

Plateformes et Applications mobiles - Partie 1

Environnements Mobiles

Ousmane SALL



Objectifs

- A l'issue de cette séquence, vous serez en mesure de décrire:
  - Définir un Système d'exploitation Mobile
  - Lister les principaux systèmes d'exploitation du Marché

Système d'exploitation mobile

- **Un système d'exploitation mobile**, appelé aussi un système mobile, est un logiciel qui gère un appareil mobile intelligent tel qu'une tablette ou un smartphone.
- Les systèmes d'exploitation mobiles modernes combinent les caractéristiques d'un système d'exploitation d'un ordinateur personnel avec d'autres fonctionnalités comme un écran cellulaire, …

Un **système d'exploitation mobile** est un **système d'exploitation** conçu pour fonctionner sur un appareil **mobile**. Ce type de **système d'exploitation** se concentre entre autres sur la gestion de la connectivité sans fil et celle des différents types d'interface.

Système d'exploitation mobile — Wikipédia
https://fr.wikipedia.org/wiki/Système_d%27exploitation_mobile



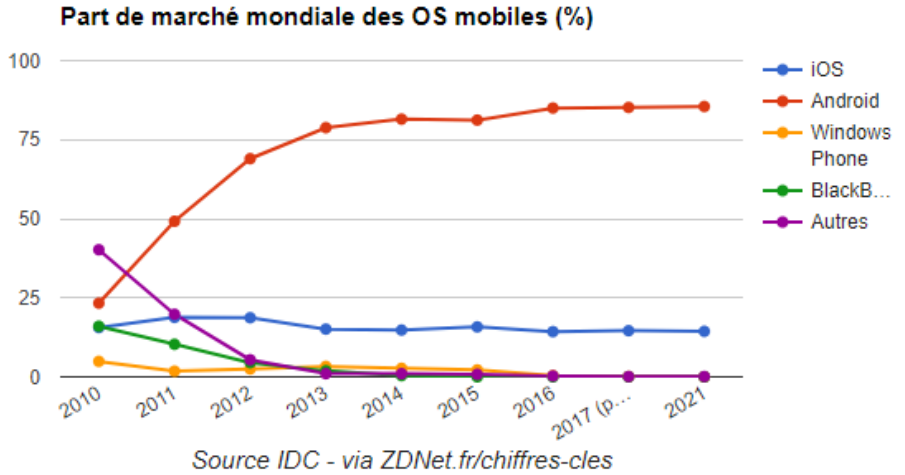
Part de marché mondiale des OS mobiles

Period	Android	iOS	Windows Phone	Others
2016Q1	83.4%	15.4%	0.8%	0.4%
2016Q2	87.6%	11.7%	0.4%	0.3%
2016Q3	86.8%	12.5%	0.3%	0.4%
2016Q4	81.4%	18.2%	0.2%	0.2%
2017Q1	85.0%	14.7%	0.1%	0.1%

Source: IDC, May 2017

http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp

- Android et iOS règnent
- Android sur près de 9 smartphones sur 10
- Windows fait naufrage



Source IDC - via ZDNet.fr/chiffres-cles

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

Stratégies mobiles: Quelles plateformes?

Pour développer des applications mobiles, il est nécessaire de comprendre les principes sous-jacents de plates-formes. Ces plates-formes mobiles offrent l'OS de base un environnement de développement et un market pour publier ces applications. Les principales plateformes mobiles sont : Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry OS, …



symbian

palm™





Windows Mobile



RIM®

Choix de la plate-forme mobile

- La première étape dans le développement d'applications mobiles est de décider quelle plate-forme pour développer.
- Les paramètres suivants vous permettent de choisir celle qui est la plus adaptée:
  - **Le public cible:** En fonction du niveau de diffusion de votre application, vous pouvez choisir la plateforme dominante sur le marché;
  - **Marché:** Vous pouvez choisir votre application en comparant les parts de marchés de l'application.

Choix de la plate-forme mobile

- **Caractéristiques spécifiques:** Chaque plateforme a des caractéristiques spécifiques qui peuvent être utilisées pour votre application. Considérer les caractéristiques des dispositifs mobiles lors de la conception de votre application peut permettre de gagner du temps de développement, d'avoir une meilleur sécurité, ...

