



Développement mobile

SN2

Développement mobile

Programme de ces 3 jours

- **Présentation de l'environnement mobile**
- **Concevoir des applications mobiles**
- **Développer des applications mobiles**

Présentation de l'environnement mobile

Développement mobile

Présentation de l'environnement mobile

Les différentes plateformes :

- iOS
- Android
- les anciens : Windows mobile, blackberry, Nokia..



Développement mobile

Présentation de l'environnement mobile

Les différentes machines :

- Smartphones
- Tablettes
- Montres connectées
- Casques VR
- Liseuses
- Appareils domotiques
- Etc.



Développement mobile

Présentation de l'environnement mobile

Contraintes des appareils mobiles :

- Taille d'écran
- Orientation
- Interaction tactile versus souris/clavier.
- Mode hors connexion

Développement mobile

Présentation de l'environnement mobile

Optimisation de la performance :

- Importance de la vitesse de chargement
- Techniques d'optimisation
 - Compression d'images
 - Lazy loading

Développement mobile

Présentation de l'environnement mobile

Accessibilité et internationalisation

- Rendre les applications mobiles accessibles à tous les utilisateurs
- adaptation culturelle et linguistique.

Concevoir des applications mobiles

Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

La démarche centrée utilisateur

- Importance du DCU dans la création d'applications mobiles, différences entre DCU et d'autres approches de design.*
- Comprendre les utilisateurs : Techniques de recherche utilisateur, création de personas, cartographie des parcours utilisateurs.
- Définition des besoins utilisateur : Analyse des données recueillies lors de la recherche utilisateur, définition des problèmes à résoudre.

Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

Le mobile first : approche de conception où le développement d'un site web ou d'une application commence par optimiser l'expérience utilisateur pour les appareils mobiles, puis s'étend aux écrans plus grands comme les tablettes et les ordinateurs.

- Cela garantit une performance et une interface adaptées aux contraintes des petits écrans
- Avec une priorité donnée à la simplicité, la rapidité et l'accessibilité.
- Démarche privilégiée dans un environnement multi plateforme

Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

- Les étapes :

La charte graphique

Le zoning

Le wireframing

Le prototypage

Le maquettage

Les outils

Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

- La charte graphique

DOCUMENT



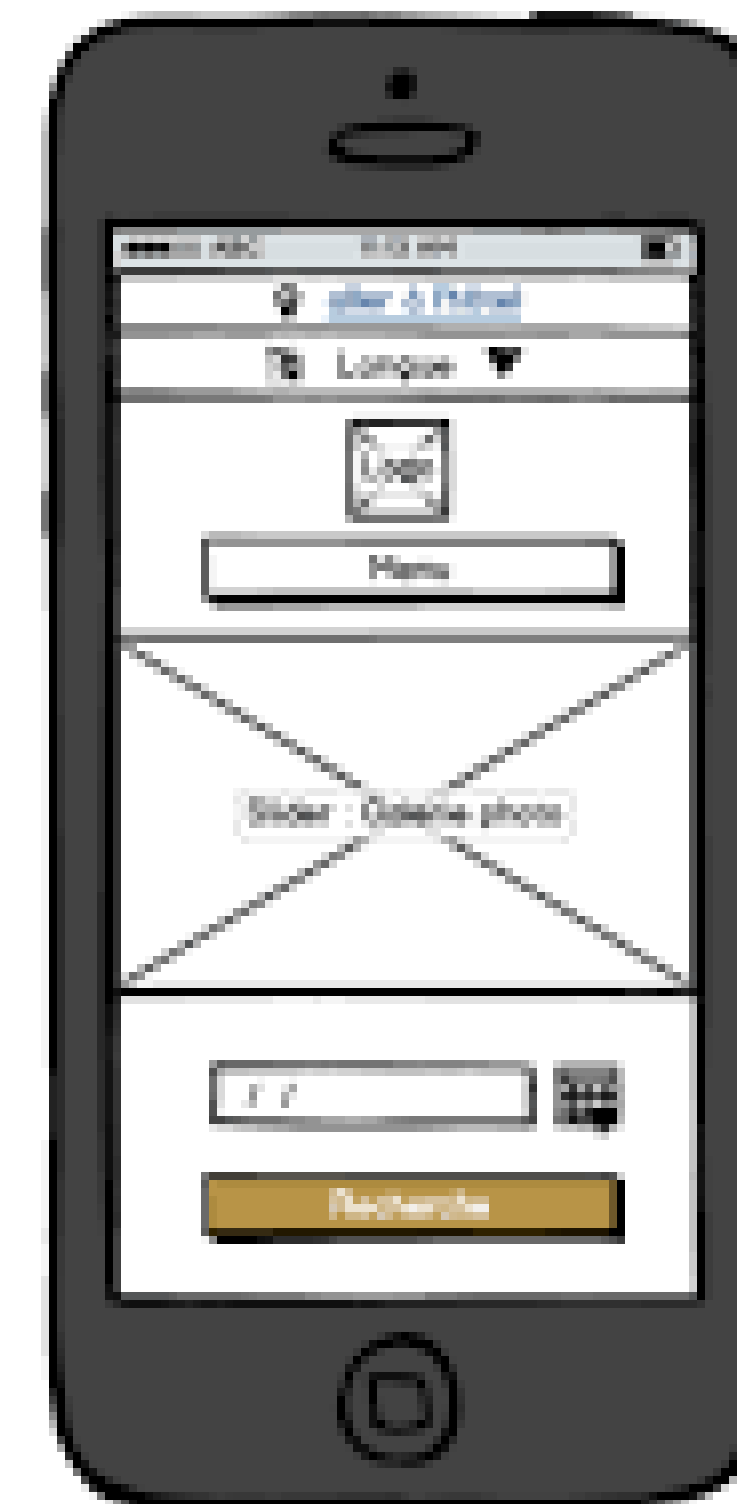
Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

