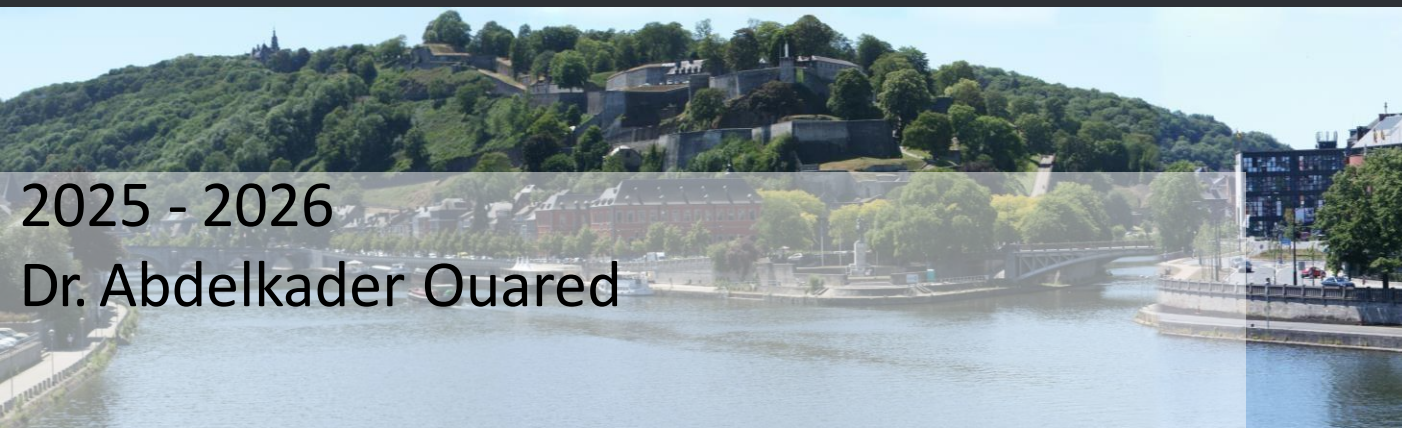


# Développement d'application mobile

## Introduction



2025 - 2026  
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, WhatsApp, Microsoft Teams

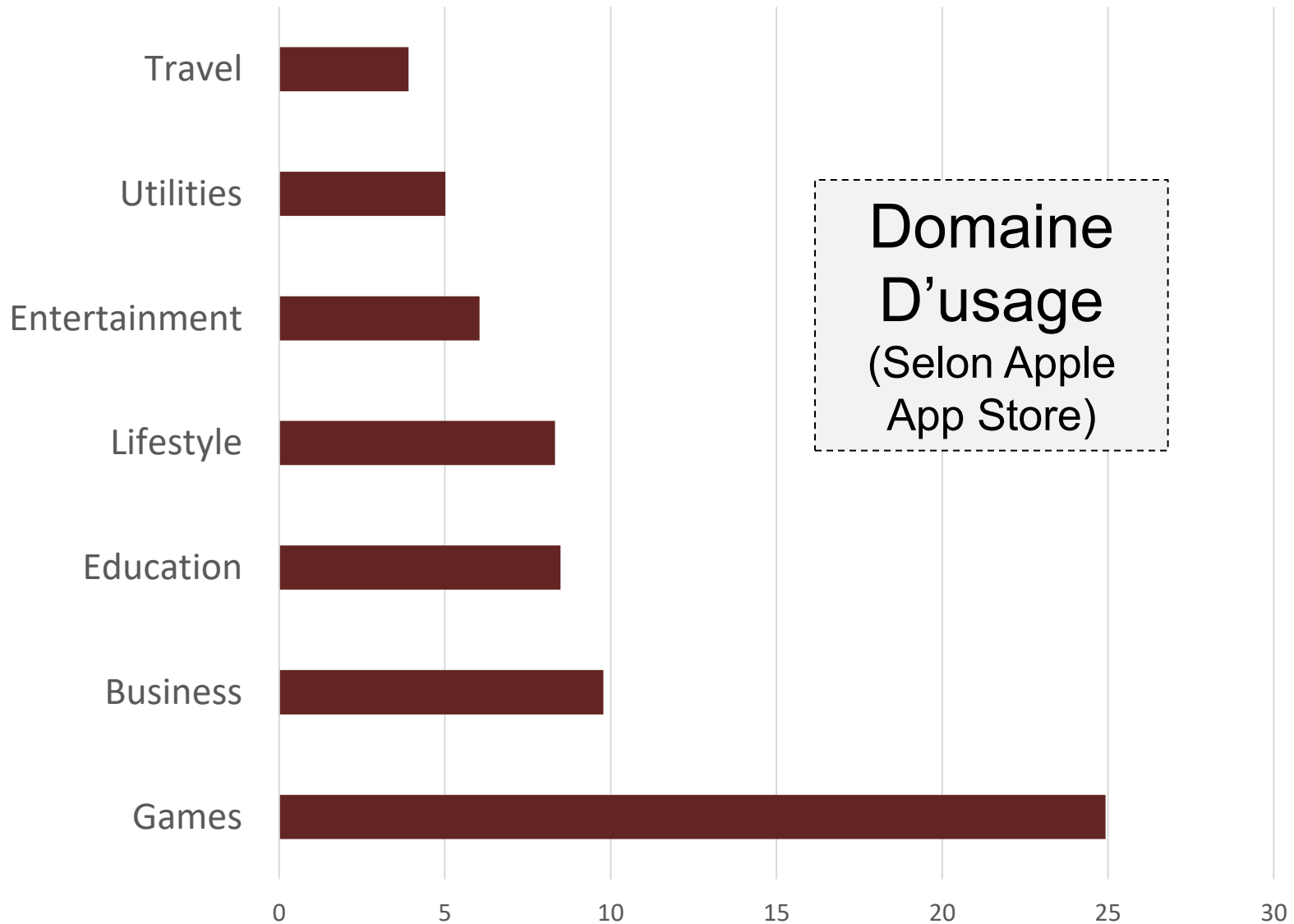
# Pourquoi les applications mobiles sont-elles nécessaires ?

