

# Développement d' Applications Mobiles

---

DAM

# I. Appareils mobiles

---

- ❖ Un appareil mobile est un appareil conçu pour être mobile, et est donc à la fois compact et léger.
- ❖ La première classe de ces d'appareils est connue sous le nom d'assistants numériques personnels (PDA) et permet de: Accéder au Web, lire du courrier électronique, prendre des photos,...
- ❖ Avec l'évolution des réseaux mobiles, les fabricant ont combiné les fonctionnalité d'un PDA avec celles du téléphones cellulaires dans un seul appareil s'appel *smartphone*.

## 1.2. Les composant des smartphones

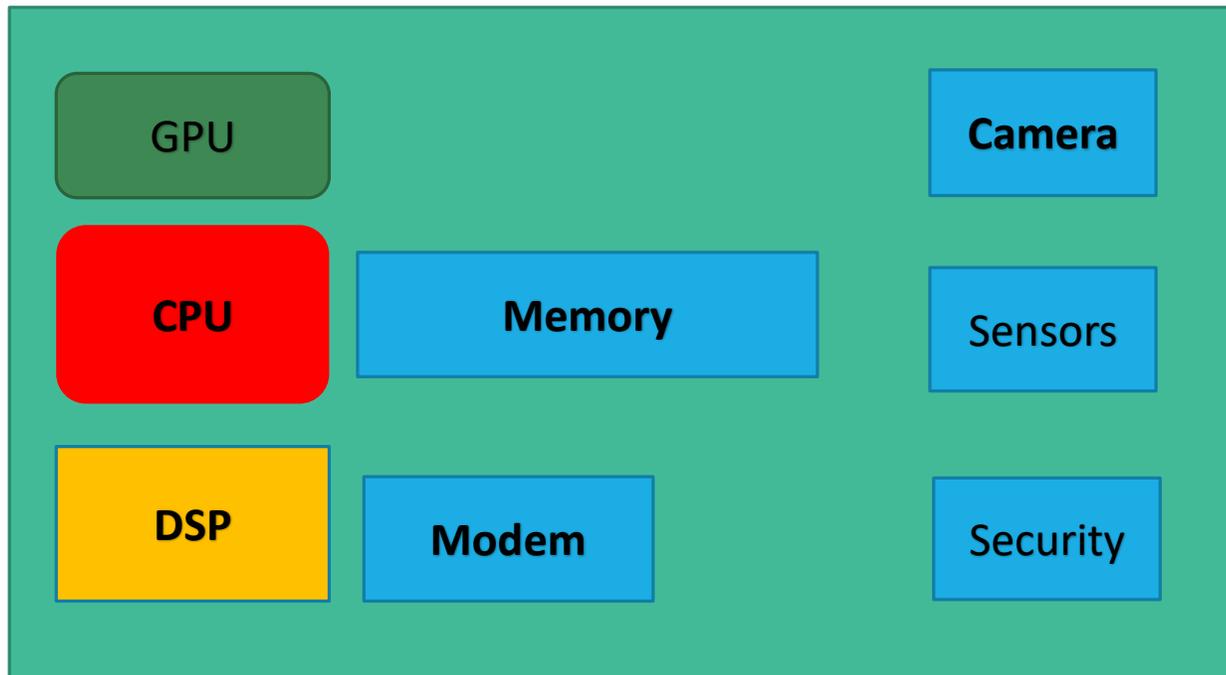
---

- ❖ L'architecture des smartphones est construit autour est-ce qu'on appel un **SoC (System on chip)** ou *systeme sur une puce*.
- ❖ Il S'agit d' un *circuit intégré* qui rassemble les principaux composants du smartphone sur une seule puce électronique.