- Le zoning

C'est la toute première étape de conception d'une application. Le zoning consiste à définir la structure globale d'une interface en identifiant les grandes zones (header, footer, barre de navigation, contenu principal, etc.). Il s'agit d'un schéma très basique qui ne montre que la répartition de l'espace et la disposition des éléments sans détailler leur apparence.

5.3.1. Page d'accueil (mobile)

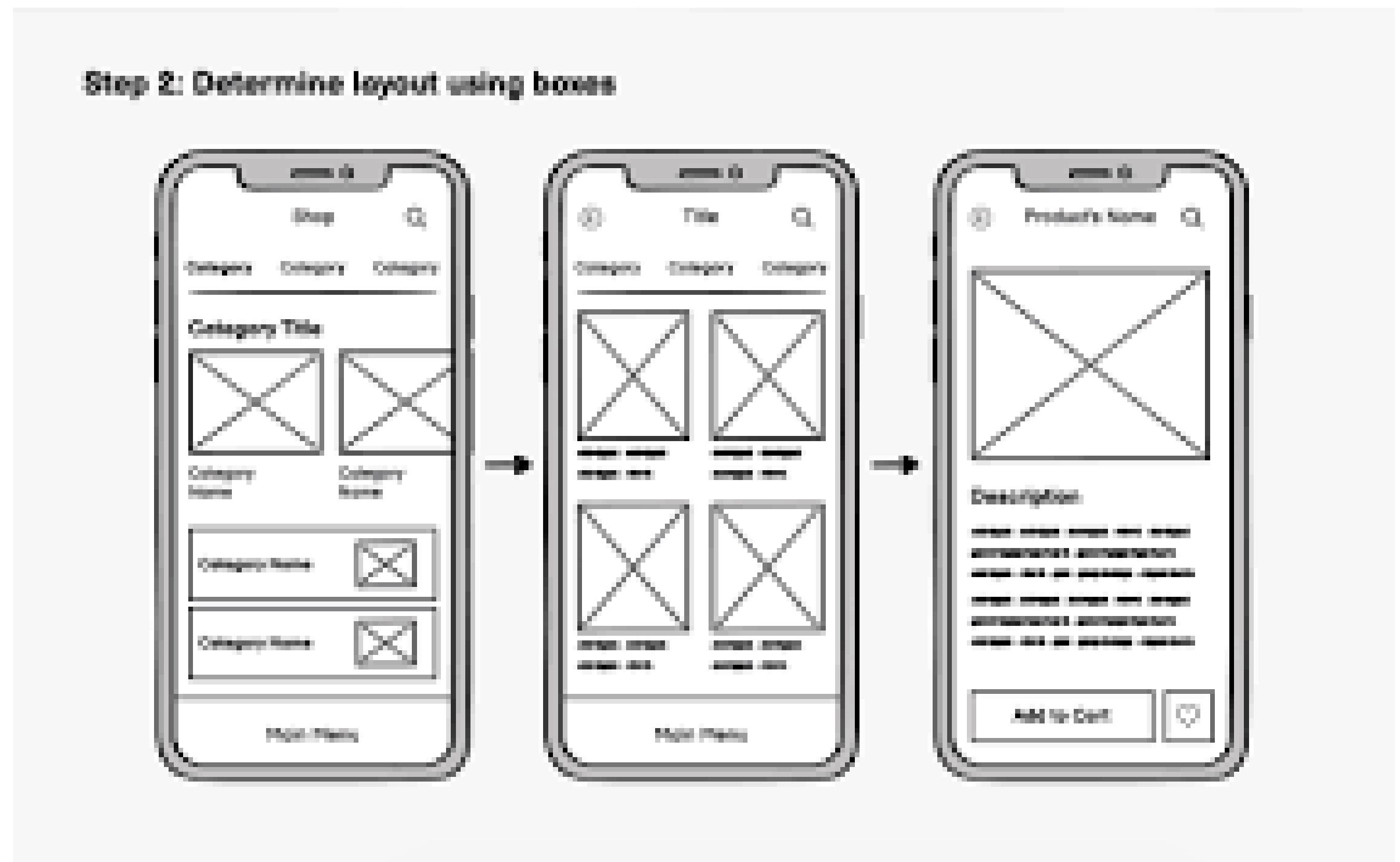


Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

- Le wireframe

Le wireframe est une version plus avancée du zoning. Il s'agit d'un croquis plus détaillé de l'interface utilisateur qui montre non seulement les zones, mais aussi la disposition des éléments interactifs (boutons, formulaires, icônes). Les wireframes ne se concentrent pas sur l'esthétique, mais plutôt sur l'organisation des éléments et le parcours de l'utilisateur dans l'application.