- 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

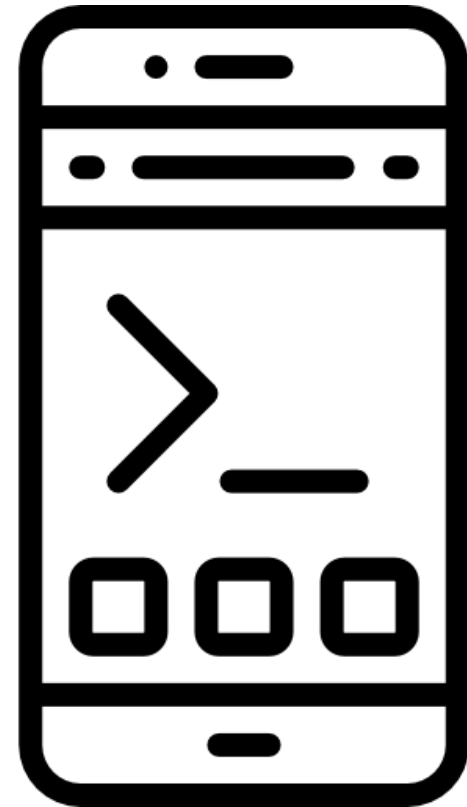
## Définition:

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



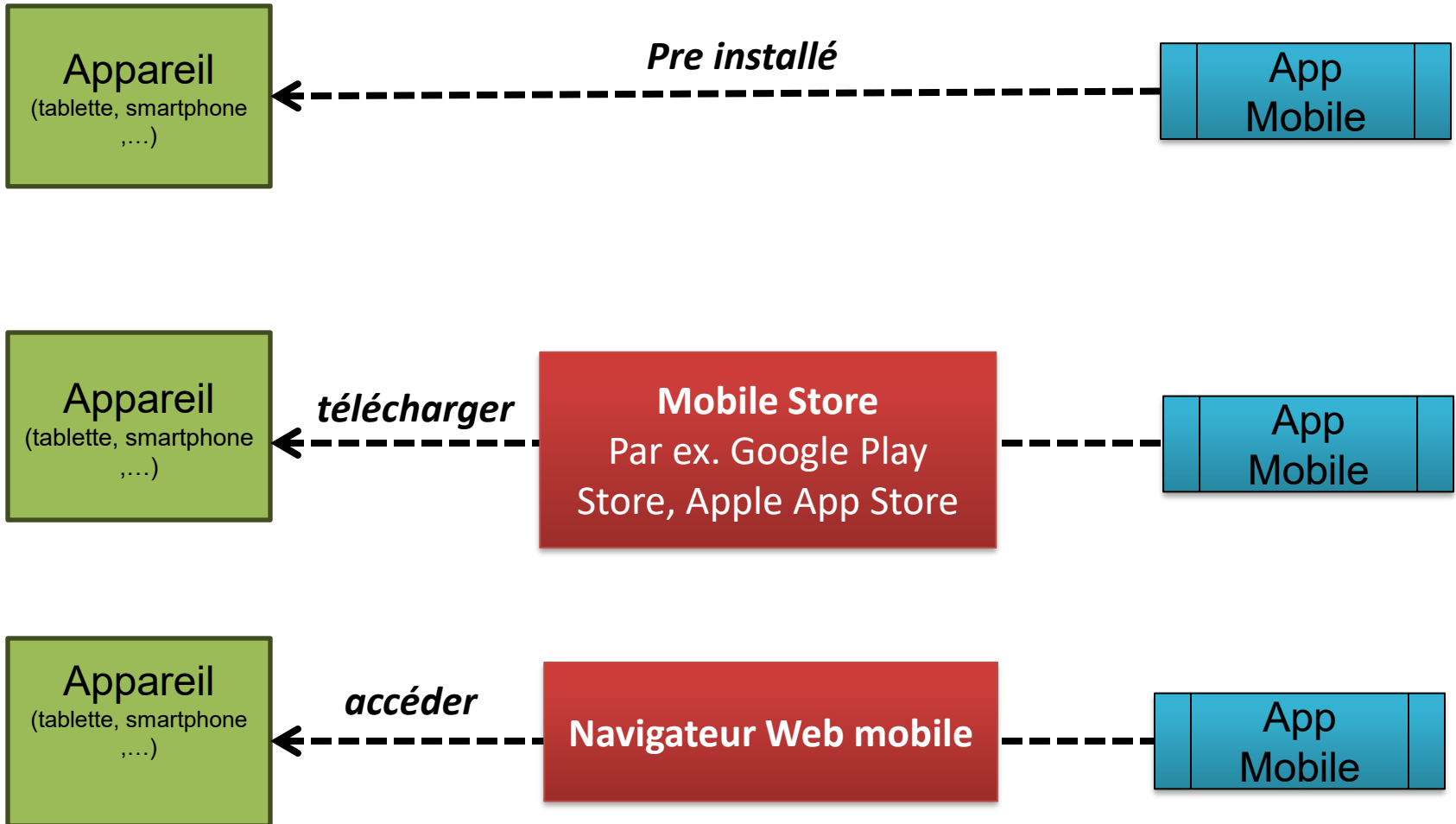
# Le développement d'applications mobiles

