



android 



DEVELOPPEMENT MOBILE ANDROID INTRODUCTION

INSA BADJI Doctorant à l'Université de Thiès / Tuteur à



Séquence 1: Introduction

- Objectif
 - Les motivations pour développer sous Android
 - Connaissance de l'architecture
 - Installation et configuration de l'environnement de développement
- Plan
 - Historique Android
 - Présentation architecturale
 - Installation
 - Configuration



Introduction

- Racheté par Google en 2005, Android est un système d'exploitation mobile développé par Google et Open Handset Alliance (OHA).
- Son système d'exploitation sur le noyau Unix,
- Le nombre d'utilisateurs de téléphones mobiles dans le monde était environ 4,9 milliards en 2018 (selon statista).

Google et Open Handset Alliance (OHA)

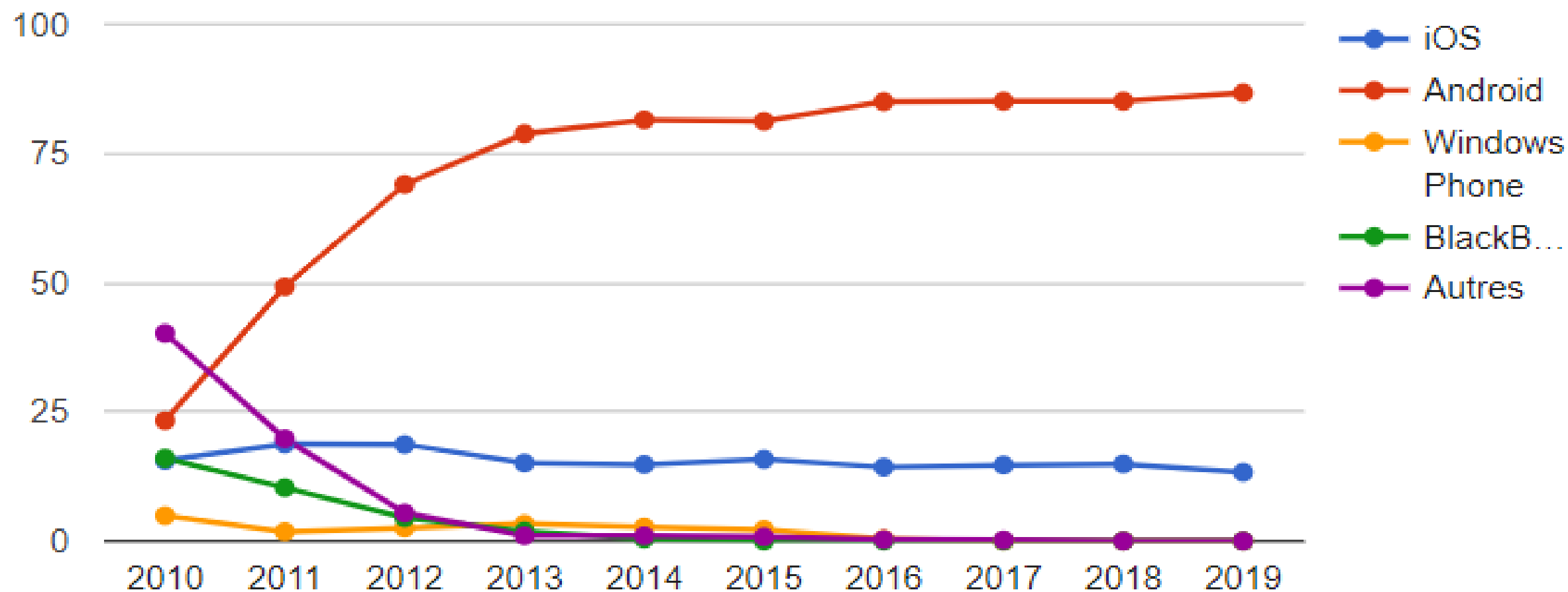
- Consortium Google, opérateurs, constructeurs et éditeurs logiciels
- Favoriser l'innovation sur les appareils mobiles
- Développer des normes ouvertes pour les appareils de téléphonie mobile
- Plateforme véritablement ouverte
- Et... Gratuite
- Vous pouvez visionner de la propagande [ici](http://youtu.be/1UhGM2us8eA) et [là](http://youtu.be/fqFpq9WXbJo).

