

Développement d'application mobile

Introduction

2024 – 2025
Dr. Abdelkader Ouared



About Me



Hello !

I'm Abdelkader OUARED

Lecturer

INFORMATION DE COURS



Pourquoi de cours ?

- En tant que développeur, vous devez comprendre le fonctionnement des applications mobiles
- Les développeurs d'applications mobiles sont en demande et il existe de nombreux problèmes potentiels associés aux applications mobiles.
- Aujourd'hui, les entreprises du secteur commercial adoptent les apps mobiles pour rester compétitives et répondre aux attentes croissantes des consommateurs.

Objectifs du cours

- En savoir plus sur les applications mobiles et de la programmation mobile.
- Les étudiants acquièrent des compétences dans:
 - L'outil de développement
 - L'architecture et les composants
 - Construction d'une interface utilisateur
 - Les interactions avec l'utilisateur
 - Faire des tests
 - La gestion de données
 - Les accès réseau
 - Les web services...

À propos de cours

- **Déroulement du module**
 - 1 cours hebdomadaire (1h 30) sur les principaux concepts.
 - 1 TP hebdomadaire (1h 30).
- **Evaluation**
- **Contrôle (s) + TP + Examen**

À propos de cours

- **NB:**

- Les TPs se font généralement en utilisant **l'environnement de développement intégré « Android Studio »**, et le langage de programmation **Kotlin**.

Plan du cours

- Motivation
- Qu'est-ce qu'une application mobile
- Historique
- Système d'Exploitation Mobiles
- Type d'Application Mobile
- Processus de Développement des Apps Mobiles

MOTIVATION



Programmation mobile: Motivation

Web 1.0

- Entreprises fondées en 1994-2001. Portails et moteurs de recherche - Yahoo, Google, Amazon, eBay, ..

Web 2.0

- Le Web social – Facebook, LinkedIn, Groupon

Mobile

- 2010 à nos jours. L'application est principalement mobile : Instagram, WatchUp , Microsoft Teams

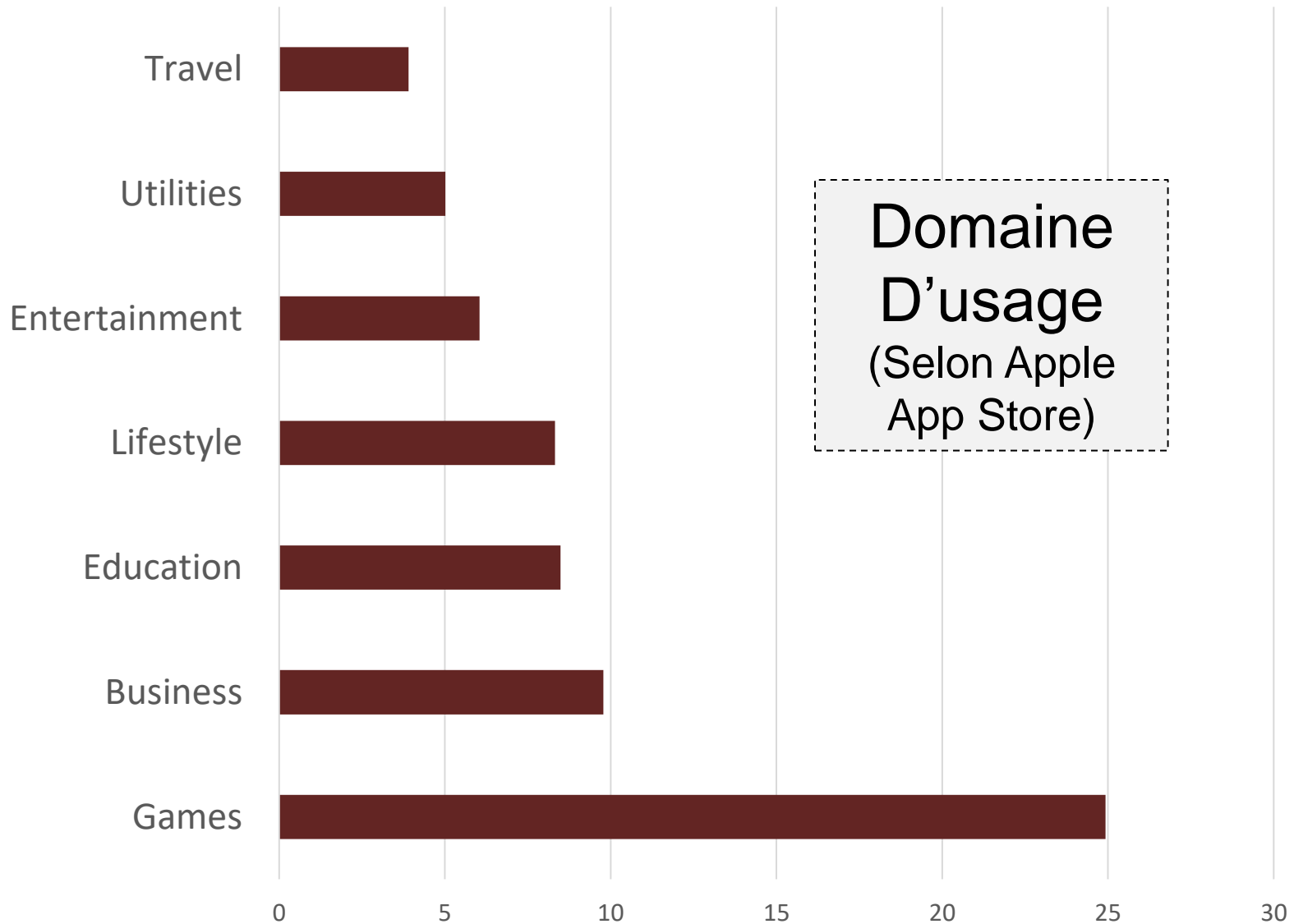
Pourquoi les applications mobiles sont-elles nécessaires ?

