

A thick dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow-shaped banner points to the right from this bar, containing the text '02/2019'. In the bottom-left corner, several thin, curved lines in dark blue and light grey sweep upwards and to the right.

02/2019

# TP Android

IUT 2018-2019

IUT Informatique de Bordeaux

## Table des matières

**Introduction Création d'une application**2

**Compilation et lancement de l'application**5

**Exercice 1 : refactoring**7

**Exercice 2 : string.xml**7

**Exercice 3 : internationalisation**8

**Exercice 4 : icône**8

**Exercice 5 : test du cycle de vie**9

**Exercice 6 : layout et événements**10

**Exercice 7 : les intentions explicites**10

**Exercice 8 : les intentions explicites(partie 2)**10

**Exercice 9 : les intentions implicites**11

**Exercice 10 : les intentions implicites (parie 2)**11

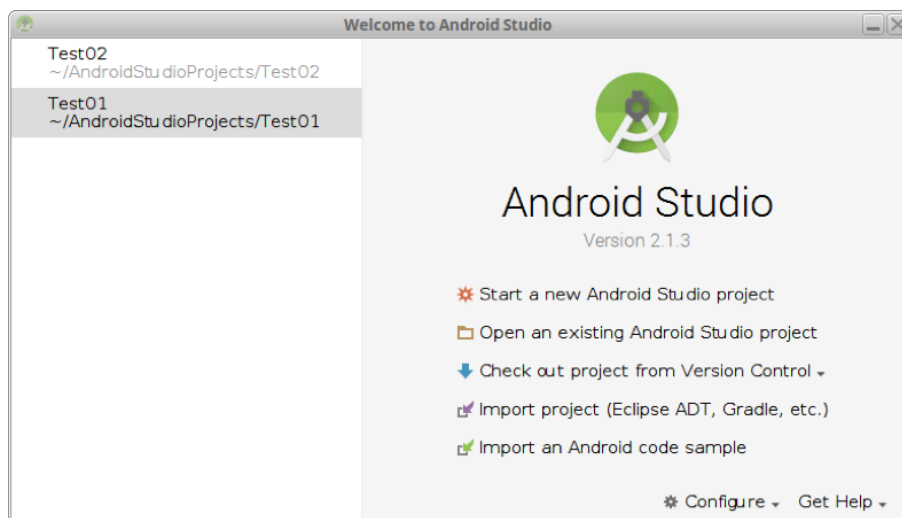
**Exercice 11 : Les menus et images**11

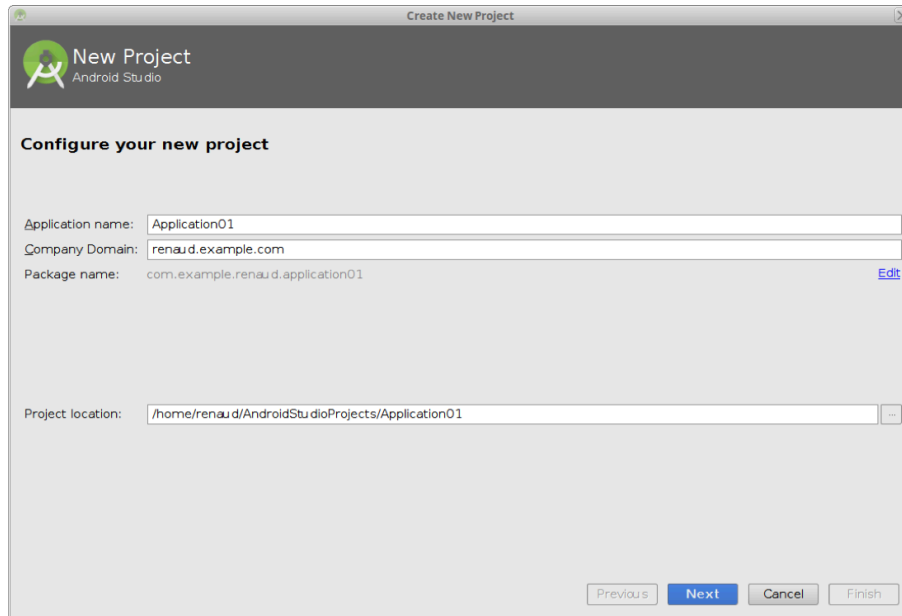
**Exercice 12 : menu contextuels**12

## Introduction : Création d'une application

Ce TP est une initiation à l'environnement de développement Android Studio.