Principales plateformes mobiles en 2017

Mobile Plateform	Editeur	Description
Android	Google	Android est un système d'exploitation développé par Google Inc. et publié en Septembre 2008, suivie par le lancement d'Android Market en Octobre 2008 avec des applications qui sont disponibles fournisseur libre de logiciels open source pour tout appareil intelligent.
iOS	Apple	iOS est un système d'exploitation mobile développé par Apple Inc., d'abord été dévoilée en 2007 pour l'iPhone d'Apple, et distribué exclusivement au matériel Apple. Il a la deuxième plus grande base installée de smartphones. Il est fermé et la source exclusive, construite sur l'open source Darwin OS noyau.
Windows Phone	MicroSoft	Windows Phone est édité par Microsoft, a été lancé en Octobre 2010 avec sa propre boutique d'applications. Il est développé avec le code fermé et propriétaire. Il a la troisième plus grande base installée de smartphones après Android et iOS. **Le 9 octobre 2017, Microsoft annonce la fin du développement de l'OS, seules des mises à jour de sécurité seront développées.**
RIM Blackberry OS	BlackBerry	BlackBerry : téléphone intelligent et code propriétaire. BlackBerry 10 est la plate-forme de prochaine génération pour smartphones et tablettes BlackBerry, dont l'App Store a été lancé en Avril 2009. Tous les téléphones et les tablettes sont fabriqués par BlackBerry. Depuis, **elle a été l'une des plates-formes dominantes dans le monde, sa part globale du marché a été réduite à moins de 1% en fin 2014. L'Os de la plateforme est maintenant disponible en maintenance seulement.**

Android ???? Histoire

- OS mobile
- Anecdote
  - **La société Android est allée voir en premier Samsung, qui a renvoyé gentiment les représentants de la société Android.**
  - Google à par la suite racheté Android en 2005, et à lancer son propre OS mobile.
- Selon le site android.com, le système est défini comme : « *La plate-forme la plus personnalisable et la plus facile à utiliser qui est installé dans plus d'un milliard dispositifs à travers le monde - des téléphones et les tablettes à des montres, de la télévision, de voitures et d'autres à venir*»

Android https://fr.wikipedia.org/wiki/Android

Rentabilité [modifier | modifier le code]

Android est rentable pour Google depuis le 5 octobre 2010[90] et son vice-président sénior considère qu'Android aura rapporté plus d'un milliard de dollars de revenus à la fin de l'année 2010[91].

D'après *Millennial Media*, Android génère plus de revenus publicitaires qu'iOS depuis octobre 2010[92]. Pour David Lawee, « l'achat d'Android est la meilleure affaire de Google »[93].

Pour les développeurs d'applications, la rentabilité qu'offre Android est moins nette, surtout si on la compare avec l'offre de son concurrent l'*App Store* sur iOS. Si la plateforme Android a aujourd'hui plus de succès, si le nombre d'appareils est plus important, il est cependant plus difficile de transformer ce potentiel en ventes. Il semble que ce soit parce que les utilisateurs d'Android sont plus récents alors que les utilisateurs d'iOS sont une base établie, que le marché Android est plus libre alors que chaque compte iOS est directement associé à un moyen de paiement, alors que le système Android a une plus grande diversité qu'iOS[94,95].

Dates	Activations quotidiennes
Décembre 2011	700 000[96]
Juin 2012	1 000 000[97]
Septembre 2012	1 300 000[98]
Avril 2013	1 500 000 [99]
Mai 2015	3 500 000
Janvier 2016	?



Mascotte d'Android faite avec des canettes à New York.

Android

- Lancé en fin 2008, a rapidement été adopté par de nombreux fabricants et est actuellement la plateforme avec la plus forte croissance dans le monde.
- Le succès d'Android est principalement dû à sa licence open source mais aussi le fait d'avoir un environnement de développement basé sur langage Java.