- Les gens bougent encore plus qu'avant
 - Ils doivent toujours être capables de gérer les contacts et les événements et d'accéder aux informations en réseau.
- Le Web a créé de nouveaux besoins en matière de disponibilité de l'information
 - Accès **instantané** aux données nécessaires
 - Les données doivent être **disponibles** 24h/24

Pourquoi les applications mobiles sont-elles nécessaires ?

- **La mobilité est la clé pour toute entreprise**
 - Le mobile a permis l'Internet des objets
 - 91 % des utilisateurs mobiles gardent leur appareil à portée de main 100 % du temps
 - Le mobile est primordial
 - 75 % des acheteurs mobiles agissent après avoir reçu des messages géolocalisés
 - Le mobile doit créer une expérience de marque continue
 - Le mobile consiste à effectuer des transactions
 - **Par ex.** Augmentation importante des ventes mobiles
 - Les informations issues des données mobiles offrent de nouvelles opportunités

Quelques Statistiques



Qu'est-ce qu'une application mobile



Application Mobile

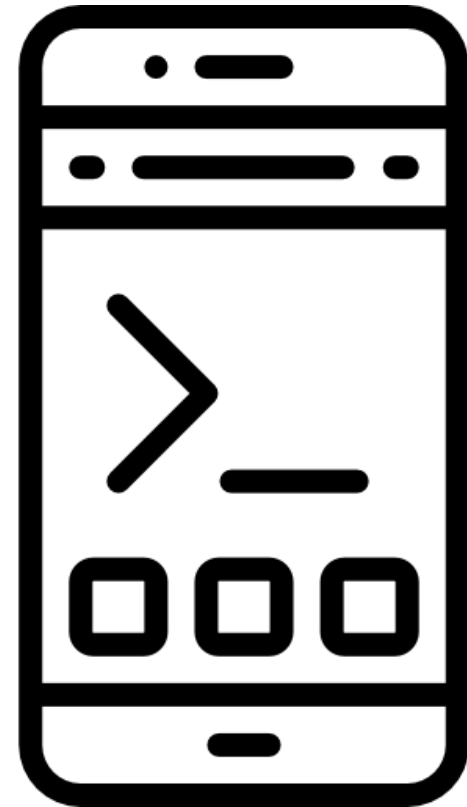
Définition:

Une application mobile (mobile app) est une application logicielle conçue pour fonctionner sur les smartphones, les tablettes et autres appareils mobiles