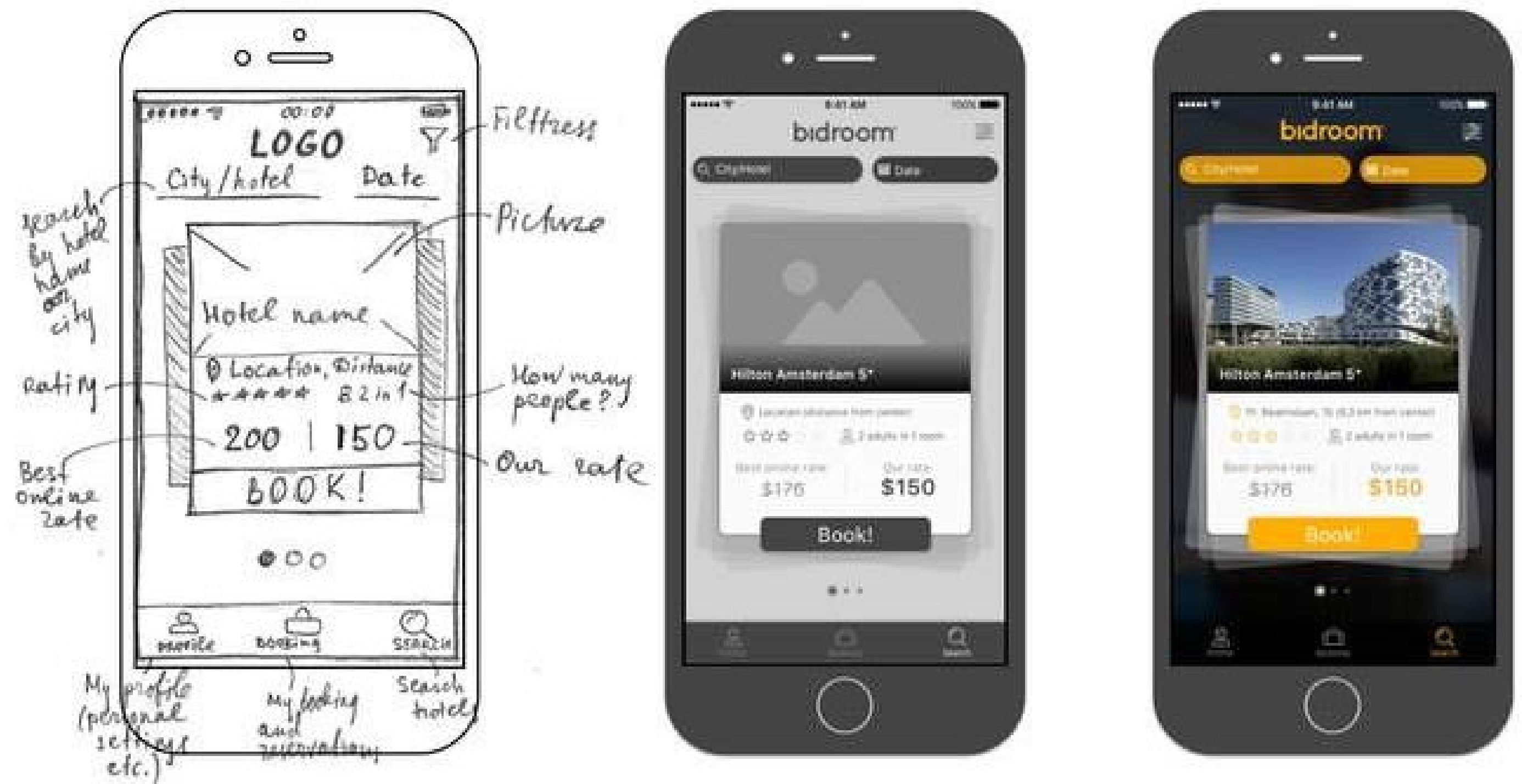


Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

- Le prototypage

Le prototypage consiste à créer un modèle interactif de l'application. Ce prototype simule certaines interactions et permet de tester le flux de l'utilisateur, les transitions entre les écrans, et de valider l'expérience utilisateur (UX) avant de passer à une phase de développement plus coûteuse. Ce prototype peut être animé pour donner un aperçu du produit final.

