

**Licence 1**

# **Informatique, Développement d'Application**

---

**Cours : Initiation au développement mobile**

▶ **Séquence 1 : Introduction au Génie  
Logiciel Mobile**

# PLAN

## Introduction au Génie Logiciel Mobile

- Etat de l'Art des Applications Mobiles
- Spécificités du Développement Mobile
  - Contraintes Matérielles
  - avantage des solution mobiles
  - Connectivité Réseau
  - Monétisation
- Technologies Mobiles Actuelles
- Tendances Mobiles pour 2017

# Etat de l'Art des Applications Mobiles (1/4)

## Quelques Chiffres

### Utilisation des mobiles(\*)

- 6,9 milliards de terminaux vendus fin 2014
- Taux de couverture atteint environ 95% de la population mondiale

### Smartphones(\*)

- 1,76 milliards d'utilisateurs de Smartphones
  - Augmentation de 23% par rapport à 2013
- 395 millions de Go de données transférées
  - Augmentation de 48% par rapport à 2013

### En Tunisie

- Plus de 12,63 millions de cartes SIM vendues (115% de taux de pénération)(\*\*)
- 12% des Tunisiens abonnés à la téléphonie mobile ont des smartphones (\*\*\*)



# Etat de l'Art des Applications Mobiles (2/4)

## Smartphones

- Téléphone portable (1983 par Motorola)
  - Assistants numériques personnels (PDA) en 1990
  - Agenda, carnet d'adresses, bloc notes
  - Synchronisation des données avec un PC
- Smartphone = Téléphone portable + PDA
  - En 2001 par Sagem
  - Essor en 2005 avec la sortie de l'iPhone, et le rachat d'Android par Google
  - Mini-ordinateur portable
  - Applications téléchargeables



# Etat de l'Art des Applications Mobiles (3/4)

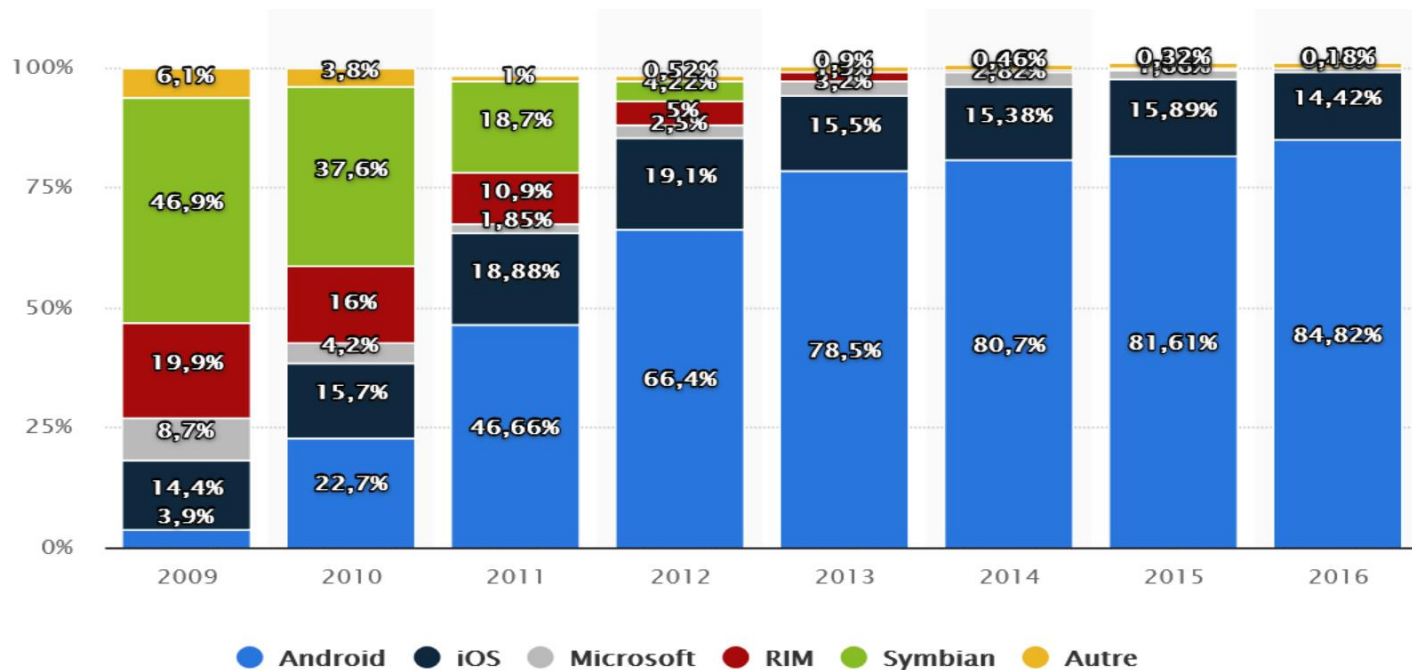
## Quelques Systèmes d'Exploitation Mobiles