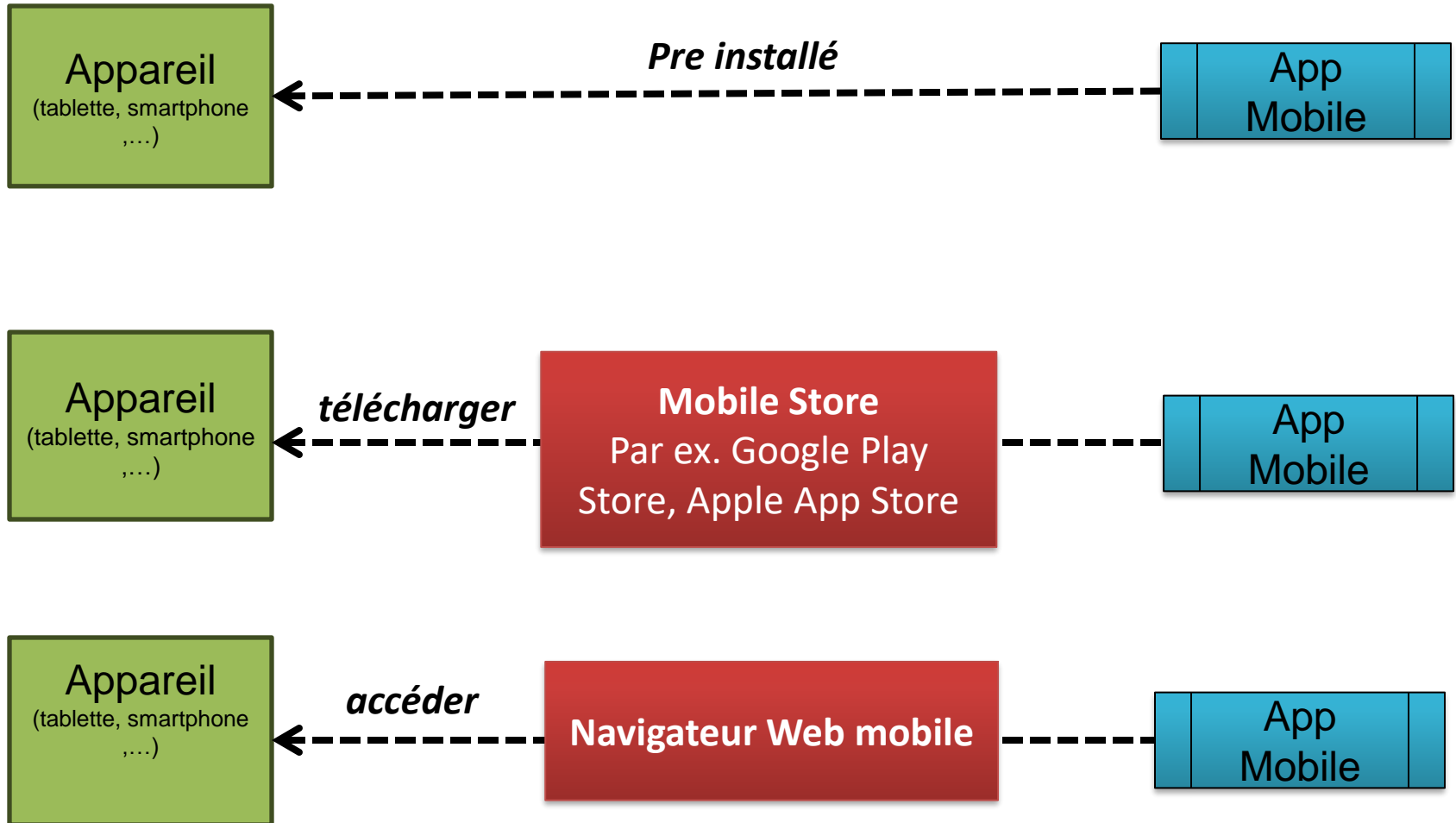


Le développement d'applications mobiles

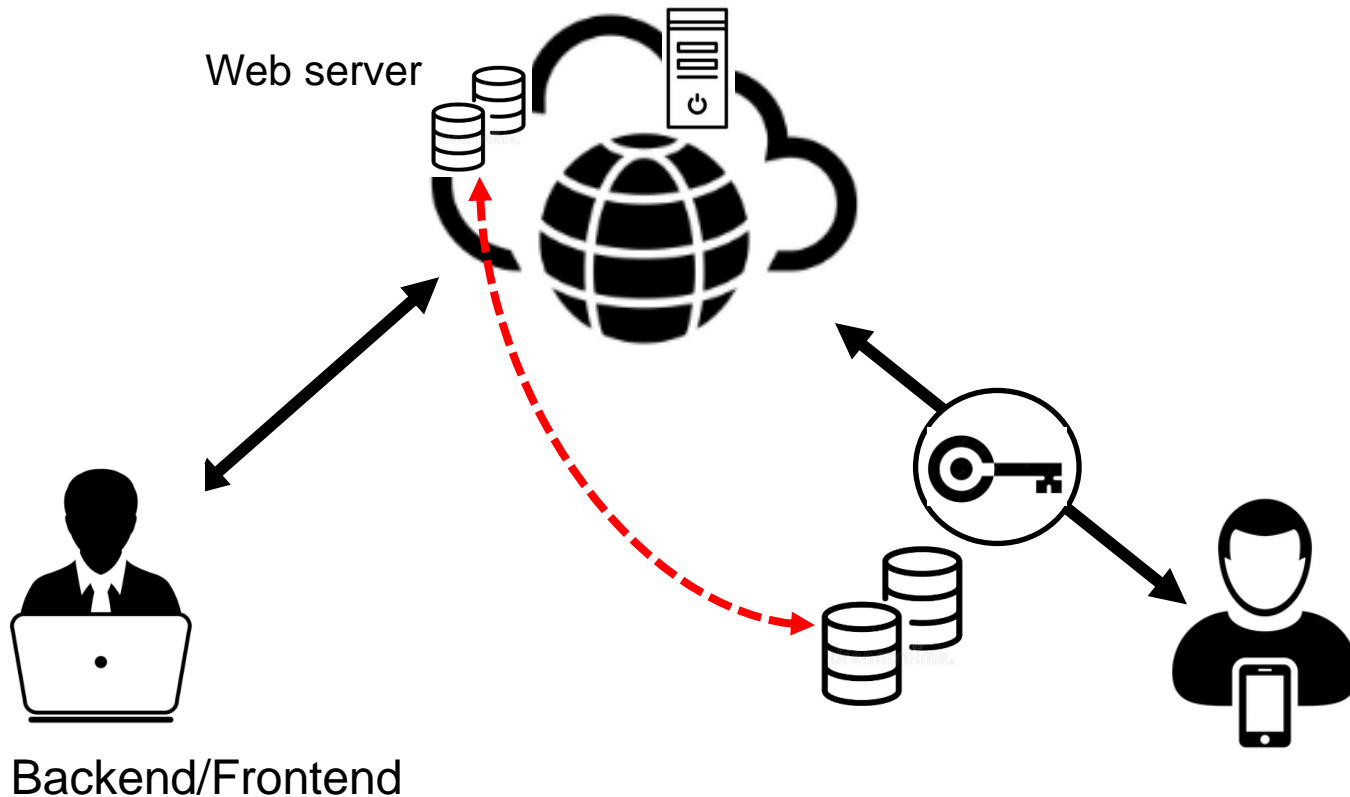
"Le développement d'applications mobiles est l'ensemble des processus et procédures impliqués dans l'écriture de logiciels pour les petits appareils informatiques sans fil, tels que les smartphones." ... (**Wikipédia**)