# 1.2. Les composant des smartphones

---

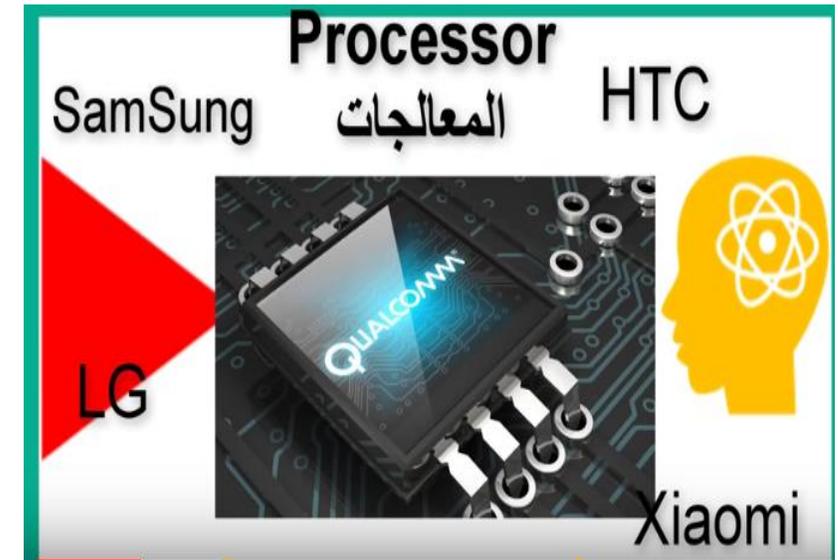
❖ Composant d'un SoC:



## I.2.1 CPU & GPU

### ❖ CPU (Central processing unit):

- Constitué de plusieurs noyaux (**multiple cores**): Dual, Quad, Hexa, and Octa core.
- Caractérisé par sa fréquence **en GHz** ainsi que la technologie utilisé dans sa fabrication en nanomètre
- **Fabricant:** Qualcomm (Snapdragon), Samsung (Exynos), kirin (Huawei), Hélio (médiatèque) and bionic A (apple).



- ### ❖ GPU (Graphics processing unit) : Responsable sur la génération d'images affichées ensuite sur l'écran du smartphone.

## 1.2.2 Memory

---

- ❖ On peut distinguer entre 3 types de mémoire:
  - ✓ La **Mémoire vive RAM LPDDR** (*Low Power DDR*) ( **4Go** à **16 Go** )
  - ✓ La **Mémoire interne** = Mémoire intégrée ( **jusqu'à 1T** ) (souvent appelée **ROM**).
  - ✓ La possibilité d'ajouter de la **Mémoire externe** par **carte au format microSD** (jusqu'à **1to**).

## 1.2.3 Exemple d'un SoC

---

### ❖ **Samsung Galaxy S10**

- **CPU:** Snapdragon: Qualcomm Snapdragon 855: Octa-core (1x2.84 GHz Kryo 485 & 3x2.42 GHz Kryo 485 & 4x1.78 GHz Kryo 485), Technologie: 7 nm.
- **GPU:** Adreno 640.
- **Mémoire:** 8/128GB *UFS (Universal flash Storage) 2.1.*

## 1.2.4 Ecran du smartphone

---

- ❖ Ils ont des *écrans tactiles* de petite taille, mesurée en Inch (***Inch=2,54 centimètre***).
- ❖ La résolution de l'écran est mesurée ***en pixel***, par exemple:
  - HD (haute definition):1280X720.
  - Full HD:1920X1080.

Néanmoins le pixel a des significations différents pour chaque écrans selon la densité.

## 1.2.4 Ecran du smartphone (densité)

---

- ❖ La densité de l'écran réfère au nombre de pixel par inch:
  - **screen density = la longueur (ou higher) en pixels / la longueur (ou higher) en inches. .**
- ❖ Les écrans sont classifiés selon la densité comme suite:

Densité	La qualité	Densité	La qualité
120	LDPI	320	XHDPI
160	MDPI	480	XXHDPI
240	HDPI	640	XXXHDPI

## 1.2.4 Ecran du smartphone (densité)

---

- ❖ Pour palier au problème de la dépendance de la taille du pixel à la densité,
  - ✓ le **Dip** (*desnity indepedent pixel*) représente une unité uniforme pour l'écran.
- ❖ Le DP(Dip) correspond à un pixel physique dans un écran de densité 160.
  - ✓ Pour calculer le dip on utilise donc la formule:

$$\text{dp} = (\text{la taille en pixels} * 160) / \text{densité}$$

## II. Système d'exploitation mobile

---

- ❖ Un système d'exploitation mobile (OS) est un système d'exploitation conçu pour les appareils mobiles, et permet d'interagir avec les écrans tactiles des smartphones tablettes.
- ❖ *Android et iOS*: sont les systèmes les plus populaires et les plus utilisés:
  - iOS est le système d'exploitation développé par **Apple** pour ses (iPhones et iPads).
  - Android est le système d'exploitation développé par *google*, et est adopté par la majorité des fabricants des appareils mobiles comme: Samsung, huawei, Google,...