"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**)

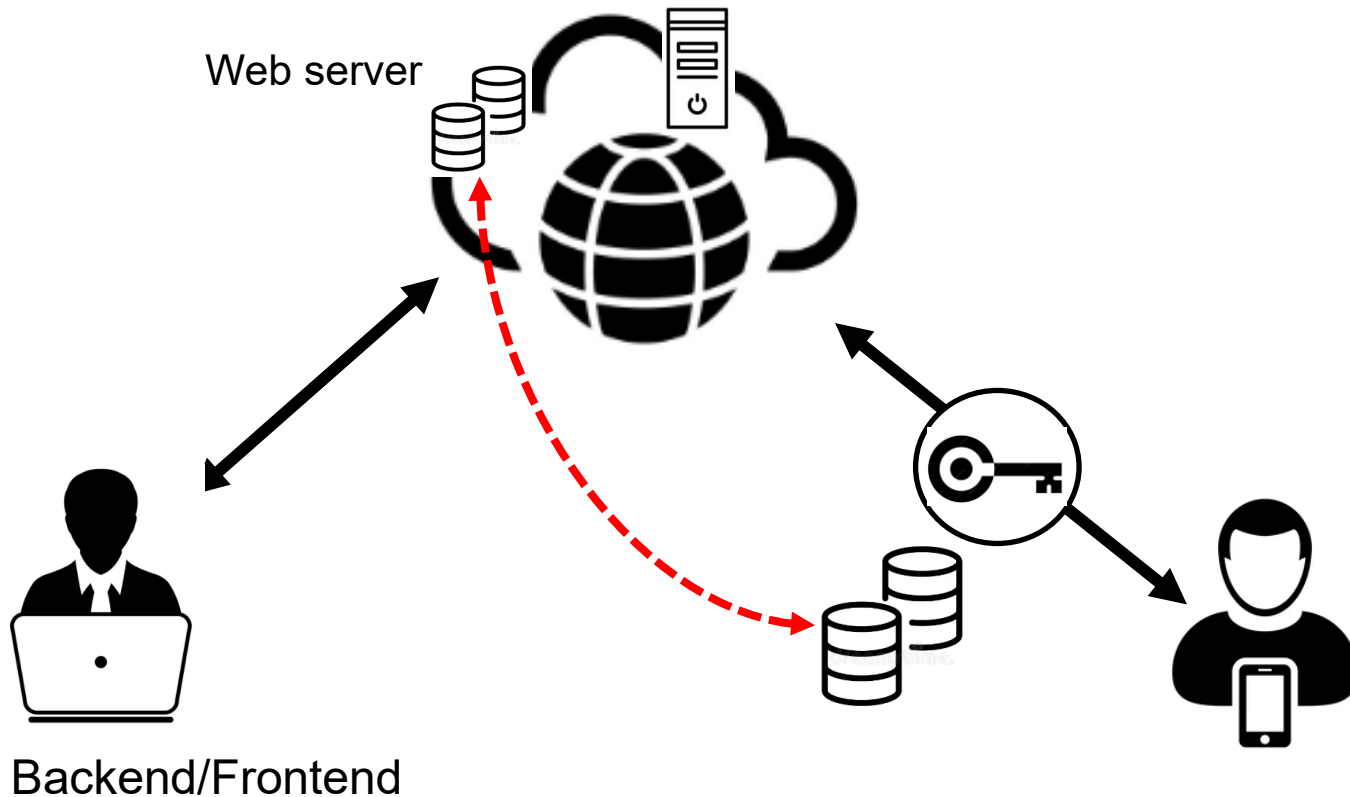




# Application Mobile



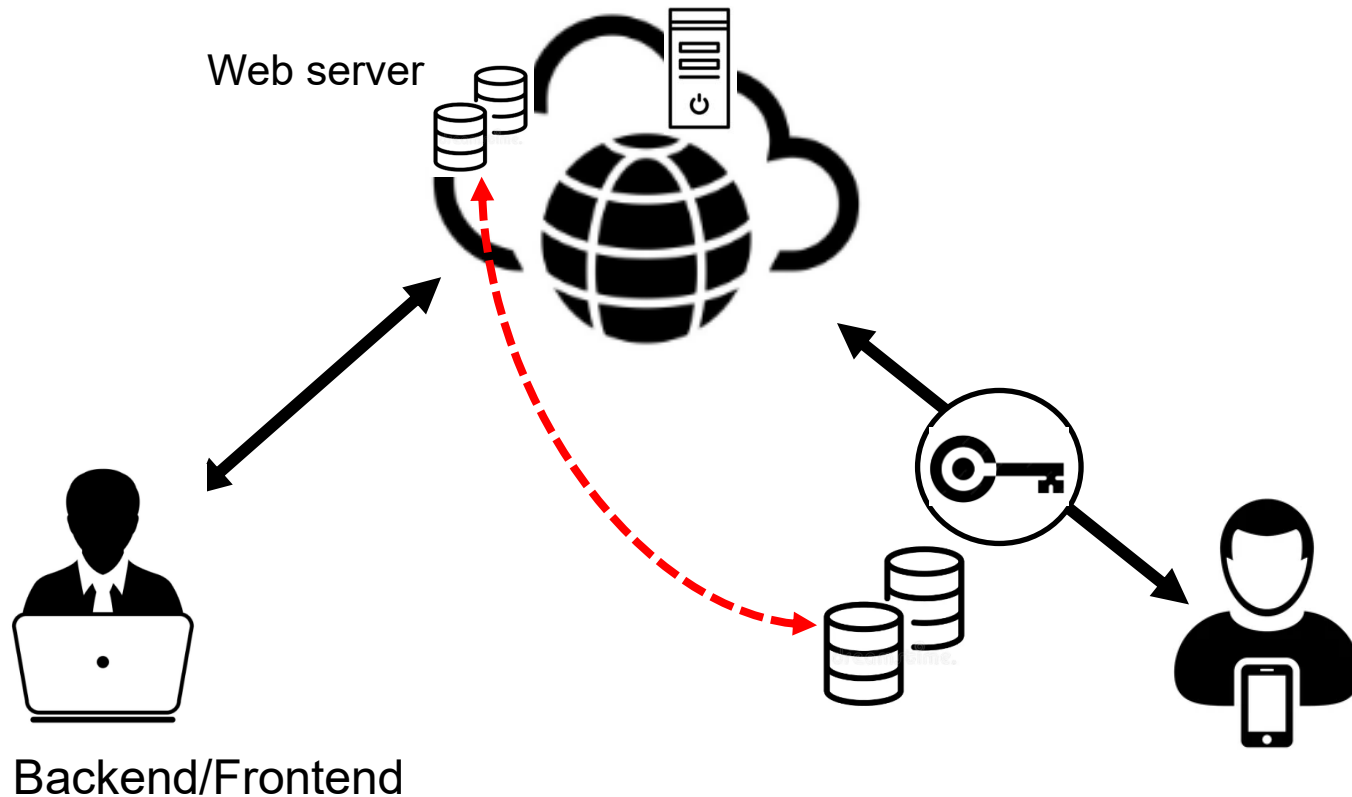