Application Mobile



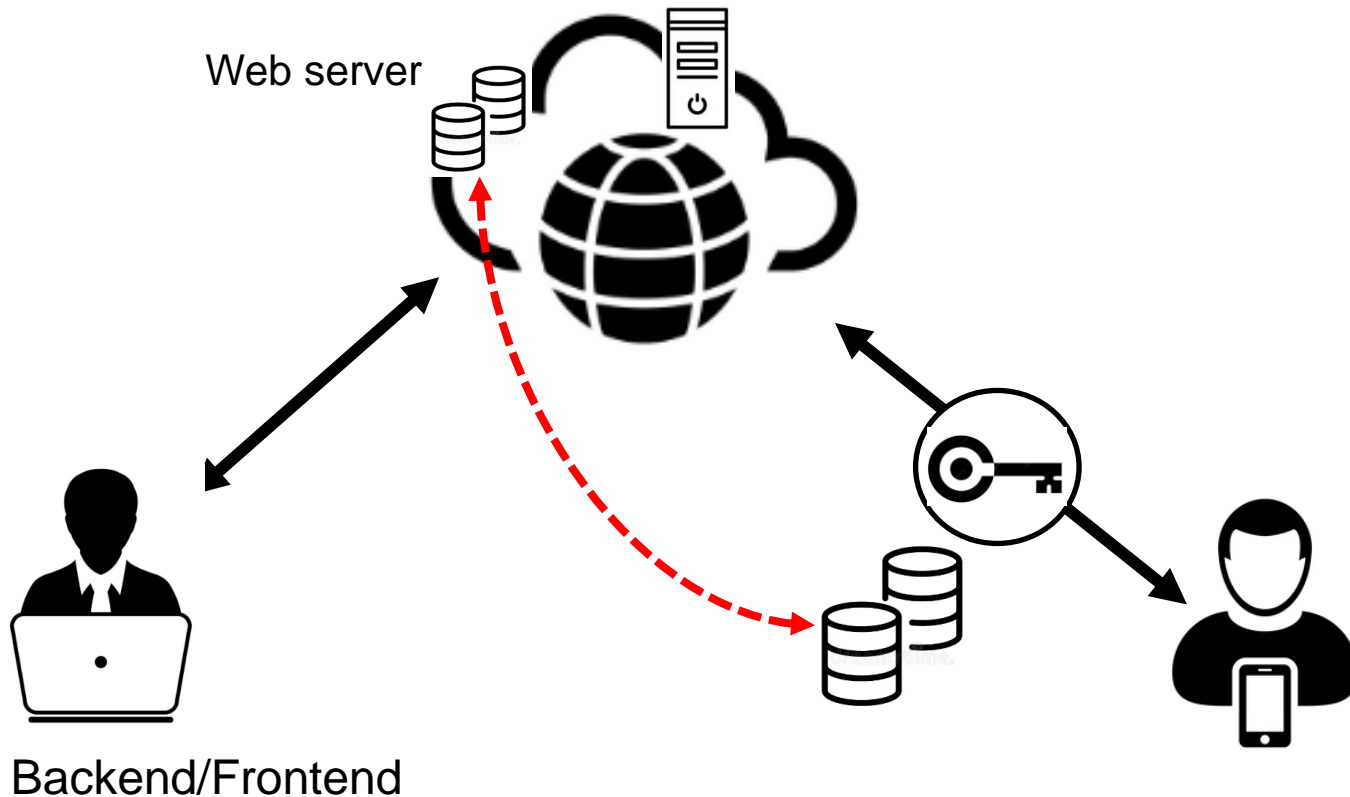
Application Mobile : Connectivité



Trois modes de connectivité :

- Toujours connecté à un système back-end,
- Connecté par intermittence à un système back-end,
- Ne jamais se connecter à un système back-end

Application Mobile : Connectivité



Comprendre le Backend: **request, HTTPS Post/ Get ,API, JSON file, Decryption, Encryption,..**

Application Mobile: Frontend/Backend

Backend

- Java – Android Native
- Dart - Flutter
- Android operating system
- C# - Xamarin

Frontend

- XML- Android Native
- HTML- Ionic

Fonctionnalités les plus utiles pour les applications mobiles

- Le guide des fonctionnalités principales
- Alertes et rappels
- Système de navigation
- Vidéo conférence
- Système de Feedback
- Intégration des appareils IOT

Fonctionnalités les plus utiles pour les applications mobiles

- Paiement mobile facile
- Chats en direct conformes à la sécurité
- Méthodes de paiement transparentes
- Suivez-nous (Follow us)

HISTORIQUE



Dates clés

- **1908**, un brevet déposé pour un téléphone sans fil
- **1946**, premier appel sans fil à partir d'un camion
- **1947**, premier centre d'appels mobiles (5000 clients, 30000 appels par semaine)
- **1965**, premier téléphone sans fil inventé
- **1983**, premier appel mobile commercial
- **1992**, sortie du 1er PDA (Assistants Personnels) par Apple
- **1994**, invention du bluetooth
- **1997**, première photo prise par un mobile

Dates clés

- **2003**, 1er smartphone blackberry
- **2007**, Création de l'iPhone
- **2008**, première plateforme de paiement mobile
- **2009**, Lancement de l'android market
- **2010**, Lancement de Windows Phone store