Membres de l'alliance

source Wikipédia : (https://fr.wikipedia.org/wiki/Open_Handset_Alliance)

Opérateurs de téléphonie mobile	Fabricants de Semi-conducteurs	Fabricants d'appareils	Logiciel	Commercialisation
<ul style="list-style-type: none"> • China Mobile • China Telecom • KDDI • NTT DoCoMo • Softbank Mobile • Vodafone • Sprint Nextel • T-Mobile • Bouygues Telecom • Telecom Italia • Telefónica • Telus 	<ul style="list-style-type: none"> • Audience • AKM • ARM • Atheros Communications • Ericsson • Broadcom Corporation • Intel • Marvell Technology Group • NVIDIA Corporation • Qualcomm • SiRF Technology Holdings • Synaptics • ST-Ericsson • Texas Instruments 	<ul style="list-style-type: none"> • Asus • Alcatel • Acer • CompalComm • Dell • FIH • Fujitsu • Garmin • Haier Mobile • HTC • Huawei • Kyocera • Lenovo • LG Electronics • Motorola Mobility • NEC • NXP Semiconductors • OPPO • Pantech • Samsung Electronics • Sharp • Sony Mobile Communications • Toshiba • ZTE 	<ul style="list-style-type: none"> • Ascender Corporation • eBay • Esmertec • Google • Gemalto • LivingImage • NMS Communications • Nuance Communications • PacketVideo • SkyPop • SONiVOX 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplix • Borqs • Teleca AB • Noser Engineering • The Astonishing Tribe • Wind River • Teleca

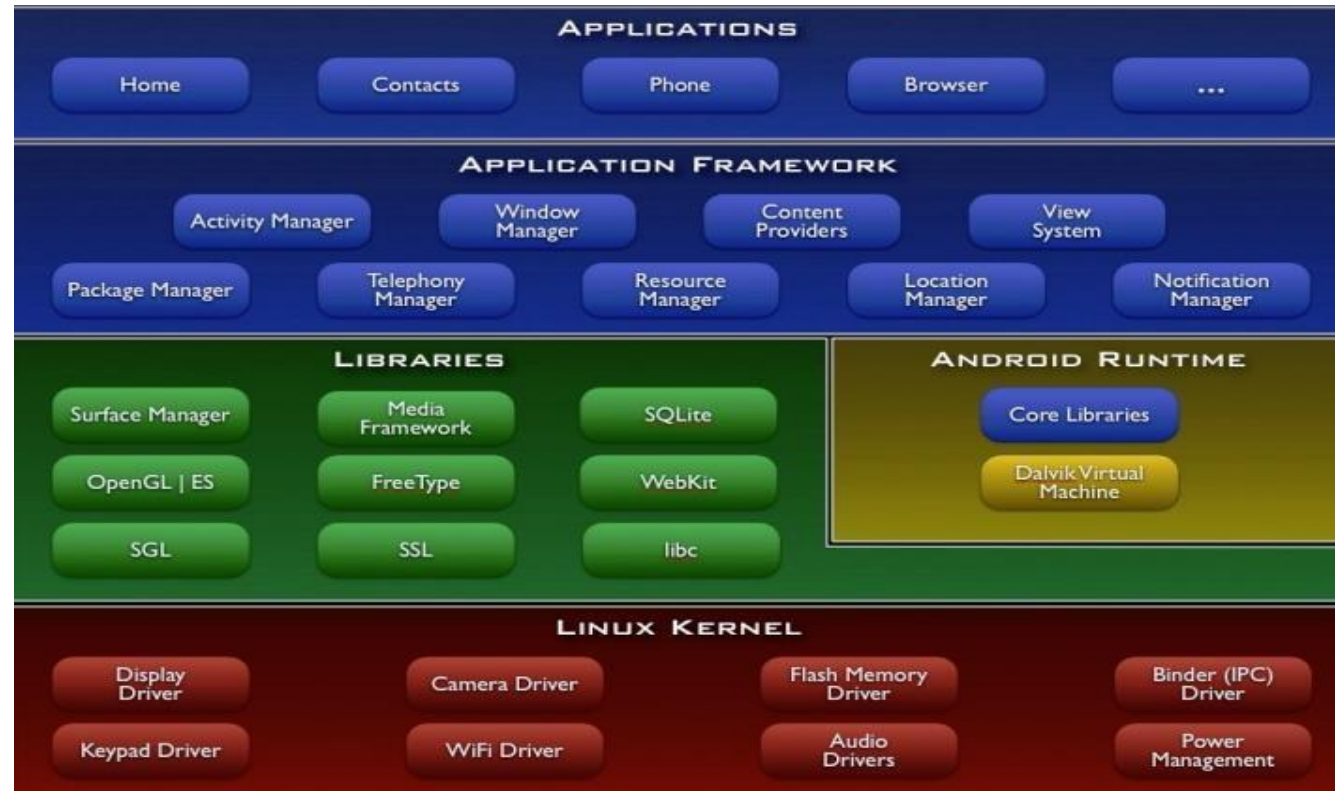
Part de marché mondiale des OS mobiles (%)



Source IDC - via ZDNet.fr/chiffres-cles

Architecture d'Android

Android est un **stack logiciel** pour terminaux mobiles qui inclut un **système d'exploitation**, du **middleware** et des **applications** clés.