# Application Mobile : Connectivité



## 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

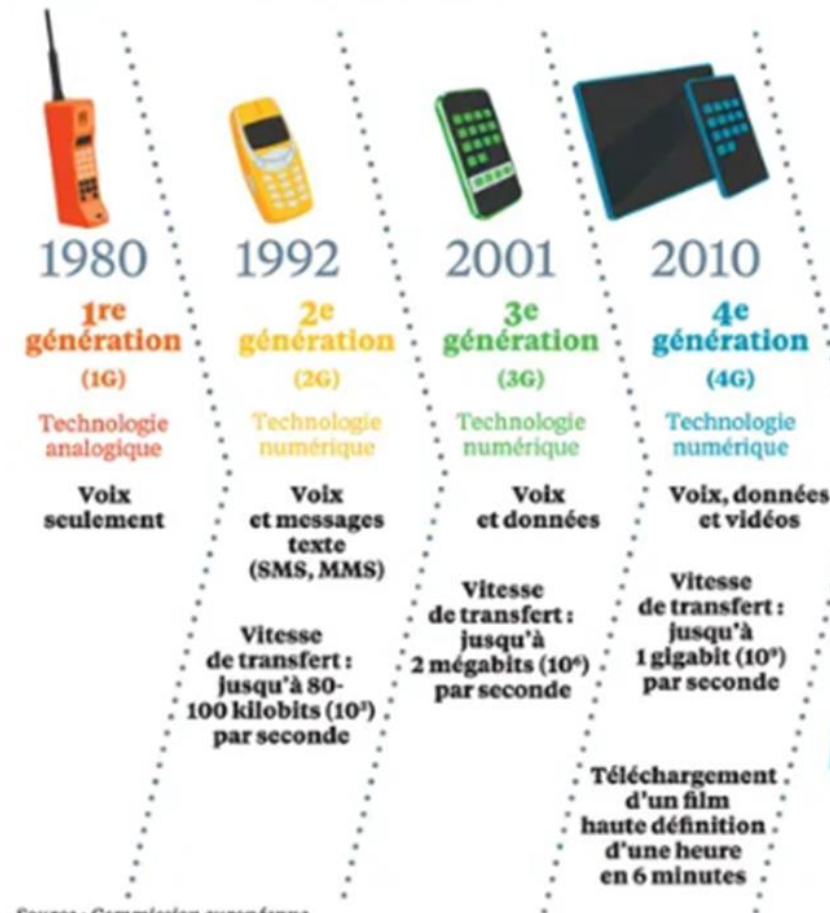


app store

# L'écosystème des applications mobiles



# Les Différentes Générations de