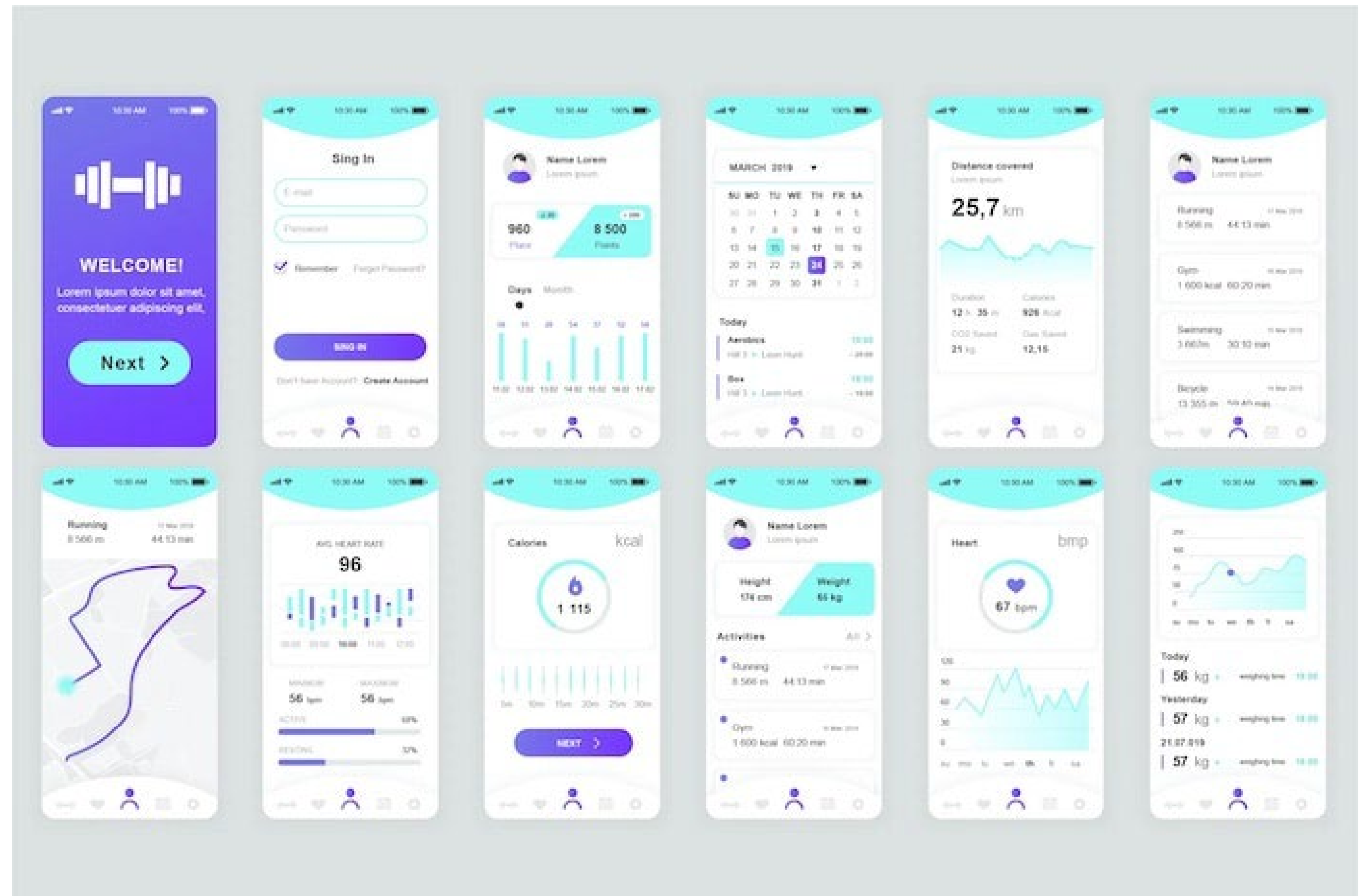


Développement mobile

Concevoir des applications mobiles

- Le maquettage

Cette étape correspond à la conception visuelle finale de l'application. Le maquettage reprend les wireframes et leur applique une couche de design visuel détaillé, avec les couleurs, les typographies, les images, etc. Il s'agit de la version esthétique et fidèle à l'apparence finale de l'application.



Développer
des applications mobiles

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le choix de la technologie: hybride ou natif

- Avantages
- Inconvénients
- Les langages associés en natif : Kotlin / Swift
- Les langages / technos associés en hybride : Cordova, Flutter, React Native

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le choix de la technologie: natif

- iOS : Swift et anciennement Objective C
- Android : Kotlin et anciennement Java / J2ME

Ou plus bas niveau :

- C / C#
- Assembleur

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Mise en place de l'environnement pour une application hybride sous Android

- Eclipse ou VSCode
- Android studio :
 - SDK
 - L'émulateur

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Atelier développement :

- Hello world dans la console
- Création de la première application



DART

2ème partie



Flutter

Développement mobile **hybride**

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Atelier développement : pré-requis

- Extension VSCode Flutter
- Android Studio (si déploiement sur Android) ou Xcode* (pour iOS)

* Disponible uniquement sur iOS

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart :

Variables :

```
var name = 'Thibault'; // typage inféré
```

```
String name = 'Thibault'; // typage explicite
```

Fonctions :

```
int add(int a, int b) { return a + b; }
```

```
// version courte avec fonction fléchée : int add(int a, int b) => a + b;
```

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart :

Conditions :

```
if (age > 18) {  
    print('majeur');  
} else {  
    print('mineur');  
}
```

Listes et maps :

```
var list = [1, 2, 3];  
var map = {'name': 'Thibault'};
```

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : spécificités

Le null safety :

String? name; // peut être null

String name = 'Thibault'; // ne peut pas être null

Exemple : `print(name?.length);` // safe

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : spécificités

Les classes :

```
class User {  
    String name;  
  
    User(this.name); //constructeur  
  
    void sayHello() {  
        print('Hello $name');  
    }  
}
```

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : spécificités

L'asynchrone :

```
Future<String> fetchData() async {  
    return 'data';  
}
```

```
void main() async {  
    var result = await fetchData();  
    print(result);  
}
```

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : spécificités

Le spread operator :

```
var list1 = [1, 2];
```

```
var list2 = [...list1, 3]; // [1, 2, 3]
```