Android

- Lancé initialement par Google, l'évolution d'Android est sous la responsabilité l'**Open Handset Alliance**, un consortium qui compte des dizaines de grandes d'entreprises du secteur tels que Google, Samsung, Intel, HTC, Motorola, etc. Ainsi l'OHA se compose :
  - d'opérateur mobile (Vodafone, Teleponica, Telecom Italia, China Mobile, etc.)
  - de fabricants de téléphone mobiles (Asus, HTC, LG, Motorola, etc.)
  - de fabricants de semi-conducteur (Intel, Nvidia, ARM, etc.)
  - d'éditeurs logiciels (Ebay, Google, PacketVideo, etc.)
  - de distributeurs (Aplix corporation, Borqs, TAT)

UVS
UNIVERSITE VIRTUELLE DU SENEGAL



Plateformes et Applications mobiles - Partie 2

Environnements Mobiles

Ousmane SALL



Objectifs

- A l'issue de cette séquence, vous serez en mesure de décrire:
  - Lister les principaux systèmes d'exploitation du Marché
  - Choisir une plateforme mobile plutôt qu'une autre
  - Définir ce qu'est une application mobile
  - Lister les moyens utilisés pour distribuer les applications mobiles

Evolution des versions







Cupcake
Android 1.5



Donut
Android 1.6



Eclair
Android 2.0/2.1



Froyo
Android 2.2.x



Gingerbread
Android 2.3.x



Honeycomb
Android 3.x



Ice Cream Sandwich
Android 4.0.x



Jelly Bean
Android 4.1.x



KitKat
Android 4.4.x



Lollipop
Android 5.0



Marshmallow
android 6.0



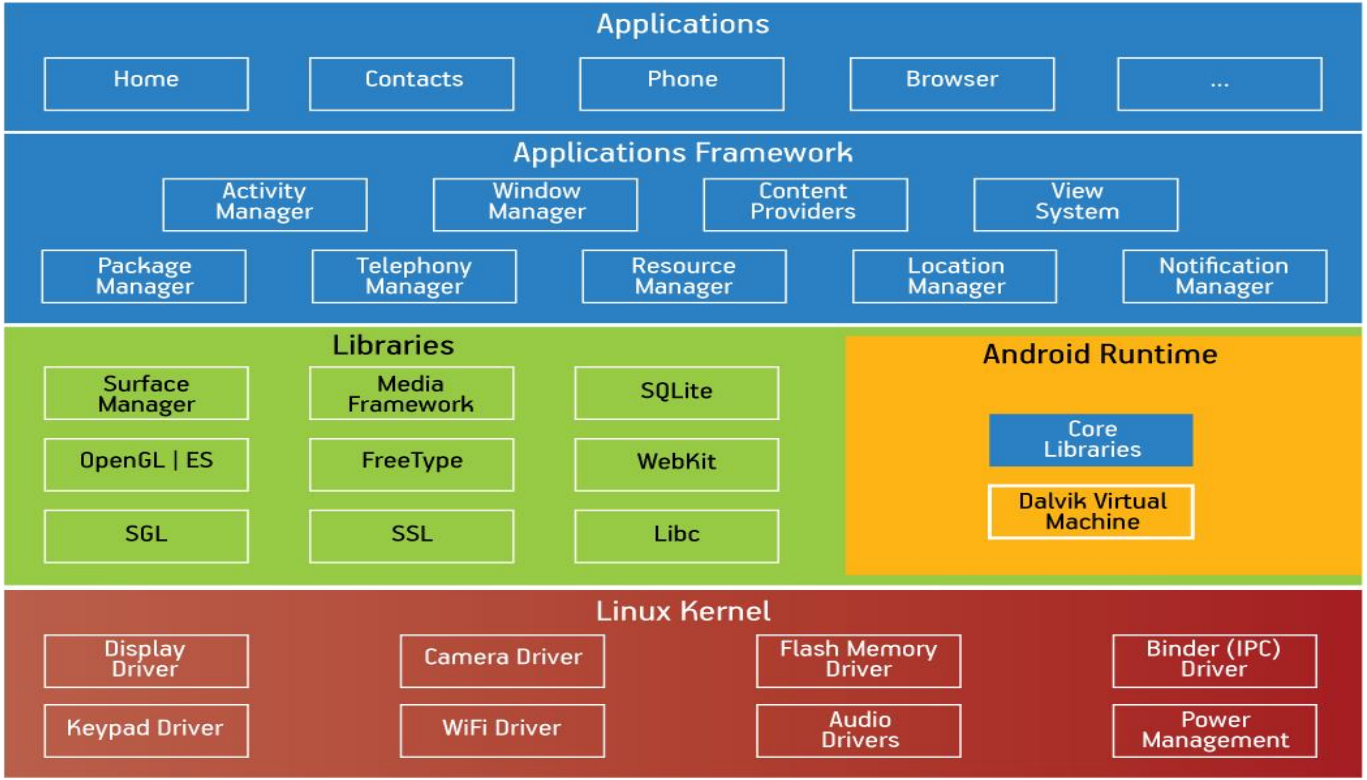
Nougat
android 7.0

L'architecture du framework Android

- L'architecture d'Android est divisée en couches:
  - Le noyau Linux (couche inférieure) est la couche qui fournit les principaux services offerts par la plate-forme Android,
  - Les librairies de classe
  - Le runtime d'exécution Android,
  - Le framework Applicatif
  - Les applications, celle que nous apprendrons à développer tout au long de ce cours

Android est un stack logiciel pour terminaux mobiles qui inclut un système d'exploitation, du middleware et des applications clés.

L'architecture du framework Android



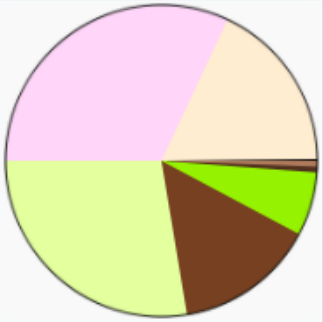
Platform usage

https://fr.wikipedia.org/wiki/Android

Popularité des différentes versions sur le *Google Play Store le 2 octobre 2017**[36]