Dates clés

Defined by Apple



- iPhone in 2007 (modern smartphone)
- iPad in 2010 (the modern tablet computer)

L'écosystème des applications mobiles

Apple defined the eco-system



hardware



apps

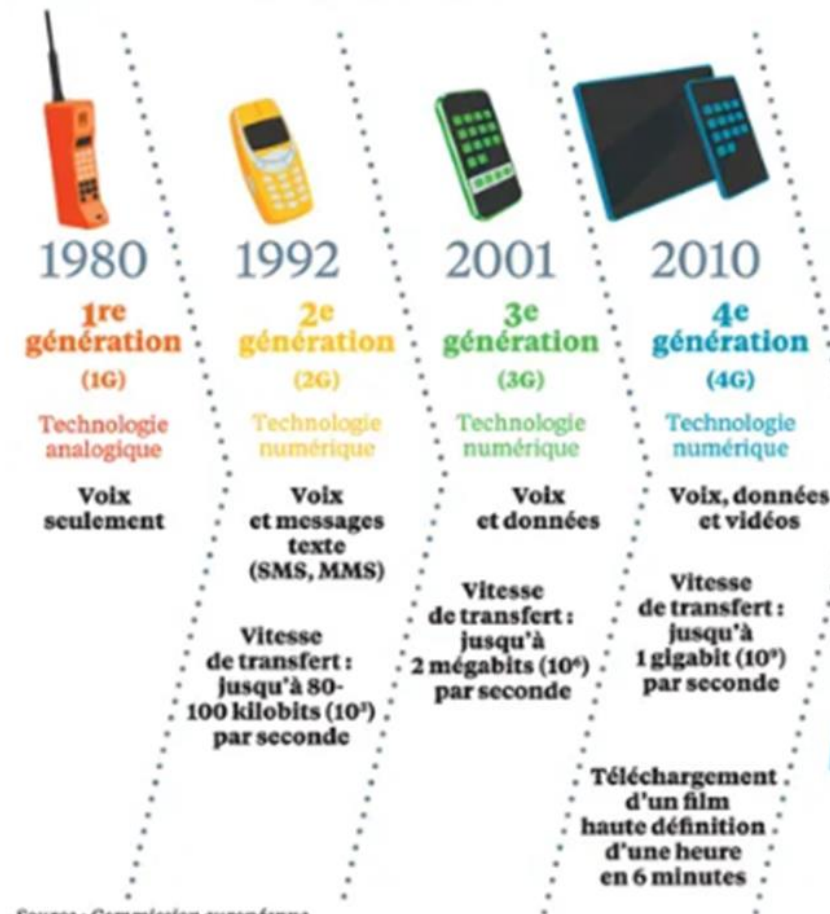


app store

L'écosystème des applications mobiles



Les Différentes Générations de Telephonie Mobile



Source : Commission européenne

2020

5^e génération (5G)

Technologie numérique

Voix, données, vidéos et objets connectés

Vitesse de transfert :
jusqu'à 10-20 gigabits (10^{10}) par seconde

OBJETS CONNECTÉS :