Développement mobile

Développer des applications mobiles *(cf notes ci-dessous)

Le langage Dart : exercice 1

- Créez une classe Animal :
 - nom
 - âge
 - méthode parler() // un simple print
- Puis :
 - crée une liste d'animaux
 - affiche leurs infos

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : exercice 2

- Créez une classe Chien et Chat qui héritent de Animal :
 - nom et âge hérité également
 - méthode parler() surchargée
 - Méthode spécifique garder et griffer
- Puis :
 - affiche leurs infos
 - Fais-les parler et utiliser leurs méthodes spécifiques

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : [exercice 3](#)

- Créez une classe Refuge qui :
 - Contient une liste d'animaux
 - Permet d'ajouter un animal
 - Affiche les informations des animaux
 - Faire parler les animaux
- Puis :
 - Créer un refuge
 - ajouter : un chien et un chat
 - afficher les animaux et les faire parler

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : exercice 4

- Gérer l'état d'adoption d'un animal du refuge:
 - Variable estAdopte
 - Affichage de l'état d'adoption dans la méthode affichant les infos
 - Méthode permettant de passer la variable à adopter
- Puis, en plus des informations précédentes :
 - Faites adopter le chien

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Le langage Dart : exercice 5

- Simulez un chargement pour faire apparaître les informations après 2 secondes de chargement
- Affichez « chargement » avant ces 2 secondes
- Aidez vous de la doc : <https://dart-tutorial.com/asynchronous-programming/future-in-dart/>

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Déploiement d'une application Flutter sur mobile ou émulateur

1. Téléchargement ou MAJ de flutter :
 1. Téléchargement et modification du path pour accès à « flutter » en ligne de commande
 2. Check avec « flutter --version »
 3. Si nécessaire : « flutter upgrade » et check avec « flutter doctor ». Avec ce dernier, vous pouvez ignorer l'erreur avec Visual Studio (Visual Studio ≠ VS Code)
2. Téléchargement de Android Studio et du SDK 36
 1. Via ce lien : <https://developer.android.com/studio?hl=fr>
3. Modules VSCode Flutter puis Dart

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Déploiement d'une application Flutter sur mobile ou émulateur :

...

5. Créer et lancer l'émulateur, ou connectez votre appareil Android à votre ordinateur
6. Créer un projet basique flutter « flutter create hello_flutter » puis ouvrez le avec « flutter run »
7. Lancez-le dans le navigateur pour tester
8. Lancez-le ensuite dans Android. Vous pouvez vérifier que votre émulateur est repéré par flutter avec la commande « flutter devices ».

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Déploiement d'une application Flutter sur mobile ou émulateur :

Ce que fait flutter :

1. compile le code Dart
2. Génère une app Android native
3. Utilise Gradle
4. Construit un APK
5. L'envoie à l'émulateur via ADB
6. Démarre l'application et refresh lors de la modification de code

Exercices



Flutter

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Déploiement d'une application Flutter sur mobile ou émulateur :

1. Créez une application basique « hello world »
2. Créez une application type « mon_app_* » et faites les changements pour décrémenter au lieu d'incr.
3. Si temps : créez une autre application utilisant cette fois la caméra et d'autres « sensors » (géoloc etc.)

Point important : le point d'entrée de l'application est lib/main.dart

Le hot reload doit être lancé (avec r) pour fonctionner

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Déploiement d'une application Flutter sur le store :

« flutter clean » puis « flutter pub get » puis « flutter pub get »

Créer une clé : « keytool -genkey -v -keystore upload-keystore.jks -keyalg RSA -keysize 2048 -validity 10000 -alias upload » et placer le upload-keystore.jks généré dans android/app/

Créer un key.properties dans le répertoire android/ avec:

storePassword=TON_MDP

keyPassword=TON_MDP

keyAlias=upload

storeFile=../app/upload-keystore.jks

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Déploiement d'une application Flutter sur le store :

Modifier le build.gradle.kts

Générer le fichier .aab

Upload sur le store (coté Epsi)

Envoie du lien de test, que vous pouvez utiliser sur votre machine

Développement mobile

Développer des applications mobiles

Si temps : créez une autre application utilisant cette fois la caméra et d'autres « sensors » (géoloc etc.)