*Basée sur le nombre d'appareils Android qui se sont connectés au Google Play Store dans une période de sept jours se terminant à la date de collecte des données. Les versions avec un pourcentage inférieur à 0,1 % ne sont pas représentées ou comptées.

Version	Nom de code	Date de sortie	Version API	%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	6 décembre 2010	10	0,6 %
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	19 octobre 2011	15	0,6 %
4.1.x	Jelly Bean	9 juillet 2012	16	2,3 %
4.2.x		13 novembre 2012	17	3,3 %
4.3		24 juillet 2013	18	1,0 %
4.4	KitKat	31 octobre 2013	19	14,5 %
5.0	Lollipop	3 novembre 2014	21	6,7 %
5.1		9 mars 2015	22	21,0 %
6.0	Marshmallow	8 octobre 2015	23	32,0 %
7.0	Nougat	22 août 2016	24	15,8 %
7.1		4 octobre 2016	25	2,0 %
8.0	Oreo	21 août 2017	26	0,2 %



Graphique illustrant la part de chaque version d'Android sur le *Google Play Store*.

Android: Pourquoi ce choix ?

- Android AOSP
  - Android Open Source Project: Possibilité de modifier Android comme l'on veut. (Nombreuses ROM disponibles)
  - Une large documentation
  - Un store d'applications le plus gros existant avec le Play Store
  - Coût financier 25 € à vie (Pour la publication sur le PlayStore) (100 € par an sur iOS)
  - Développement possible depuis n'importe quelle machine: MAC OS X, WINDOWS, LINUX, ANDROID

iOS

- iOS, anciennement iPhone OS, est le système d'exploitation mobile développé par Apple pour plusieurs de ses appareils. Il est dérivé de macOS dont il partage les fondations (le noyau hybride XNU basé sur le micro-noyau Mach, les services Unix et Cocoa, etc.).
- iOS comporte quatre couches d'abstraction, similaires à celles de macOS : une couche « Core OS », une couche « Core Services », une couche « Media » et une couche « Cocoa »2. Le système d'exploitation occupe au maximum 3 Go de la capacité mémoire totale de l'appareil, selon l'appareil.



iOS

- Objective-C depuis le début
- Swift depuis 2014
- App Store : 2.2 millions d'applications, 140 milliards de téléchargements depuis le début et deux tiers des applications gratuites