Lancez l'environnement Android Studio et configurer votre nouveau projet, en particulier en le nommant et en spécifiant son emplacement sur votre compte.

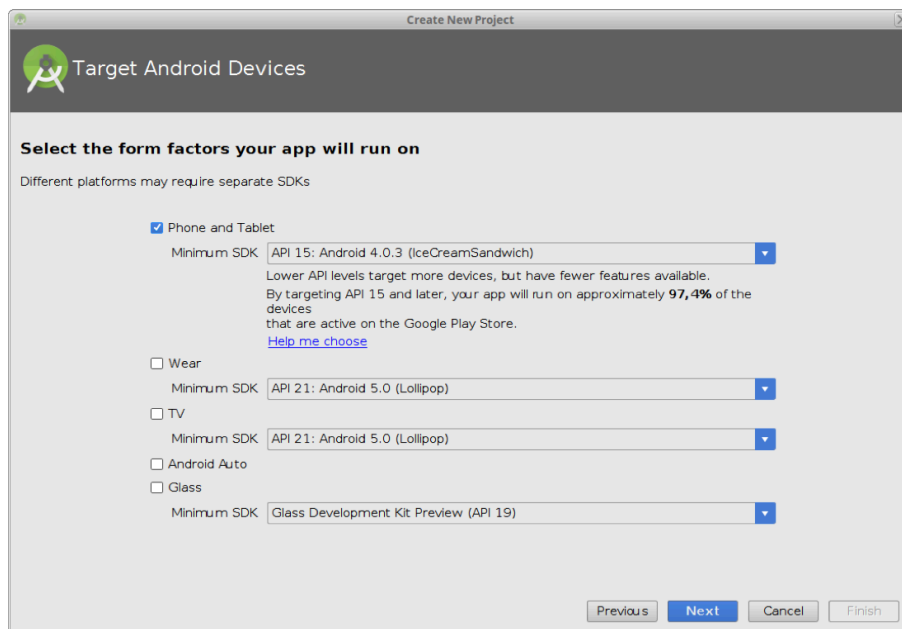


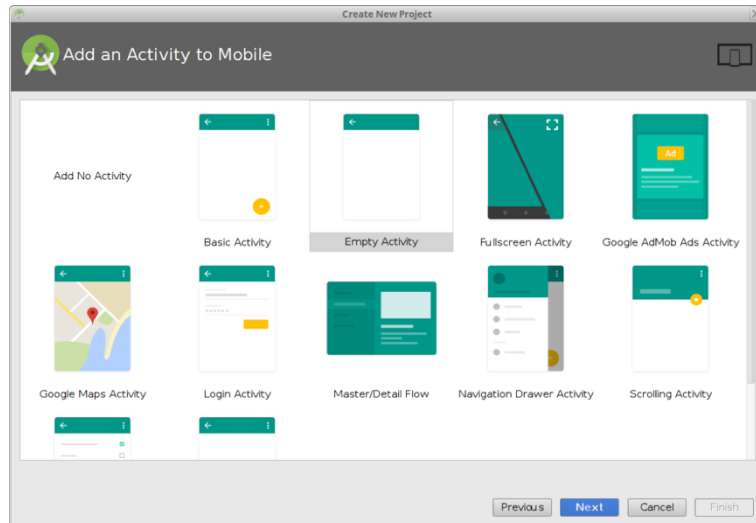


La seconde étape de la configuration d'un nouveau projet consiste à définir les architectures à destination desquelles vous développez votre application, ainsi que la version minimum du SDK à utiliser.