- Ancienne génération
  - Symbian de Nokia
  - Blackberry OS de RIM
  - Windows Mobile de Microsoft
  - Bada de Samsung
- OS Tactiles
  - iOS de Apple
  - Android de Google
  - Windows Phone 7 de Microsoft



# Etat de l'Art des Applications Mobiles (4/4)

Part de marché mondiale détenue par les systèmes d'exploitation pour smartphones entre 2009 et 2016



# Contraintes Matérielles(1/3)

- **En développant des applications pour mobiles, il faut prendre en considération certaines contraintes des appareils cibles**
- **Mémoire limitée / Processeur lent**
  - Bien que les nouveaux modèles haut de gamme arrivent à 3Go de RAM (même 4 prévu pour 2015), la plupart des smartphones souffrent d'un temps de chargement long
  - Bien faire attention au type de public ciblé
  - Éviter les traitements complexes, gourmands en mémoire
- **Capacité de stockage limitée**
  - Quelques smartphones très haut de gamme (iPhone6) ont une mémoire de 128Go
  - Mais plusieurs modèles d'entrée de gamme n'ont que 4Go (majorité de 16Go)
  - Penser à s'orienter plus vers le stockage sur le cloud, par exemple.

# Contraintes Matérielles(2/3)

- Autonomie
  - Éviter les applications gourmandes en énergie (caméra vidéo par exemple, nécessaire pour la réalité augmentée)
  - Application doit supporter
  - Taille d'écran réduite et variable
  - Réduction du contexte de l'application par rapport à un écran
- Tailles varient d'un appareil à un autre (Smartphone, tablette, phablette,...)
  - Exploiter tout l'espace fourni de manière optimale
  - S'orienter dans le développement vers le responsive-design (adaptable à la taille de l'écran)
  - Penser à des choix d'IHM qui facilitent la navigation (un header fixe, utilisation des icônes à la place des mots...)

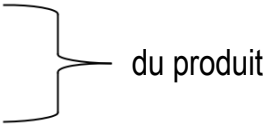




# Contraintes Matérielles(3/3)

- **Manipulation plus délicate**
  - **Utilisation délicate du clavier tactile, sujette à beaucoup d'erreur de frappe et désagréable pour l'utilisateur**
    - Minimiser le nombre de champs de texte
    - Favoriser les champs préremplis
    - Fonctionnalités d'auto-complete, correction d'orthographe...
  - **Clics invalides, à cause de l'utilisation des doigts (problème appelé du FAT FINGER)**
    - Attention à la taille et proximité des éléments cliquables
    - Penser à une fonctionnalité "Annuler" disponible un peu partout
  - **Absence de l'effet de survol (hover )**
    - Besoin de plus de liens et de boutons
    - Utiliser des conventions de conception mobile, comme balayer l'écran (swipe) ou secouer le téléphone (shake)

# Avantage des solution mobile(1/2)

- C'est le comportement, attitude et émotions d'un utilisateur quand il manipule un certain produit, système ou service
- Inclut les aspects pratiques, expérimentaux, affectifs de l'interaction homme-machine
- Concerne
  - L' utilité
  - La facilité d'utilisation
  - Efficacité

du produit
- Notion subjective car dépend de la personne considérée
- Notion dynamique car en constante évolution dans le temps
  - Changement des circonstances d'usage
  - Changement des habitudes et systèmes

# Avantage des solution mobile(2/2)

DANS QUELLES SITUATIONS UTILISONS-NOUS NOS SMARTPHONES ET NOS TABLETTES ?



# Monétisation (1/3)

## Spécificités du Développement Mobile

- Possibilité pour un éditeur de vendre son application via les plateformes de téléchargement (App Store, Google Play..)
- Mais ce n'est pas la seule manière de monétiser une application
- **Application Payante**
  - Moyen de monétisation classique
  - Applications peu chères (moins d'un euro) ont un grand succès
  - Le prix varie selon l'OS (répercussion du portage)
  - Mais, Certains utilisateurs sont réticents à acheter des applications (surtout sur Android)
- **Version d'Essai**
  - Fournir une version limitée, qui donne une idée à l'utilisateur de la qualité de l'application
  - Bien adapté pour les jeux
  - Mais , problème de maintenabilité pour les développeurs



# Monétisation (2/3)

## Spécificités du Développement Mobile

- **Publicité**
  - Sous forme de bandeau ou interstitiel
  - Profitable pour les développeurs qui veulent se faire connaître et avoir des revenus
  - Les publicités rémunèrent en général au clic à difficile d'estimer le revenu
  - La publicité peut altérer l'UX (lenteur, appui par erreur...)
  - La publicité doit être bien ciblée
- **Sponsoring**
  - Incite les utilisateurs à effectuer une action en échange d'un bien virtuel
  - Bien adaptée aux jeux
  - Public bien ciblé, donc chances de gagner des revenus plus grandes

# Monétisation (3/3)

## Spécificités du Développement Mobile

- Freemium
  - Proposer du contenu virtuel contre de l'argent
    - Chez Apple: in-app purchase
    - Chez Google: in-app billing
  - Peuvent être implémentés sur une applications payante ou gratuite
  - Une application de qualité donne envie aux utilisateurs d'y revenir et d'acheter du contenu
  - Le contenu virtuel doit valoir son prix
  - L'achat doit être simple et rapide (le moins de clics possibles)
  - L'expérience doit être limitée, sinon risque de frustrer l'utilisateur