Telephonie Mobile



Source : Commission européenne

2020

## 5<sup>e</sup> 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

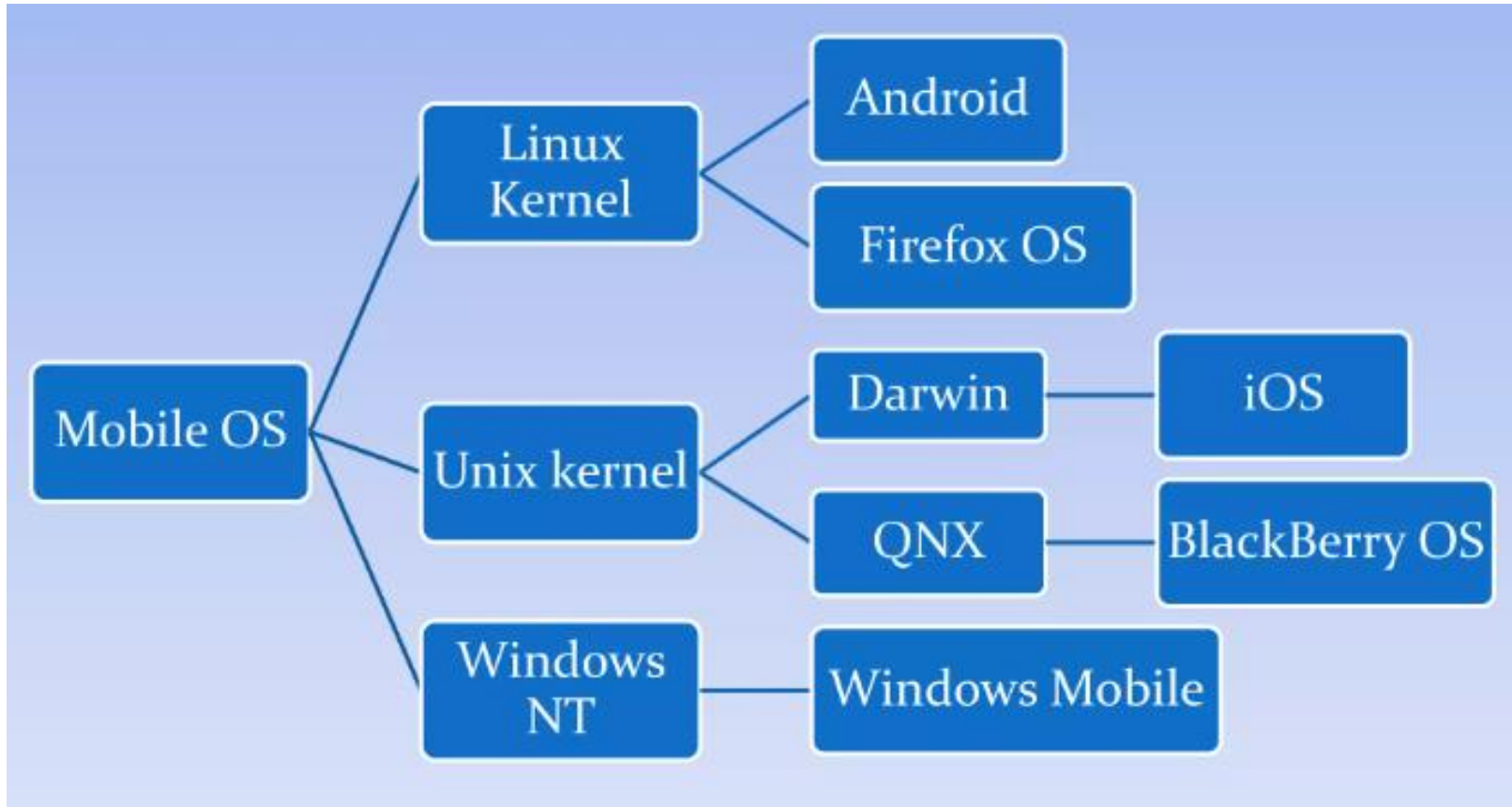