Voitures autonomes



Réseaux intelligents



Maisons connectées

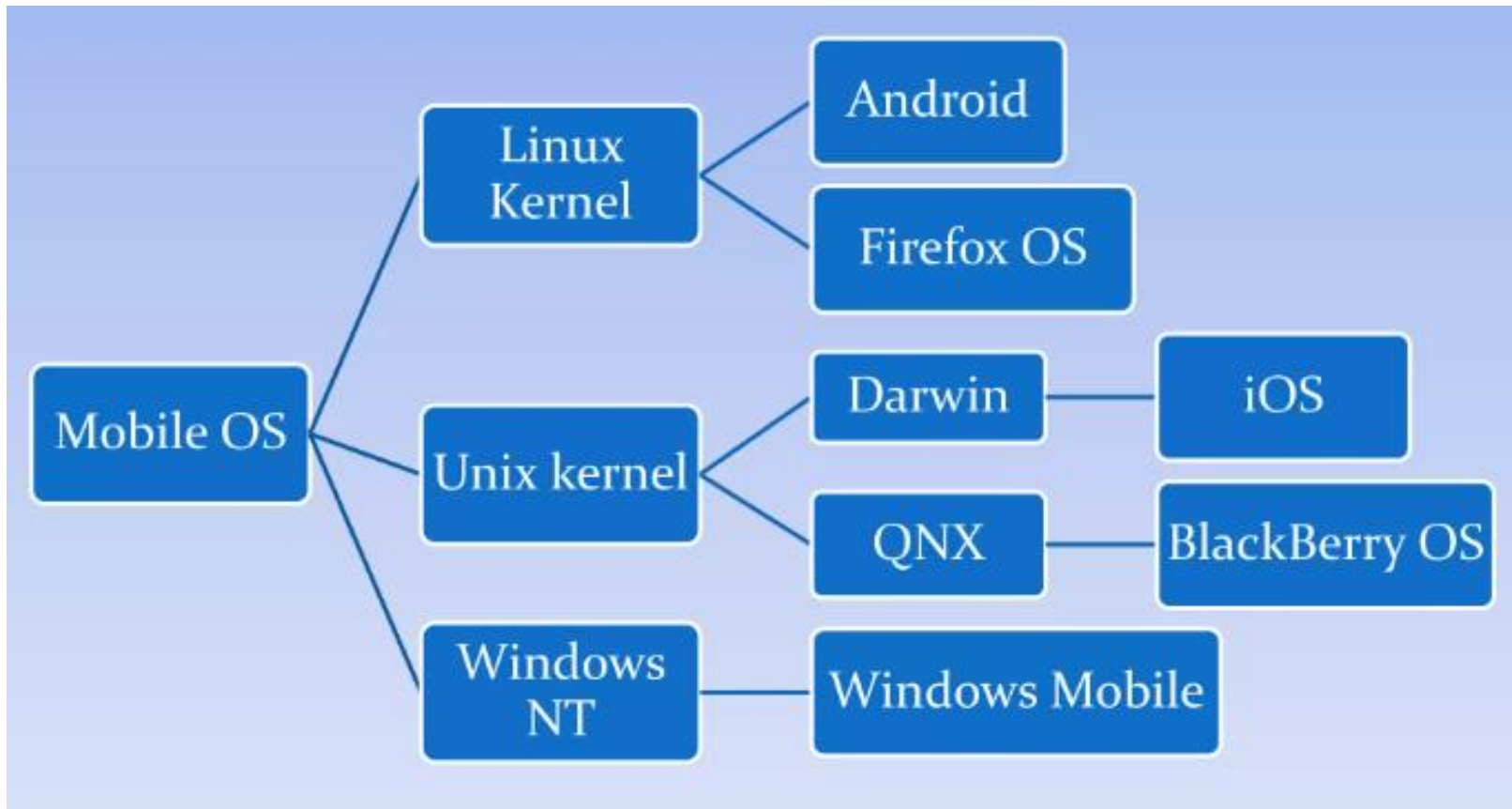


Services numériques dans le domaine de la santé

Systeme d'Exploitation Mobile



Quelques Système d'Exploitation Mobiles



Quelques Système d'Exploitation Mobiles

Ancienne génération

- Symbian de Nokia
- Blakberry OS de RIM
- Windows Mobile de Microsoft
- Bada de Samsung

OS Tactiles

- iOS de Apple
- Android de Google
- Windows Phone 7 de Microsoft **???? !!!!**

Types d'Application Mobile



Types d'applications mobiles par technologie

- Applications natives
- Application web (Web apps)
- Applications hybrides

Types d'applications mobiles par technologie

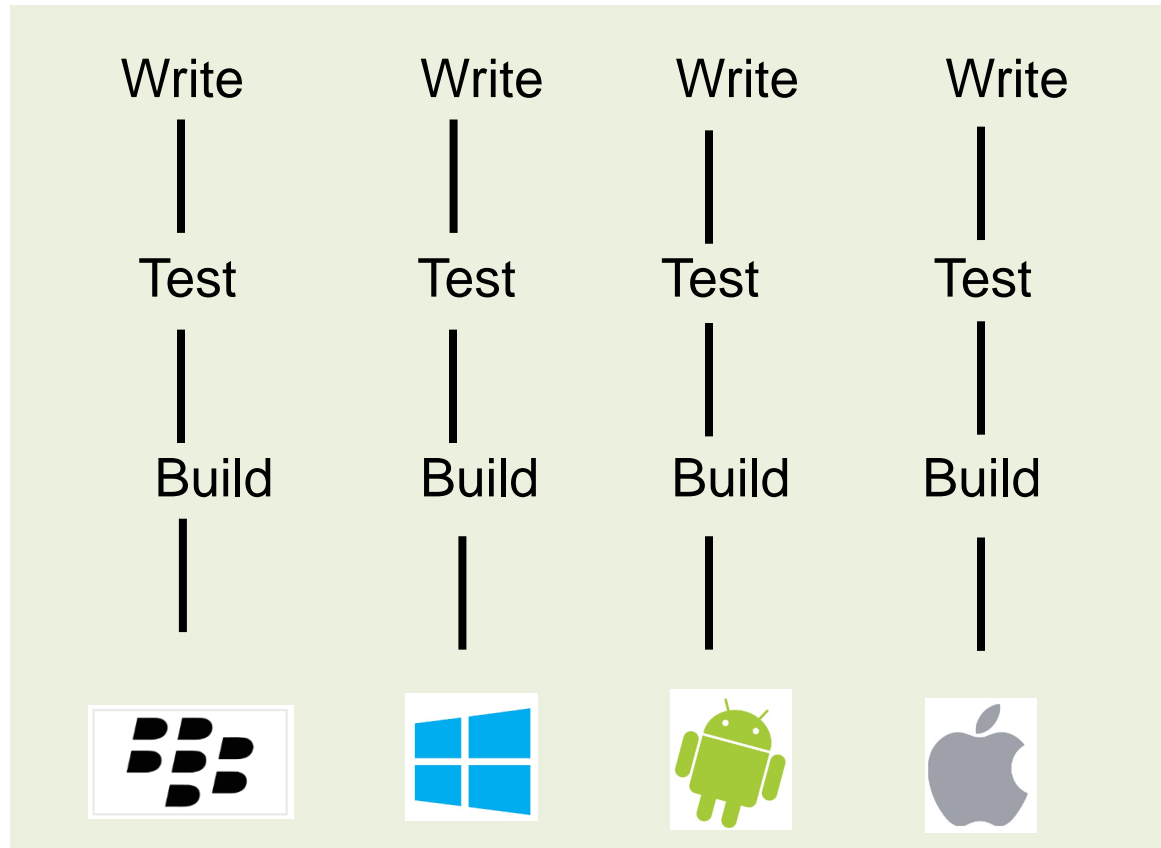
- Applications natives
- Application web (Web apps)
- Hybrid Applications