## II.1. Historique

---

- ❖ Symbian, BlackBerry OS et Windows Mobile ont été les systèmes les plus utilisés, avant android et ios, ils sont conçus pour des claviers physiques.
- ✓ **Symbian:** Le système développé par *Nokia* pour ces smartphones.
- ✓ **BlackBerry OS :** Utilisé uniquement par Research In Motion (RIM), il est distingué par son support de Messenger *BBM*.
- ✓ **Windows Mobile:** Est le système d'exploitation mobile développé par Microsoft, il est remplacé par **Windows Phone...**

## II.2. iOS

---

- ❖ L'arrivée de l'iPhone (en 2007), change complètement le paradigme vers un système avant tout *tactile*.



## II.2. iOS

---

- ❖ **iOS:** est le Système d'exploitation mobile, dérivé de macOS, développé par Apple et caractérisé par :
  - ✓ les applications sont sujettes à des règles très sévères avant leur déploiement dans la *plateforme*, et donc **sécurisé**.
  - ✓ Supporté seulement par les appareils de la marque Apple et donc **fermé**.

## 11.3. Android

---

- ❖ **iOS:** est le Système d'exploitation mobile, basé sur Linux, qui a été inventé par *open handset alliance (OHA)* et racheté par google en 2005.
- ❖ Android caractérisé par:
  - ✓ Open source: fourni sous la licence open source qui permet d'avoir et modifier le code source du système, et donc *ouvert*.
  - ✓ Supporté par des smartphone fabriqué par des constructeur différent, ce qui permet aux développeurs de tester facilement ses applications, ce qui le rend *accessible*.

# III. Applications mobiles

---

- ❖ Une application mobile est un programme téléchargeable à partir d'un store (magasin d'application), et exécutable par un système d'exploitation mobile dans un smartphone ou un tablette.
- ❖ Un store ou magasin d'application est une plateformes accessible par Internet qui permet le téléchargement des application mobiles, fournies et contrôlés par les fabricants de smartphones comme :
  - ✓ l'App Store (plateforme d'Apple),
  - ✓ Google Play Store (plateforme de Google / Android),
  - ✓ Galaxy store (plateforme de Sumsong)...

## III.1. Propriétés des mobile apps .

---

- ❖ Les applications mobiles sont développées sur des ordinateurs et caractérisées par:
  - ✓ Performances élevés: Afin de répondre aux besoins des utilisateurs, les applications mobiles doivent être conçue pour atteindre un niveau de performances très élevés.
  - ✓ L'ergonomie: L'aspect ergonomique est très critique dans le qualité de l'application et pour cela on doit concevoir des interfaces simple et intuitive qui prend en considération: la taille de l'écran et son orientation ( horizontale ou verticale).

## III.2. Développement des application mobiles.

---

- ❖ On peut distinguer entre deux approches :
  - ✓ Approche natives: Le langage utilisé dépend du système sous lequel l'application sera exécutée comme java pur Android ou Swift pour iOS.
  - ✓ Approche hybrides: qui se base sur des langages commun, dédié principalement pour le web comme : *Java script, HTML, CSS et* permet de générer un code exécutable pour chaque système.

## III.2.1 L'approche native.

---

- ❖ Une application mobile native est une application conçue pour un système d'exploitation spécifique avec un langage appropriés.
- ❖ Le tableau suivant fournit une étude comparative entre les différentes technologies de développement utilisées.

Système d'exploitation	iOS	Android
Langage	Objective C, Swift	Java, Kotlin
IDE	Xcode	Android studio

❖ **IDE: Integrated Development Environment** (environnement de développement intégré)

## III.2.2 L'approche Hybride.

---

- ❖ Contrairement au précédente, l'approche hybride permet de développer l'application une fois pour toutes, en se basant sur des langages communs : JS, HTML, CSS.
- ❖ La génération du fichier exécutable pour chacun des systèmes est réalisée en basant la technologie Cross-platform
- ❖ Cela permet de réduire le coût et le temps de développement.
- ❖ Notons que les application qui nécessitent l'Accès direct aux fonctionnalités du smartphones tel que: GPS, Camera (les application de réalité augmentée en particulier) seront forcément développer en se basant sur l'approche native.

## III.3 mobiles apps vs Web apps.

---

Mobile apps	Web apps
téléchargée depuis un store et installée sur le mobile.	consultable depuis un navigateur
Environnement (absence d'internet): l'utilisateur peut continuer à utiliser son application malgré les informations ne sont pas à jour	l'utilisateur privé d'internet ne peut pas continuer la consultation du site web.

# Development of mobiles Apps

---