Services numériques dans le domaine de la santé

# 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

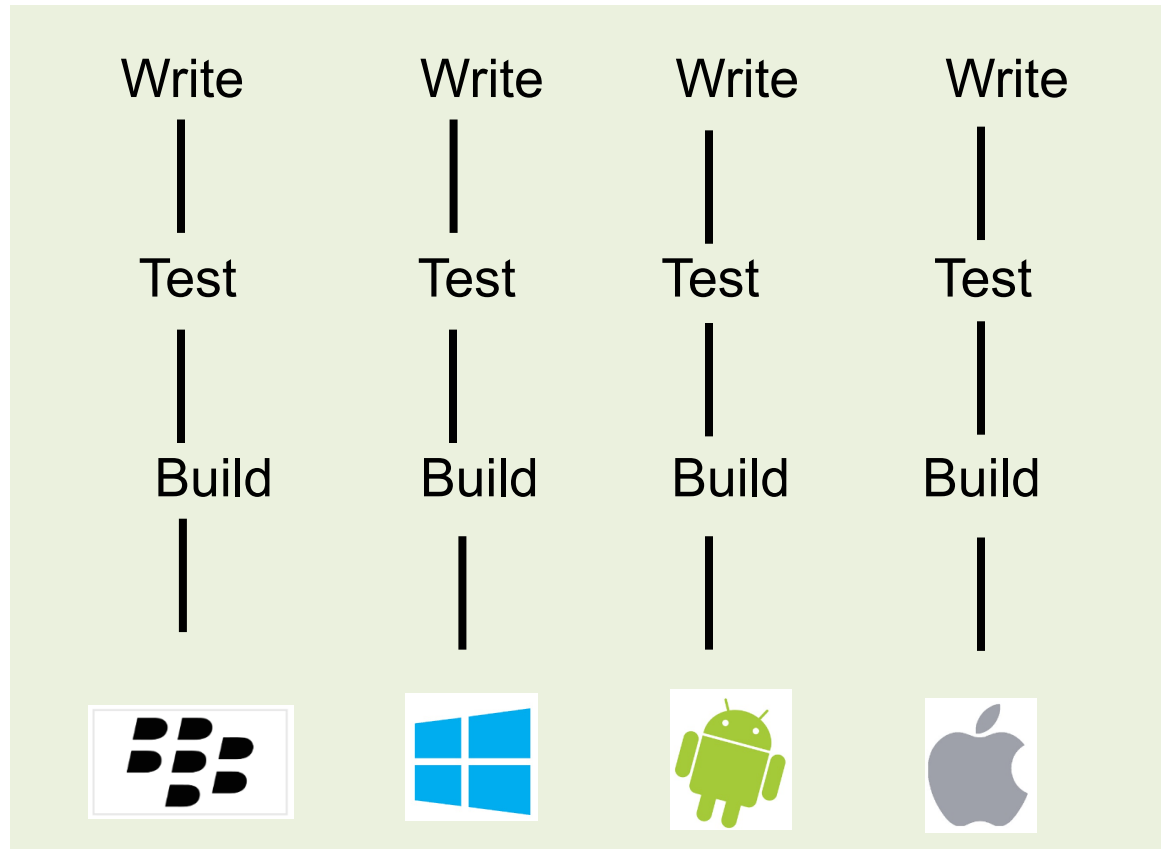
- Applications natives
- Application web (Web apps)
- Hybrid Applications