Types d'applications mobiles par technologie

- **Applications Natives (Native apps)**
 - Sont créés pour une plate-forme
ou un système d'exploitation spécifique

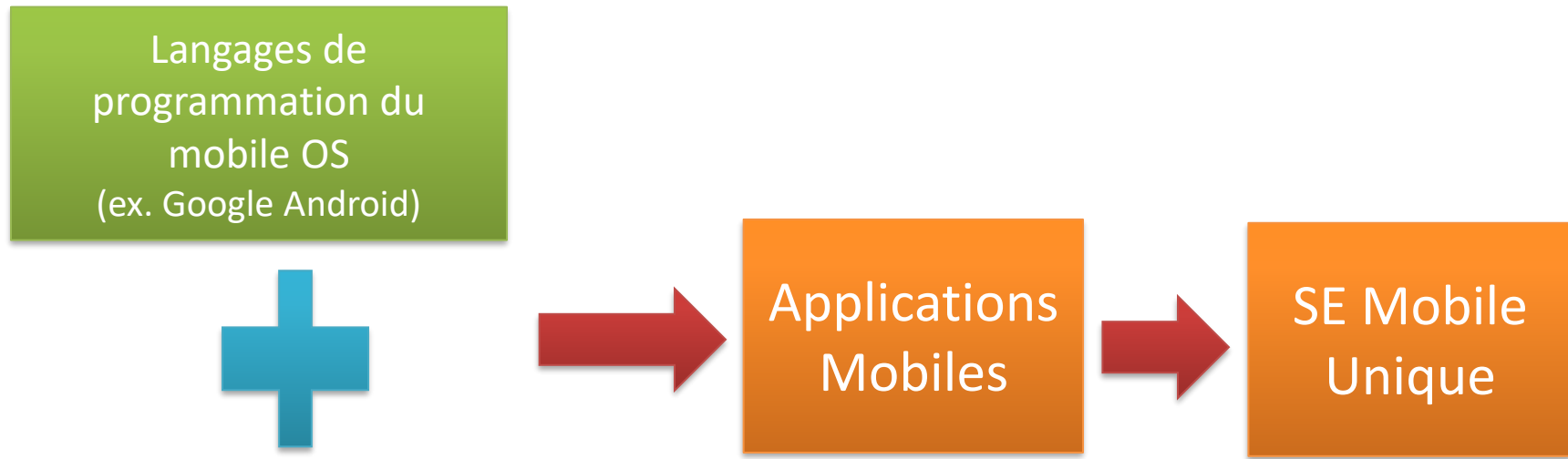
Types d'applications mobiles

- Applications natives



Types d'applications mobiles

- **Applications natives**



Langages Natifs

iOS	Xcode, ObjectiveC, Swift
Android	Java, Kotlin
Windows Phone	.Net, C#

Types d'applications mobiles

- Native Applications
- Application web (Web apps)
- Applications Hybride

Types d'applications mobiles

- **Applications Web (Web apps)**

Sont des versions réactives de sites Web qui peuvent fonctionner sur n'importe quel appareil mobile ou système d'exploitation, car elles sont fournies à l'aide d'un navigateur mobile.

Types d'applications mobiles

- **Applications Web (Web apps)**

- Utilise le standard du développement
- Création à partir d'un site très rapide
- Coût de développement bas
- Réellement Multi-plateforme
- UX reste purement web
- Interface plutôt basiques
- Pas optimisées pour l'appareil
- Pas distribuées via les stores, donc peu de visibilité
- Pas d'exploitation des APIs
- Pas accès aux fonctionnalités du te

Types d'applications mobiles

- Applications natives
- Application web (Web apps)
- Applications hybrides

Types d'applications mobiles

- **Applications Hybrides (Hybrid apps)**
 - Les applications mobiles hybrides sont des applications qui sont développées en utilisant des technologies web (telles que HTML, CSS et JavaScript) et qui leur permet de fonctionner comme des applications natives sur plusieurs plateformes mobiles, telles qu'Android et iOS

Types d'applications mobiles

Problèmes

- De nombreuses langues pour différentes plateformes Java for Android
 - Objective-C pour IOS
 - C# pour Windows phone
- Les applications fonctionnent sur plusieurs plateformes (cross platform)
 - Temps de développement.
 - Coût de développement



Types d'applications mobiles

Besoin de langages qui supportent toutes les plateformes

- JavaScript → page manage
- CSS, HTML → page structure

Types of mobile applications

- **Applications hybrides** (Cross platforms Phone apps)