- L'environnement de développement n'existe que sur MacOS
  - Nécessite un Mac, ainsi qu'un device iOS
  - La dernière version de MacOS est généralement indispensable



iOS

- L'architecture logicielle de l'iPhone est caractérisée par:
  - **BaseBand** : il peut être considéré comme un BIOS pour l'iPhone;
  - **BootLoader** : c'est une partie du BaseBand, dont le rôle principal est d'assurer le démarrage de l'iPhone, de contrôler son activation, et sa compatibilité avec la carte SIM insérée;
  - **Firmware** : il s'agit d'un logiciel interne de l'appareil, cette fois responsable de la gestion de sa partie systémique (l'écran, le clavier tactile, etc.);
  - **SeckPack** : c'est une partie de la mémoire flash de l'appareil contenant entre autres des informations sur le verrouillage de celui-ci. Le Seckpack peut être considéré comme un mot de passe.

Applications mobiles

- Une application mobile est un logiciel applicatif développé pour un appareil électronique mobile, tel qu'un assistant personnel, un téléphone portable, un « smartphone », un baladeur numérique, une tablette tactile, ou encore certains ordinateurs fonctionnant avec le système d'exploitation Windows Phone.
- Elles sont pour la plupart distribuées depuis des plateformes de téléchargement (parfois elles-mêmes contrôlées par les fabricants de smartphones) telles que l'App Store (plateforme d'Apple), Play Store (plateforme de Google / Android), ou encore le Windows Phone Store (plateforme de Microsoft).

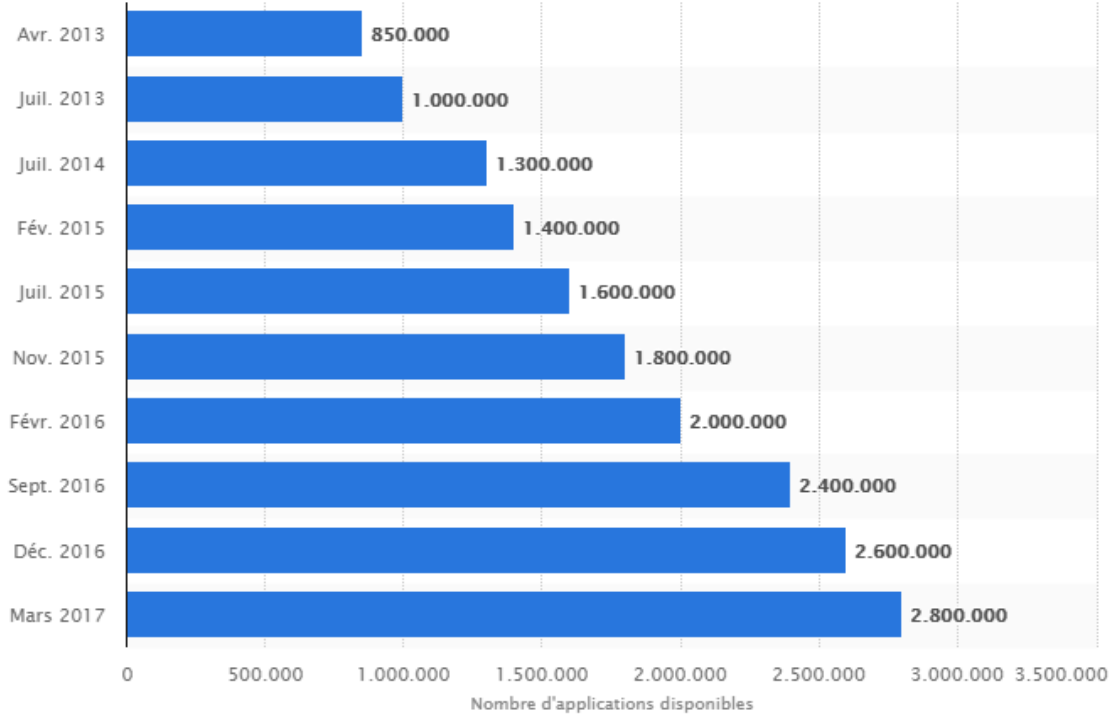
Écosystème mobile en 2016

http://www.lemonde.fr/economie/article/2017/01/17/le-commerce-des-applications-mobiles-toujours-plus-rentable_5063746_3234.html

- En 2009, le nombre de téléchargements d'applications mobiles sont élevées à environ 2,52 milliards de dollars US
- En 2010, les applications mobiles ont rapportés 6,8 milliards de dollars.
- En 2016, 90 milliards de nouvelles applications ont été téléchargées sur l'App Store et Google Play
- Selon la société App Annie, les éditeurs d'applications devraient enregistrer 35 milliards de dollars de revenus depuis les stores d'Apple et de Google.