Architecture d'Android

Un noyau linux 2.6

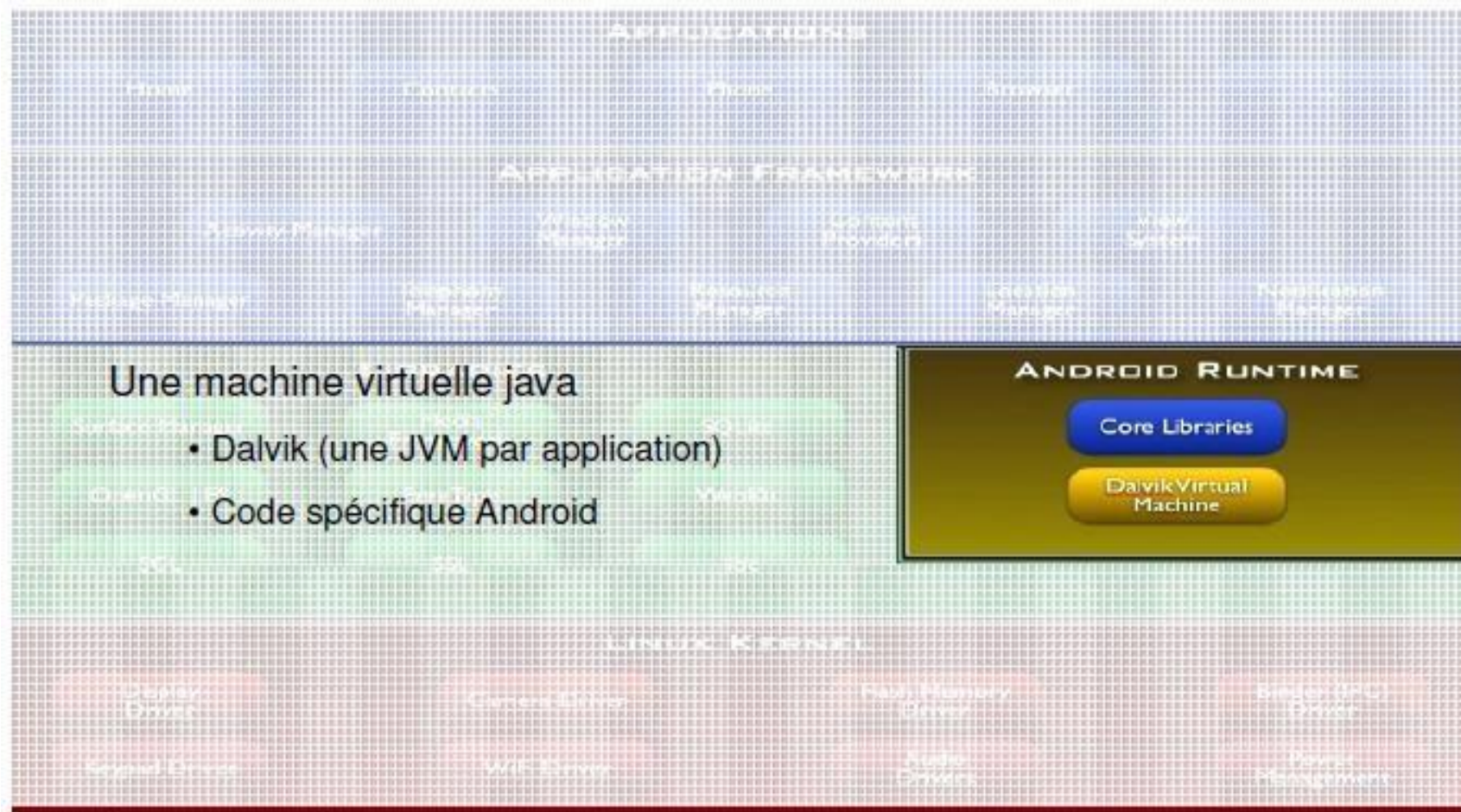
- Gestion de la mémoire
- Gestion des processus
- Gestion du matériel (écran clavier ...)
- Gestion des capteurs (appareil photo, GPS, accéléromètre ...)
- ...