Langages hybrides

HTML, CSS, Java Script
+

Bridge: ponts d'accès entre le
Webview et le langage natif

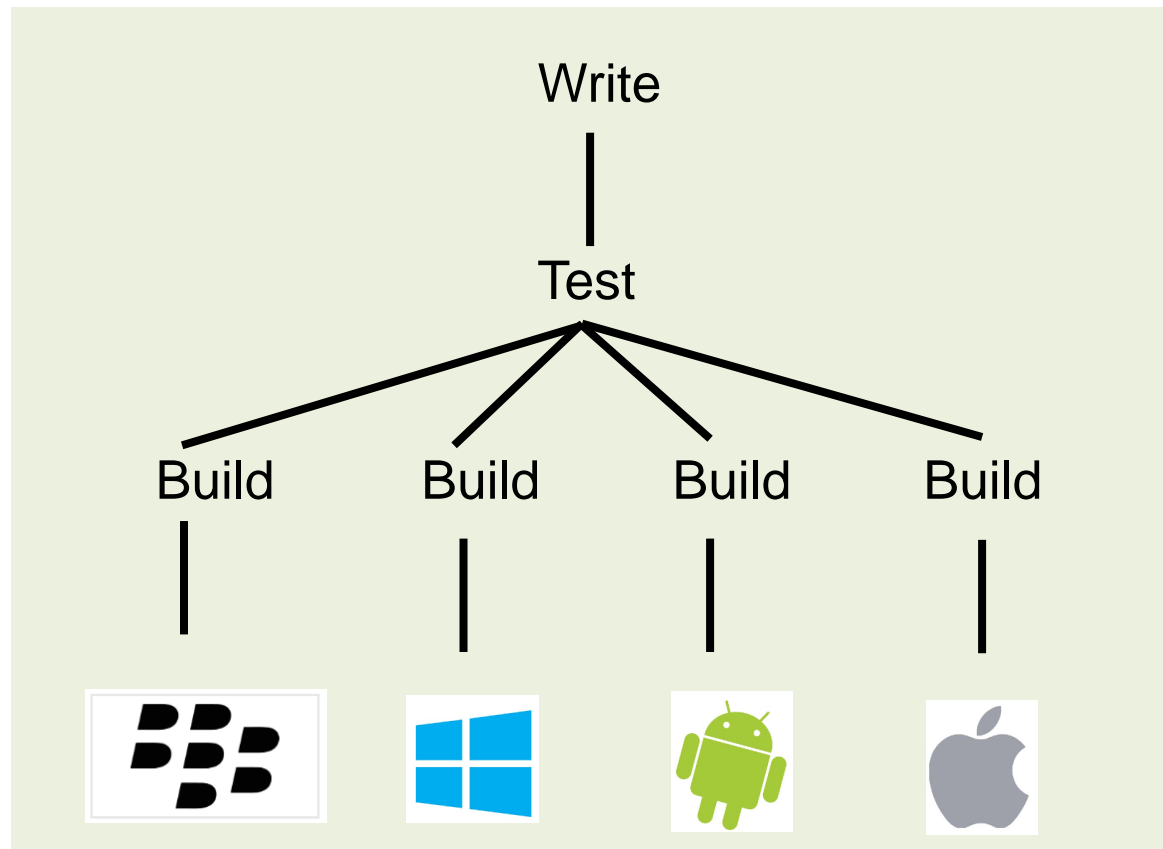


Mobile
Applications

Types of mobile applications

- **Hybrid Applications** (Cross platforms Phone apps)

Write Once Run Anywhere (WORA) or Cross Platform Mobile Development Tools



Types of mobile applications

Langages et frameworks de développement d'applications multiplateformes les plus populaires :

- Flutter



- React Native



- Apache Cordova



- Ionic



- Xamarin



- Unity



- NativeScript



- PhoneGap

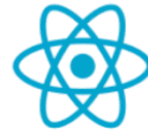


- Kotlin Multiplatform



Types of mobile applications

- **Hybrid Applications (Cross platform)**



React Native

- **Write Once Run Anywhere**

- **React native:** utilise les composantes native qui se trouve dans l'android and IOS, Javascript, TypeScript

Types of mobile applications

- **Hybrid Applications (Cross platform)**



Write Once **Run** Anywhere

- **Flutter est un open-source UI SDK (software development kit)**
 - Utilise le langage de programmation open source « Dart »
 - Technologies de développement d'applications pour mobiles, sites web et desktop
 - Supporter par Google
 - "Supporté par une communauté open source active.
 - Les nouveautés et la maîtrise des problèmes.
 - Visibilité du framework sur GitHub

Application hybride ou native



Application hybride vs native

Application **Hybride**

Avantages

- Faibles exigences
- Prix moins cher
- Un code pour plusieurs plates-formes
- Regroupe le natif et le web

Inconvénients

- Moins d'efficacité
- Difficile à intégrer avec un SDK tiers
- Problème de performance

Application **Native**

Avantages

- Meilleure performance
- Meilleure expérience utilisateur
- Accès au logiciel/matériel de l'appareil

Inconvénients

- Plus de temps de développement

Choisir le meilleur framework d'application mobile



Choisir le Framework d'application mobile : Considération

- Délai de mise sur le marché
- Coût de développement
- Opportunité d'embauche
- Coûts d'entretien
- Performance de l'application
- Disponibilité des fonctionnalités
- Le cas d'utilisation prévu
- Public cible de l'application Mobile
- Anticipation du comportement des utilisateurs (par ex. facteur culturel géographique)
- Stratégie de monétisation
- Priorité!!

« Choosing a Mobile Development Framework is Hard »

-Most Developers, Probably

Thank you !

Questions ? abdelkader.ouared@univ-tiaret.dz