Nous choisirons **l'API 21** et ne ciblerons que les téléphones et les tablettes.

L'étape suivante consiste à sélectionner le type d'activité qui sera utilisé pour l'activité initiale de votre application. Nous utiliserons la « Empty Activity », qui correspond à un écran très simple.

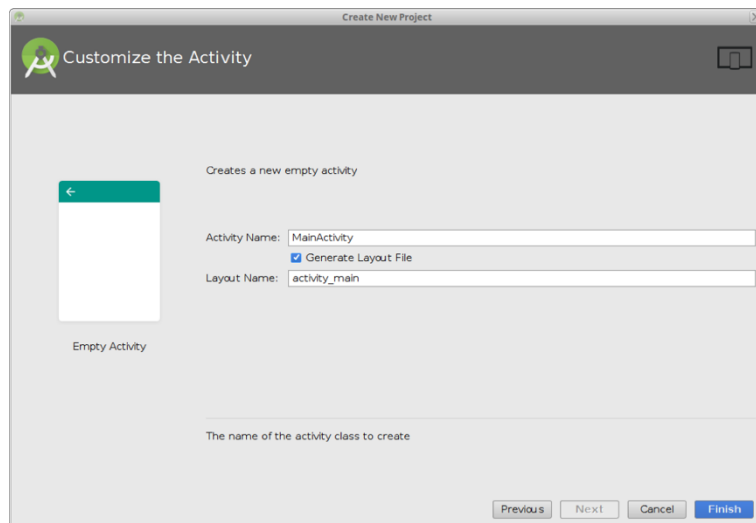


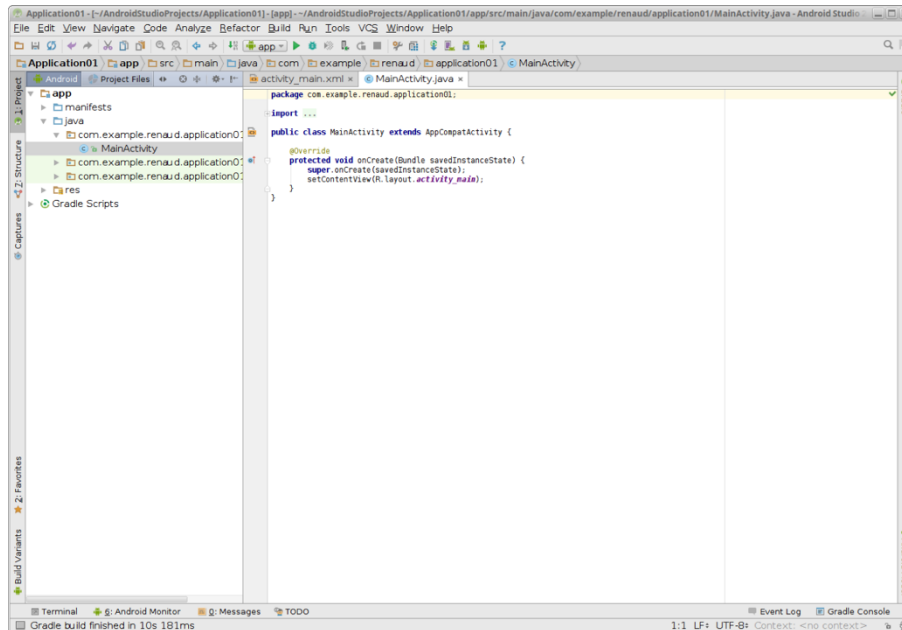


Il reste à configurer cette activité, en la nommant ainsi que ses attributs de base. Conservez pour le moment les choix par défaut qui sont proposés.

Les différents noms à attribuer correspondent à :

- Activity Name : nom de l'activité, qui correspond au nom de la classe Java générée
- Layout Name : le nom de l'écran (layout) associé à l'activité, qui sera repris comme nom de fichier XML pour la configuration de ce dernier ;






## Compilation et lancement de l'application


La création d'un nouveau projet via Android Studio génère une application par défaut, compilable et exécutable. Son exécution produit la création d'une seule activité et de son écran associé, et produit l'affichage du texte Hello world! ...