# Technologies Mobiles Actuelles(1/4)

## Catégories d'Applications Mobiles

- **Applications Native**
  - Applications écrites dans un langage de programmation spécifique à une plateforme particulière
  - Exemple: Objective C pour iOS, Java pour Android
  - Performance accrue et haut degré de fiabilité
  - Ont accès aux fonctionnalités du téléphone (caméra, liste de contacts...)
  - Utilisables sans connexion internet
  - Mais, plutôt chères à développer, car associée à un OS, donc besoin de dupliquer les versions pour d'autres plateformes

# Technologies Mobiles Actuelles(2/4)

## Applications Web

- Sites web adapté pour une utilisation sur appareil mobile
- Accessibles via le navigateur web de l'appareil mobile
- Fonctionnement en ligne, sans installation
- Modification à un seul endroit, et tous les utilisateurs le voient
- Besoin de rendre votre site web « mobile-friendly » pour un meilleur usage
- Utilisation de HTML, JavaScript, CSS...





# Technologies Mobiles Actuelles(3/4)

## Applications Hybrides

- Exposer le contenu de sites web existants sous forme d'application
- Enlever le navigateur de l'expérience utilisateur: installée comme toute application native
- Publiables dans les magasins d'applications
- Ont plus accès aux fonctionnalités du téléphone que les applications purement web, mais restent un peu limités
- Développement en HTML, JavaScript et CSS, puis enveloppées dans une application native



# Technologies Mobiles Actuelles(4/4)

## Web vs. Hybride vs. Natif

	PROS	CONS
Native	<ul style="list-style-type: none"><li>Performance</li><li>Bien adaptés pour la plateforme sous-jacente</li><li>Utilisation optimisée des ressources du tel</li><li>Interface cohérente avec le look-and-feel de l'appareil</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Développement coûteux</li><li>Code n' est ni réutilisable ni portable entre Plateformes</li></ul>
Web	<ul style="list-style-type: none"><li>Création à partir d'un site très rapide</li><li>Coût de développement bas</li><li>Réellement Multi-plateforme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pas accès aux fonctionnalités du tel</li><li>UX reste purement web</li><li>Interfaces plutôt basiques</li><li>Pas optimisée pour l'appareil</li><li>Pas distribuées via les stores, donc peu de visibilité</li></ul>
Hybride	<ul style="list-style-type: none"><li>Sans navigateur et installable</li><li>Temps de développement raisonnable</li><li>A accès aux fonctionnalités du tel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Les navigateurs ne donnent pas toujours le même rendu</li></ul>



# Tendances Mobiles(1/3)

Internet mobile: moyen de communication privilégié entre les entreprises et leurs clients et collaborateurs

- Gartner a fait une étude sur les 10 tendances que les entreprises devront connaître

## 1. Outils de développement mutli-plateformes

- 3 OS connus (Android, iOS et WinPhone)
- 3 Architectures applicatives (natif, hybride et mobile)
- Obligation de maîtriser plusieurs outils de développement pour créer des applications qui fonctionnent sur ces OS et ces Archi

## 2. Langage HTML5

- Tendance qui gagnera en importance pour les applications multiplateformes
- En évolution



# Tendances Mobiles(2/3)

## 3. Expérience Utilisateur (UX)

- Il faut évaluer le niveau de satisfaction de l'internaute (simplicité, utilisation et accessibilité)
- Vigilance à la conception d'applications mobiles, car les mobinautes sont vite distraits. Il faut donc toujours maintenir leur attention

## 4. Géolocalisation

- Besoin de contenu contextualisé
- Par exemple, envoi de promotions de courte durée aux mobinautes à proximité
- Besoin d'une grande précision pour les géolocaliser

## 5. Smartphones

- Va devenir le point central (hub) du réseau
- personnel Va dialoguer avec tous les gadgets

## 6. Nouvelles normes Wifi

- Changement du réseau wifi qui va s'améliorer considérablement (x3 ou x4)

# Tendances Mobiles(3/3)

## 7. Gestion des Mobiles d'Entreprise

- La gestion des terminaux
- La gestion des applications
- La synchronisation
- Le partage de fichiers

## 8. Internet of Things

- En 2020, on vivra autour d'objets connectés (jouets, électroménager, dispositifs médicaux...)
- Besoin de gérer les aspects du quotidien
- Possibilité d'interaction avec les réseaux sociaux et poster du contenu

## 9. Standards LTE et LTE-A (Long Time Evolution et LTE-Advanced)

- Augmenter les performances/vitesse des réseaux (débit jusqu'à 1 Gbit/s)
- Progression de la 4g vers le très haut débit

## 10. Outils de Monitoring

- Suivi de performances des applications
- Analyse des fonctionnalités et comportements des internautes à leur égard



**Question?**

**?**  
**QUESTION**

