes principales
 - Mais une multitude de versions
 - Nombreuses surcouches constructeurs
- De nombreux devices
 - Des configurations multiples
 - Processeur
 - Mémoire
 - Taille, résolution écran
 - Interface « physique » (clavier, tactile, etc.)
 - Connectivités (gprs / edge / 3G / 4G / wifi)

Motivation : fragmentation

- 3 plateformes principales
 - Mais une multitude de versions
 - Nombreuses surcouches constructeurs
- De nombreux devices
 - Des configurations multiples
 - Processeur
 - Mémoire
 - Taille, résolution écran
 - Interface « physique » (clavier, tactile, etc.)
 - Connectivités (gprs / edge / 3G / 4G / wifi)
- De nouvelles catégories
 - Objets connectés
 - Montre, capteurs sport/médicaux
 - Lunette
 - Domotique

Motivation : performance

- Un réseau moins performant
 - Moins rapide
 - Plus de latence
 - Plus de pertes



Motivation : performance

- Un réseau moins performant
 - Moins rapide
 - Plus de latence
 - Plus de pertes
- Diversité des utilisateurs
 - Des utilisateurs par millions
 - Des pics de charge
 - Application de média à l'heure des transports en commun
 - Des utilisateurs dans le monde entier
- Des préoccupations de sécurité compliquant le test
 - HTTPS
 - Proxy
 - Bring Your Own Device(BYOD)

Motivation : interface

- Test sur device ou sur émulateur.

Testing

Approach	Disadvantages	Advantages
Real Devices	<p>Expensive, especially if you target a broad base of mobile devices</p> <p>Inability to install metering or diagnostic development tools</p> <p>Unable to install on run test scripts</p> <p>Network availability</p>	<p>Ability to test responsiveness of the application</p> <p>Visual inspection of application on real device to verify UI consistency</p> <p>Test carriers' network responsiveness</p> <p>Identify device-specific bugs</p>
Emulators	<p>Inability to identify device-related bugs</p> <p>Underlying hardware may skew performance on real device</p>	<p>Cost-effective</p> <p>Easy to manage; multiple device support with single emulator</p>

Motivation : interface

- Test sur device ou sur émulateur.
- Nombreuses préoccupations autour des IHM des différentes versions
 - Une appli longuement testée peut échouer aussitôt dans les mains d'un client avec un autre smartphone

Approches existantes ou à adapter

- Cloud-Based Testing
 - Permet de simuler de nombreuses configurations (matériel, performance)
- Automatisation des tests
 - Analyse de mutation (Travaux de Zeller)
 - Prendre des scénarios de test et les muter, puis vérifier les différences de comportements (sur un même device, entre devices)
- Regression testing
 - Permettre une sauvegarde et une relance des tests et de leurs résultats/oracles
 - Chez le fournisseur mais aussi le client
- Adaptativité
 - Anticiper dès la conception les pièges
 - Permettre au client de tester
- Reproductibilité