### Compilation

Pour compiler uniquement votre application, utiliser le menu Build->Make Project ou utiliser le bouton de compilation .

Vous devez voir apparaître dans la barre de notification de la fenêtre le message « Gradle build running » durant la phase de compilation, qui peut prendre quelques secondes.

### Exécution

Pour lancer votre application, utiliser le menu Run->Run app ou le bouton de lancement . Si l'application n'a pas été compilée, une demande d'exécution lancera préalablement la phase de compilation ...

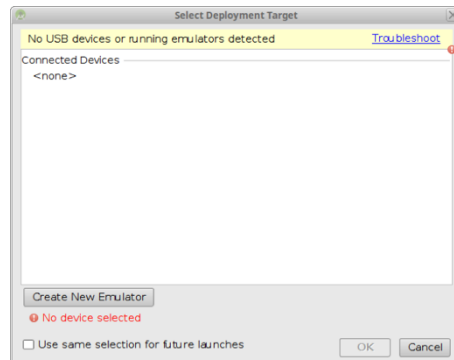
Lancez l'exécution de cette application. Android Studio ouvre alors une fenêtre vous permettant de choisir le périphérique sur lequel doit s'exécuter l'application.

Vous disposez de deux possibilités :

- Connected Devices : si un périphérique physique (tablette, smartphone) est connecté à votre ordinateur, il apparaît dans la partie supérieure et vous pouvez y lancer l'exécution de votre application. Dans le cas contraire, un message vous

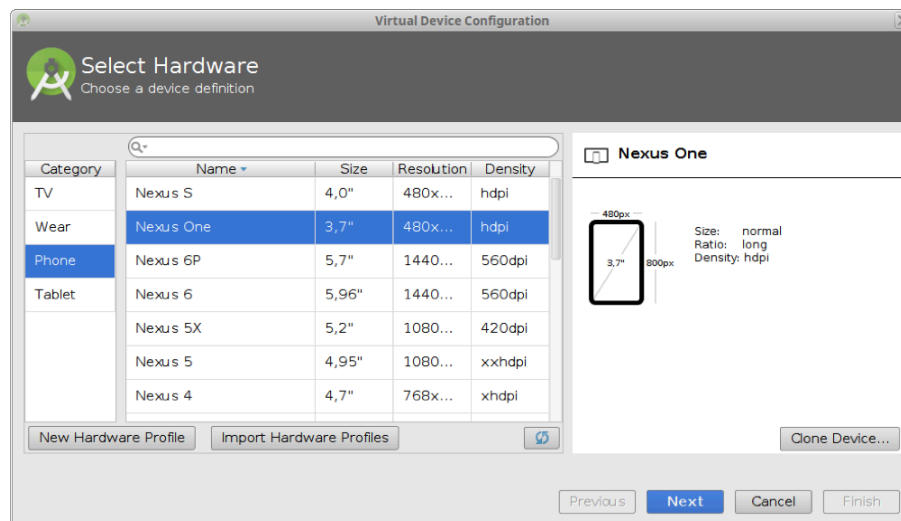
indique qu'aucun périphérique n'est connecté ;