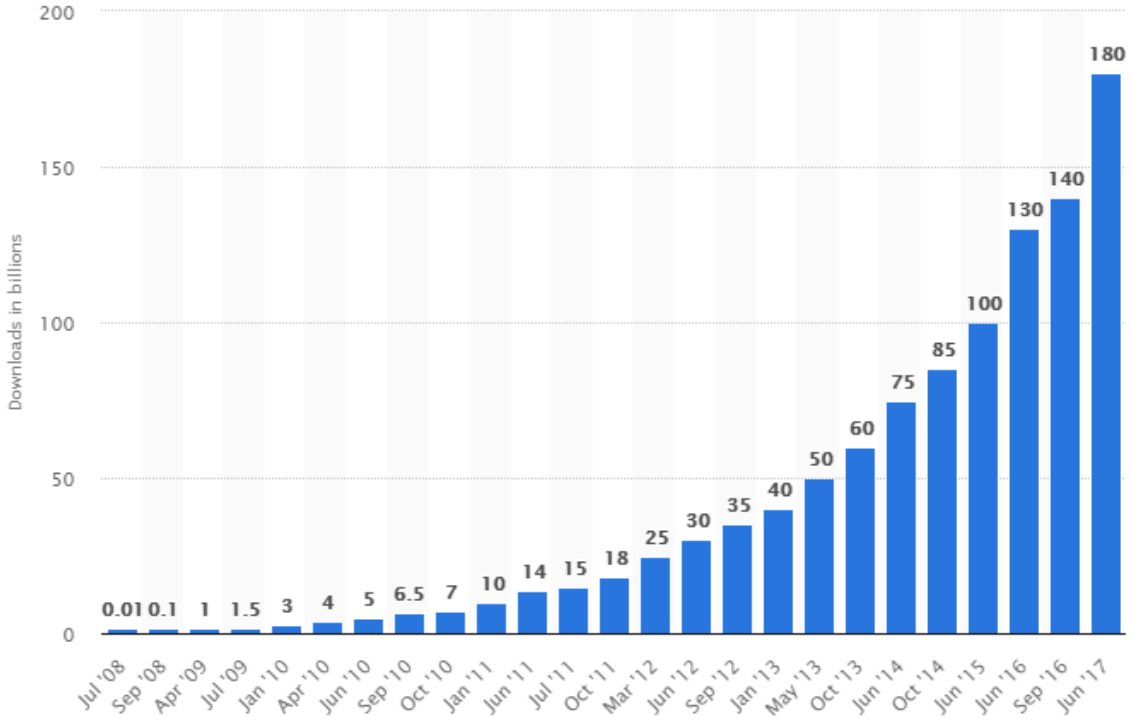


Nombre d'applications disponibles sur Google Play Store de avril 2013 à mars 2017



https://fr.statista.com/statistiques/565393/nombre-d-applications-disponibles-sur-google-play-store/

Nombre d'applications disponibles sur App Store de Juillet 2008 à Juin 2017 en billions



https://fr.statista.com/statistiques/565393/nombre-d-applications-disponibles-sur-google-play-store/

Comparaison entre les plateformes

iOS

- +Application vérifié, et contenant moins de virus que les applications Android
- -Prix d'une License (100€/an)
- -Nécessaire d'avoir un MAC

- IDE : Xcode
- Langage : Objective C et Swift

Android

- +Grande communauté d'utilisateurs et de développeur
- +Prix d'une License (25€/vie)
- - Compatibilité non assurés pour les anciennes versions
- IDE : Android Studio / Eclipse / NetBeans

- Langage : HTML5/CSS3/JavaScript ou Java

Windows Phone

- - Peu d'utilisateur
- - Compatible uniquement avec marque Lumia
- Ide : Visual Studio
- Langage : C#

A retenir…

- Avec l'utilisation croissante des appareils mobiles, le nombre de plates-formes et environnements de développement a évolué considérablement en même temps que les appareils d'accès.
- Pour développer des applications mobiles, il est nécessaire de comprendre les principes sous-jacents de plates-formes. Ces plates-formes mobiles offrent l'OS de base, un environnement de développement et un market pour publier ces applications.
- Android est devenu l'OS le plus utilisé dans le monde, selon les chiffres de StarCounter. Certes, cela prend en compte toutes les plateformes, mais c'est bien la première fois que le système de Microsoft est dépassé par un OS concurrent.