- flutter create mon_app_camera

- flutter pub add camera

- Dans android/app/src/main/AndroidManifest.xml :

```
<uses-permission android:name="android.permission.CAMERA" />
```

```
<uses-permission android:name="android.permission.RECORD_AUDIO" />
```


Développement mobile

Préparation de l'atelier « jeux de chasse au trésor »

Création d'une base commune :

- Hello world,
- Form,
- Sauvegarde de donnée du formulaire,
- Auth,
- Bonus (à présenter en classe inversée si réussi) : Websocket,

Développement mobile

Préparation de l'atelier « jeux de chasse au trésor »

Création d'application spécifiques au mobile :

1. offline statut vert / rouge
2. notifications alertes info,
3. caméra photo insolite,
4. géolocalisation spot,
5. vibrations à l'approche,
6. accéléromètre pour l'orientation

Développement mobile

Préparation de l'atelier « jeux de chasse au trésor »

Connectez votre application à Firebase ou n'importe quelle autre BDD

Présentez votre travail en classe inversée

- Groupe Expo
- Groupe Flutter

Lancement de la chasse au trésor



Développement mobile

Chasse au trésor

Hello sailor!

Of gold and silver, of delights of all kinds, my treasure is the greatest in l'île.
But I am a very old pirat from the future, I am mute, and I have forgotten even my own name.

Of English origin, I have gambling debts. Everyone knows that here. It will help you find me. Otherwise, you can get help from my friends at Epsi. And it is because of my debts that I lost my treasure..

The guard does not know it but I kept my smartphone,.. without messaging and without a camera application... But my message reached you.. Oh yes.. I only send messages from my smartphone, not from those of others, yuck!

Mute, maniac, with a phone that is almost unusable, I am therefore limited.. But if you find me and give me the means to download your application, I could send you my second message. If your app allows that of course..

PS: If you find me, make me download your app,

PPS: I can only say « télécharger appli » and « ouste ». And when I say « ouste », GO OUT!!

Développement mobile

Suite et fin

Création d'une app Expo de géolocalisation puis de notification avec firebase

Attention aux quelques modifications d'expo :

- Mettre à jour Expo avec **npm install -g expo-cli**
- Maintenant via npx : **npx create-expo-app --template**

Rappel de la publication d'une app sur le store

Sur la base du volontariat : classe inversée sur d'autres frameworks

3^{ème} partie

Développement mobile **natif**

Développer des applications mobiles Android **natives**



Développement mobile **natif**

Développer des applications mobiles Android **natives**

Sommaire

- Bases du développement sous Android
- QCM 1 noté, sur 10 points
- Développement d'une application basique

Développement mobile **natif**

Développer des applications mobiles Android **natives**

- Bases du développement sous Android
 1. Installer Android Studio (8go min)
 2. Créer un projet basique avec l'invite de démarrage Android Studio
 3. Démarrer l'application sur l'émulateur (déploiement). Bonus : le déployer sur votre téléphone.
 4. Analyse de l'arborescence
 1. Spécificités de l'arborescence dans Android Studio

Développement mobile **natif**

4. Analyse de l'arborescence

Problème :

Pourquoi les dossiers et fichiers trouvés dans l'explorateur de windows ne correspondent pas à l'arborescence des dossiers que l'on trouve dans Android Studio ?

Suite:

Mettre en vue « Project Files »

Développement mobile **natif**

Développer des applications mobiles Android **natives**

- Bases du développement sous Android
 1. Installer Android Studio (8go min)
 2. Créer un projet basique avec l'invite de démarrage Android Studio
 3. Démarrer l'application sur l'émulateur (déploiement).
 4. Analyse de l'arborescence
 1. Spécificités de l'arborescence Android Studio
 2. Utilité des principaux dossiers
 3. Parcours du code de l'Activité d'entrée (MainActivity)

Exercice : parmi tous les dossiers, identifiez le dossier principal qui contient la plupart des fichiers que nous allons éditer pour modifier notre application

Développement mobile **natif**

QCM 1

Noté

Sur 10 points

<https://forms.cloud.microsoft/e/9vznbPcL84>

Développement mobile **natif**

Développer des applications mobiles Android **natives**

- Développement d'une application basique

Notion d'Activity et de Fragment