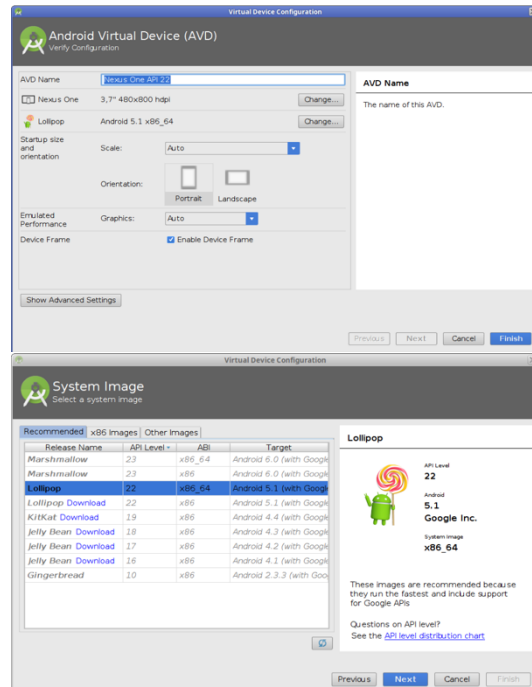
— Available Emulators : Si un émulateur a été installé, vous pouvez lancer l'exécution de l'application sur celui-ci, divers périphériques virtuels étant disponibles selon la configuration d'Android Studio dont vous disposez.



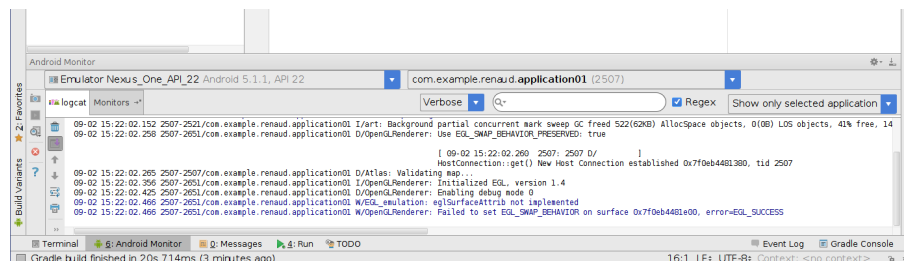
Si nécessaire, utilisez le bouton « Create New Emulator » pour créer un nouvel émulateur qui sera installé sur votre compte. Choisissez l'émulateur du **NEXUS One**.

Après validation du périphérique à utiliser, une console d'exécution s'ouvre dans la partie inférieure de l'IDE et après un temps plus ou moins long, l'émulateur s'ouvre.





Remarque importante : **Gardez l'émulateur ouvert (ou réduit) après l'avoir lancé**



## Exercice 1 : refactoring

Pour modifier le nom de la classe, utilisez les fonctions de **refactoring** disponibles dans l'IDE : Refactor->Rename.

Vérifier AndroidManifest.xml, compilez et testez votre application.

## Exercice 2 : string.xml

Changer le message qui apparaît lors de l'exécution de l'application. Dans un fichier .xml, le message « Hello world! » apparaît dans une balise TextView. Vous pouvez dès lors modifier son contenu, en fonction de vos souhaits. Compilez et testez ...

Les chaînes sont normalement centralisées dans le fichier strings.xml et ses dérivées.

1. Créez une variable message dans le fichier strings.xml, en l'initialisant avec le texte « Coucou ! »;
2. Modifiez le TextView présent dans le fichier main activity.xml, pour établir un lien vers cette variable. Compilez et testez.

### Exercice 3 : internationalisation

Vous allez à présent « internationaliser » votre application, en proposant 2 versions du texte qui y apparaît, l'une en anglais, l'autre en français. Lorsque plusieurs versions linguistiques sont présentes, ce fichier doit être dupliqué et placé dans un dossier portant le nom values-xx, le xx étant remplacé par un identifiant représentant la langue (fr pour le français, en pour l'anglais, etc.).

Plutôt que de modifier manuellement l'arborescence de l'application, Android Studio propose un éditeur permettant, d'une part de définir la traduction des données figurant dans strings.xml et d'autre part, de générer l'arborescence nécessaire en fonction du ou des langue(s) choisie(s).

Cliquez avec le bouton droit sur le fichier strings.xml et sélectionnez **Open Translations Editor**. En cliquant sur l'icône représentant la Terre (Add Locale), vous pouvez ajouter une nouvelle langue et saisir la traduction des entrées à votre guise. Vous devez voir apparaître dans la fenêtre de l'arborescence un nouveau fichier strings.xml, accompagné du drapeau de la langue choisie et de l'extension de cette langue entre parenthèses. Il ne vous reste plus qu'à compiler et tester l'application sur votre émulateur, en testant différents choix de langues sur celui-ci.