# **Types d'applications mobiles par technologie**

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

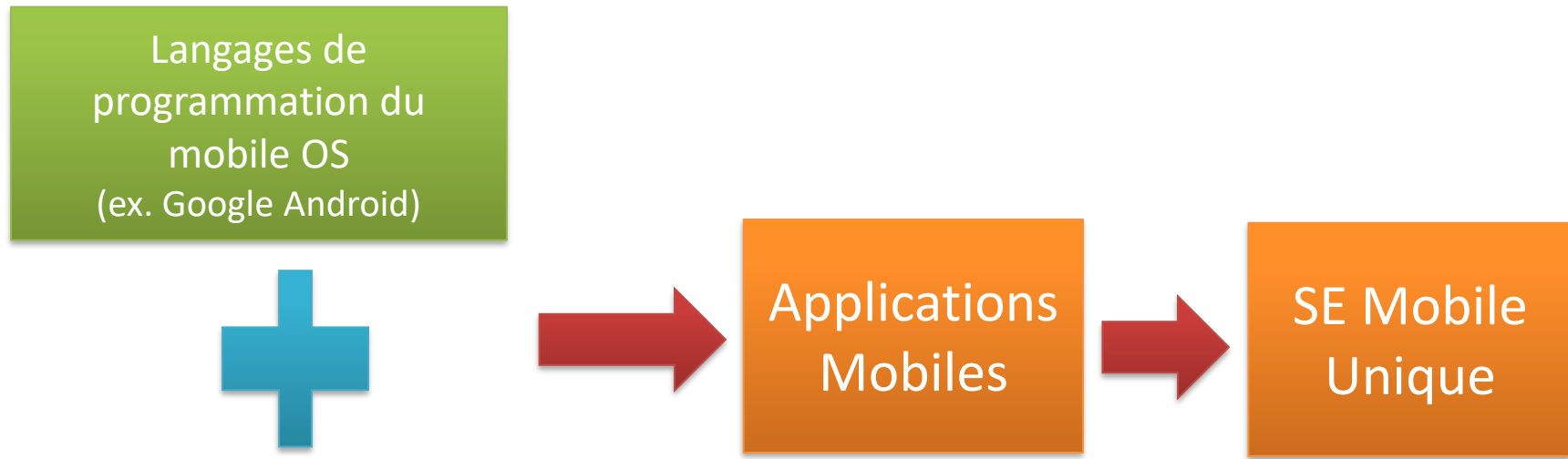
# Types d'applications mobiles

- **Applications natives**



# Types d'applications mobiles

- **Applications natives**



## Langages Natifs

<b>iOS</b>	Xcode, ObjectiveC, Swift
<b>Android</b>	Java, Kotlin
<b>Windows Phone</b>	.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

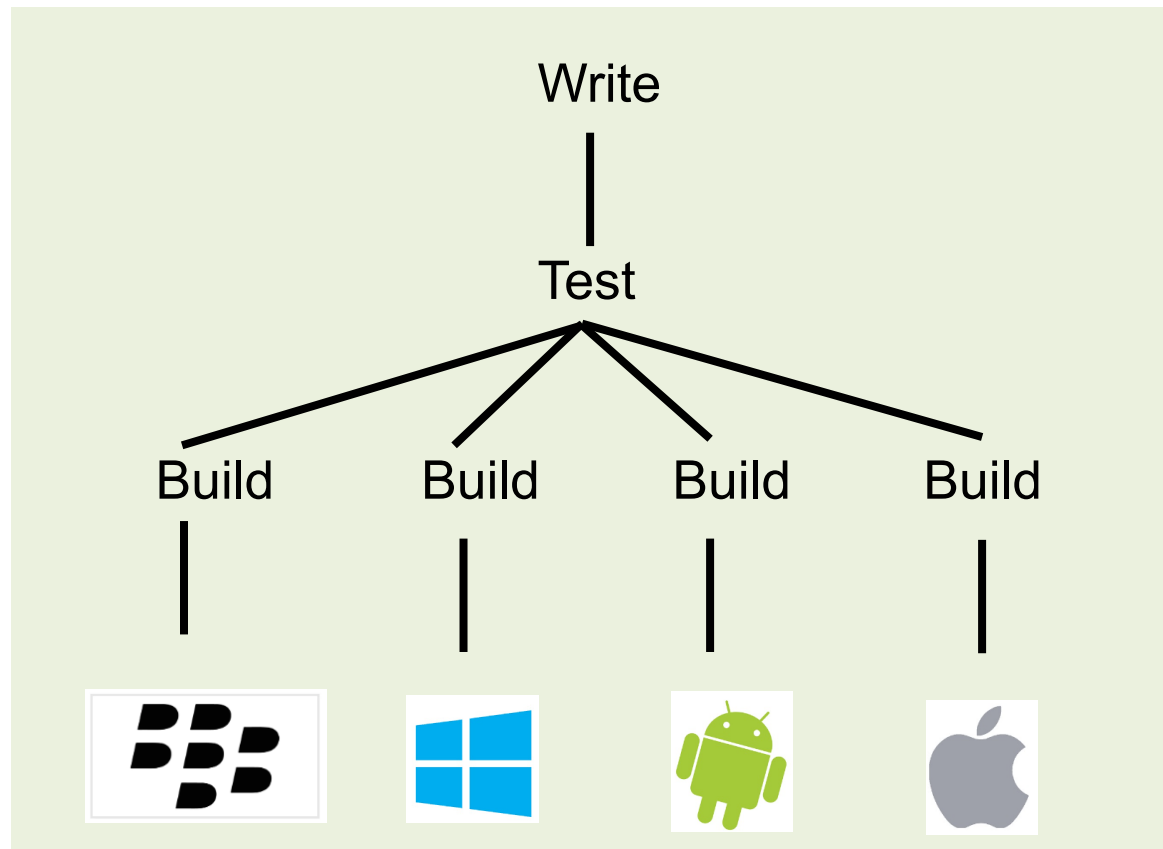


Mobile  
Applications

# 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)**
- **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](mailto:abdelkader.ouared@univ-tiaret.dz)