A retenir…

- Android est un système d'exploitation développé par Google Inc. et publié en Septembre 2008, suivie par le lancement d'Android Market en Octobre 2008.
- iOS est un système d'exploitation mobile développé par Apple Inc., d'abord été dévoilée en 2007 pour l'iPhone d'Apple, et distribué exclusivement au matériel Apple. Il est fermé et la source exclusive.
- Windows Phone est édité par Microsoft, a été lancé en Octobre 2010 avec sa propre boutique d'applications. Il est développé avec le code fermé et propriétaire.

A retenir…

- BlackBerry est la plate-forme des smartphones et tablettes BlackBerry, dont l'App Store a été lancé en Avril 2009. Depuis, elle a été l'une des plates-formes dominantes dans le monde, sa part globale du marché a été réduite à moins de 1% en fin 2014.
- Une application mobile est un logiciel applicatif développé pour un appareil électronique mobile, tel qu'un assistant personnel, un téléphone portable, un « smartphone », un baladeur numérique, une tablette tactile, ou encore certains ordinateurs fonctionnant avec le système d'exploitation Windows Phone.

Travaux dirigés

- Définissez un système d'exploitation mobile
- Rappelez les principales fonctionnalités d'un système d'exploitation mobile ?
- Décrire l'évolution de la part de marché de chaque OS Mobile ?
- Dresser la situation en début 2017 de chaque OS Mobile
- Quelle est la relation entre les plates-formes mobiles, l'environnement de développement et un market ?
- Quels sont les critères de choix d'une plateforme ?
- Quels sont les principales plateformes mobiles en 2017 ?
- Qu'est-ce qui fait le succès d'Android ?

Travaux dirigés

- Qu'est ce qui a été à l'origine des échecs des plateformes Windows Phone et BlackBerry en vous référant à cet article Http://www.zdnet.fr/actualites/blackberry-os-et-windows-phone-abandonnes-par-de-grands-noms-des-applis-39834388.htm ?
- Comment sont distribuées les applications mobiles ?
- Quelle est l'entreprise qui a créée Android ?
- Sous quelle licence est distribuée Android ?
- Quelle est la structure qui gère l'évolution d'Android ?
- Quel est le noms de la dernière version de l'OS Android ?
- Décrire l'architecture du Framework Android

Travaux dirigés

- Selon vous pourquoi la version Marshmallow est-elle la version la plus utilisée actuellement ?
- Dresser une comparaison entre les plateformes
- Qu'est qui motiverait le choix en Android et iOS ?
- Lire l'article du journal LeMonde et proposer un résumé http://www.lemonde.fr/economie/article/2017/01/17/le-commerce-des-applications-mobiles-toujours-plus-rentable_5063746_3234.html

Biliographie et Webographie

- https://developer.xamarin.com/guides/
- https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/
- http://scr.sad.supinfo.com/articles/single/3532-construire-une-interface-utilisateur-avec-xamarin#idm140445263718048
- http://www.e-naxos.com/Blog/post/Strategie-de-developpement-Cross-Platform-Partie-2.aspx
- ARTP, Rapport sur le marché des télécommunications au Sénégal en 2016, http://www.artpsenegal.net/anciensite/images/documents/Rapport_Observatoire_T2_2016.pdf

Biliographie et Webographie

- Mobile Applications: Architecture, Design, and Development: Architecture, Design, and Development (Hewlett-Packard Professional Books) Apr 2004 by Valentino Lee (Author), Heather Schneider (Contributor), Robbie Schell (Contributor)
- Mobile Design and Development Brian Fling, Publisher: O'Reilly
- Programming the Mobile Web Maximiliano Firtman, Publisher: O'Reilly Media