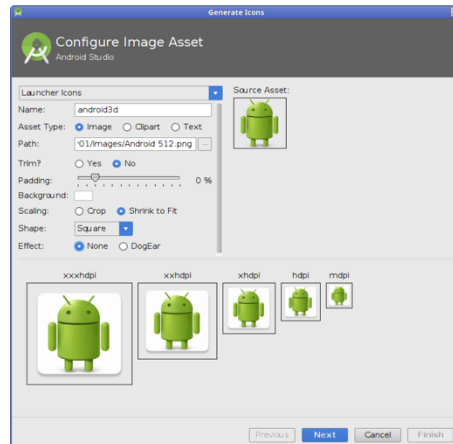
Depuis un navigateur de fichiers, vérifiez la modification dans l'arborescence des ressources (i.e. le fichier français n'est pas dans le dossier values comme laisse penser l'IDE).

### Exercice 4 : icône

On souhaite modifier l'icône de lancement de l'application. Dans un premier temps, récupérez une image.

Sous Android Studio, cliquez sur le bouton droit sur le dossier app et sélectionnez l'option New->Image Asset. Cela a pour effet d'ouvrir un petit éditeur qui vous permet de sélectionner une image, d'y appliquer quelques effets simples et de générer des icônes avec différents niveaux de détails. En cas de résolution insuffisante, les niveaux hauts seront plus ou moins pixélisés ...





Il vous reste à vérifier le fichier AndroidManifest, compiler et enfin tester.

## Exercice 5 : test du cycle de vie

Vous allez à présent ajouter à votre application (Activite Principale.java) différentes méthodes du cycle de vie de l'activité et tester leur appel.

Ajoutez un affichage dans la console lorsque la méthode onCreate() est appelée ; vous pouvez utiliser pour ce faire un appel à **System.out.println**. Vérifiez qu'au lancement de votre application, cet affichage est bien généré ;

Ajoutez la méthode onStart() suivante et de même insérez-y un affichage dans la console permettant de vérifier l'appel de cette méthode.

```
protected void onStart() {  
    super.onStart();  
}
```

Compilez et testez ;

Vous pouvez générer automatiquement ces fonctions en utilisant **code->override methods**

Faites de même avec les méthodes onStop(), onRestart(), onResume() et onPause() ;

Tester vos méthodes 😊 en utilisant l'émulateur.

## Exercice 6 : layout et événements

Créez un nouveau projet Android « calculatrice »

Modifiez l'activité pour utiliser un layout linéaire vertical.

Réalisez l'interface graphique de la calculatrice « 4 opérations » directement dans le fichier XML

Associez aux boutons les actions sans implémenter pour le moment les fonctions.

Implémentez maintenant les fonctions pour finir votre application.

## Exercice 7 : les intentions explicites

Créez un nouveau projet Android, puis complétez celui-ci avec les étapes suivantes :

- L'activité principale dispose d'une zone de saisie et d'un bouton d'envoi. Vous testerez cette activité en faisant afficher dans la console le texte présent dans la zone de saisie lors de l'appui sur le bouton d'envoi ;
- Une nouvelle activité dans le même package avec une zone d'affichage dont le contenu initial sera le texte « en attente » (dans le fichier string.xml)

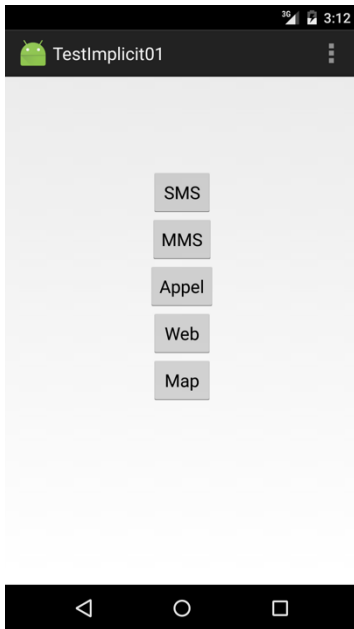
Modifiez les deux activités pour que l'activité principale, lors de l'appui sur le bouton, envoie via une intention le texte saisi à la seconde activité qui l'affichera.