# Processus de Développement des Apps Mobiles





# Processus de Développement des Apps Mobile

## Strategy & Planning

Define strategic goals, identify requirements, build team structure and create a product roadmap

## Product design

Create a seamless, effortless user experience and a unique, shining user interface

## App development

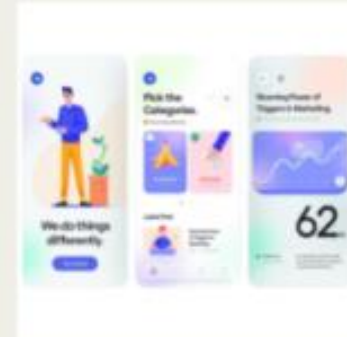
Develop back-end, front-end, APIs and more that needed for your app to function effectively

## Testing & Deployment

Perform testing to assure quality and launch your app on the Apple and Google App stores.

## Support & Maintenance

Ongoing update, health check and improve performance to keep your app performing at its best.



# What is the mobile app development process?

1. **Define your strategy** based on the answers to these questions:

- What is the objective of your app? What problems will it solve?
- Are there existing apps that perform this function? If so, what do they do well? What are they lacking?
- Who is the app designed for?
- Will you be hiring developers or using an internal team?
- What is your business model?
- How much are you willing to invest in developing this app? Will you have investors?
- How long will it take to build this application?
- What is your marketing strategy?
- Are you designing your app for one of the app stores? If so, do you have the necessary licensing agreements and design and testing criteria?

# What is the mobile app development process?

**2. Select your team.** If you're creating this app on your own, do you need to hire a developer? A marketing person? If you're creating this app for your organization, will you have stakeholders from several departments participating in the process (i.e., C-level, marketing, sales, IT)?

# What is the mobile app development process?

**3. Brainstorm and sketch** out how your mobile app will solve the problems you've identified and what features and functions you'll include. Prototyping can be as simple as using a whiteboard or paper to sketch ideas, or tools such as InVision, Balsamiq or Adobe Experience Design. Keep user experience in mind when developing your vision. This includes such things as design, usability, security and performance.

# What is the mobile app development process?

**4. Develop your product roadmap** using findings from the previous step.

This will enable you to create a step-by-step process for assessing your priorities and deliverables.

# What is the mobile app development process?

5. **Select app development tools** based on your requirements.

# What is the mobile app development process?

**6. Begin app development.** An agile process is best for building apps. Adopt a DevOps mindset when building the app. DevOps is a modern delivery methodology that uses key functions, such as:

- applying automation where possible;
- using cloud services;
- working with open source tools;
- frequently communicating with the team; and
- continuously testing the code.

# What is the mobile app development process?

**7. Create your prototype** so you can share the app with your investors or other stakeholders. Use their feedback to refine app development and further testing. This includes testing for functionality, performance and ease of navigation.



# What is the mobile app development process?

8. **Once the app passes these tests**, it's time to roll it out to users for official beta testing. This process includes multiple rounds of review and incorporating user fixes prior to creating a deployable version of your app.

# installation d'Android Studio avec le support de Kotlin

- **Étape 1** : Téléchargement d'Android Studio
  - [developer.android.com/studio](https://developer.android.com/studio).
- **Étape 2** : Installation d'Android Studio
- **Étape 3** : Configuration d'Android Studio
- **Étape 4** : Vérification de l'installation de Kotlin

# Activity

Cette activité se porte sur la création d'une interface d'une application mobile pour la sensibilisation et l'engagement des étudiants à la protection environnementale de leur université. Cette application intitulé « **Sharik** »; vise à mettre en pratique la technologie civique à l'Université Ibn Khaldoun de Tiaret. Il a pour but de faire émerger de nouvelles idées d'exercice de la protection environnementale en s'appuyant sur le numérique. La solution proposée par les étudiants consiste à concevoir des solutions technologiques et créatives qui contribueront à améliorer la participation des étudiants de notre faculté à la vie civile du pays afin de favoriser l'émergence d'une action participative.

# Thank you !

Questions ? [abdelkader.ouared@univ-tiaret.dz](mailto:abdelkader.ouared@univ-tiaret.dz)