## Exercice 8 : les intentions explicites (partie 2)

Créez un nouveau projet composé de 3 activités :

- L'activité principale présente à l'utilisateur deux parties contenant respectivement :
  - Pour la partie supérieure, des champs correspondant à un nom, un prénom et un numéro de téléphone, ainsi qu'un bouton modifier ;
  - Pour la partie inférieure, une adresse sous la forme des champs numéro, nom de rue, code postal et ville, ainsi qu'un bouton Modifier.
- Une seconde activité, déclenchée par appui du bouton Modifier de la partie supérieure, permettant à l'utilisateur de modifier la valeur des différents champs concernant son identité. Deux boutons seront présents, l'un permettant de valider les modifications saisies (renvoyées à l'activité principale) et l'autre permettant d'annuler ces modifications et de revenir à l'activité principale ;
- Une troisième activité, fonctionnant de manière similaire, sur les informations concernant l'adresse de l'utilisateur.

## Exercice 9 : les intentions implicites



Créez un nouveau projet et créer l'IHM ci-contre.

Complétez votre activité principale de telle sorte que l'appui sur chacun d'un de ces boutons provoque l'affichage du texte du bouton dans la console ( une seule fonction )

Modifiez le code de gestion de l'appui sur le bouton SMS de telle sorte que cet événement déclenche la une intention visant l'envoi d'un sms.

L'action à utiliser est ACTION SENDTO et l'URI à créer doit utiliser le schéma sms et une information correspondant à un numéro de téléphone quelconque. Testez cette fonctionnalité ;

Faites de même pour le bouton MMS et pour le bouton appel;

Complétez le code de gestion du bouton web, de manière à ouvrir une page web.

Faite de même pour le bouton map avec

geo:0,0?q=1600+Amphitheatre+Parkway,+Mountain+View,+CA+94043

## Exercice 10 : les intentions implicites (partie 2)

Modifiez votre application de telle sorte qu'elle comporte :

- un champ de saisie permettant de récupérer le numéro de téléphone à utiliser pour les sms, mms et appels ;
- Un champ de saisie pour l'url à ouvrir ;
- Deux champs de saisie pour les coordonnées géographiques (latitude et longitude) d'un lieu à visualiser.

Testez votre application.

## Exercice 11 : Les menus et images

L'objectif de cet exercice est d'écrire une application permettant de charger une image stockée sur le périphérique et de l'afficher.

L'interface sera simplement constituée d'un bouton (pour permettre le chargement) et de l'image.

Dans un premier temps, créez l'interface graphique. Le widget à utiliser pour l'image est ImageView.

Compléter le code de l'application pour gérer l'appui sur le bouton de chargement, en faisant afficher un message dans la console.

Complétez l'application pour qu'elle émette une intention dont l'action sera ACTION GET CONTENT et le type celui correspondant à une image, qu'elle récupère l'image retournée et l'affiche dans le widget correspondant.

- La classe à utiliser pour l'image est ImageView ;
- Pour pouvoir charger une image, votre application doit sans doute disposer d'une permission

Lorsque le chargement de vos images fonctionne, ajoutez des boutons à votre application, permettant d'effectuer

- Un miroir horizontal de l'image
- Un miroir vertical de l'image

## Exercice 12 : menus contextuels

Modifiez votre application de chargement d'images en lui ajoutant un menu qui reprenne les deux opérations de miroirs horizontal et vertical. Lorsque ce menu sera opérationnel, vous supprimerez les deux boutons de l'interface.

Ajoutez un menu contextuel au composant d'affichage de l'image, pour que les deux opérations suivantes puissent être appliquées à l'image :

- Inverser les couleurs de l'image ;
- Transformer l'image en niveaux de gris