Architecture d'Android



Architecture d'Android



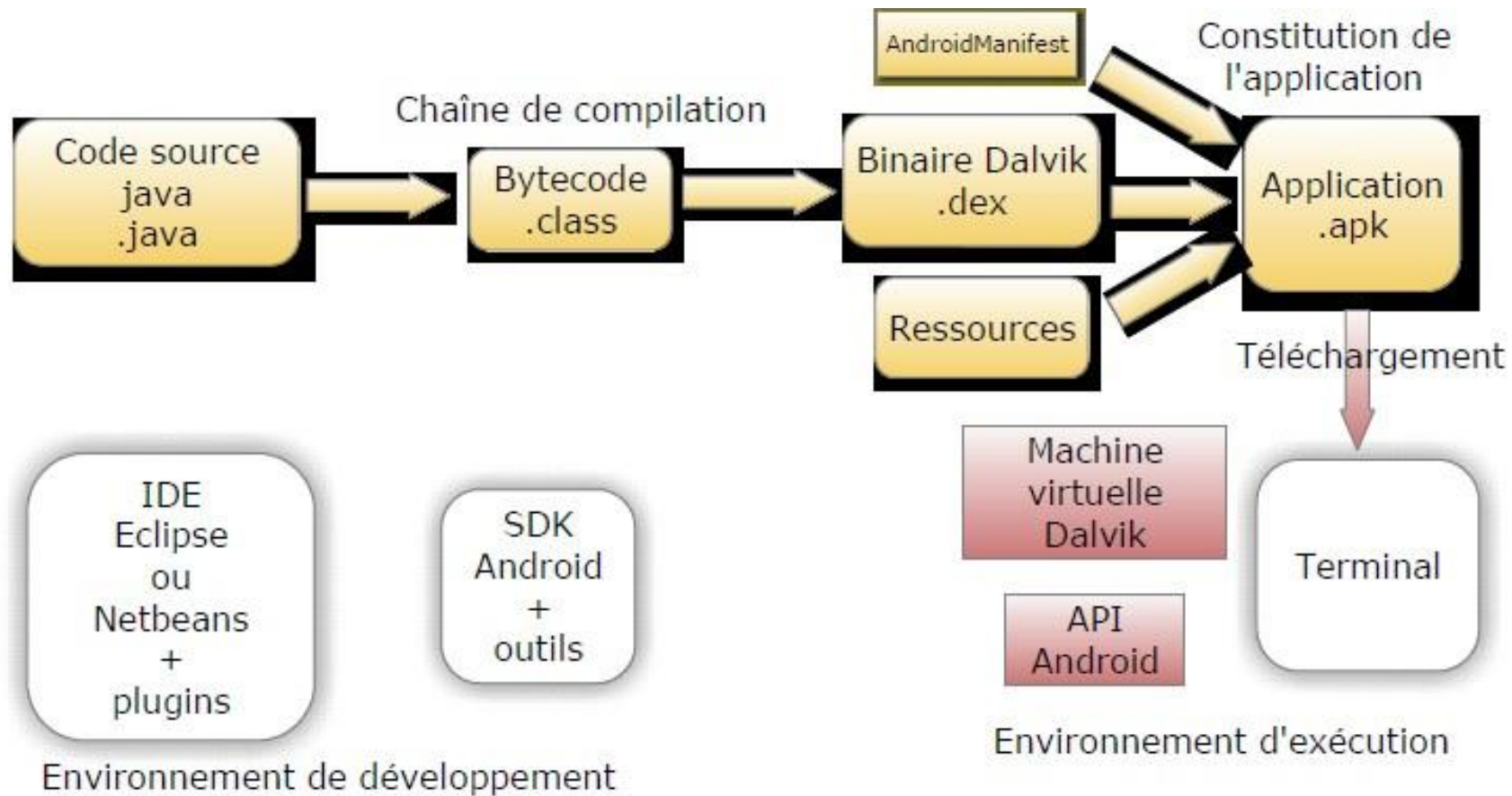
Architecture d'Android



Architecture d'Android



Production de logiciel














Installation & Configuration

- Télécharger [ICI](#) le JDK (Java Development Kit), qui contient le JRE (afin d'exécuter les applications Java) et Installez-le

Java SE Development Kit 8u5

You must accept the [Oracle Binary Code License Agreement for Java SE](#) to download this software.

Accept License Agreement Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	133.58 MB	 jdk-8u5-linux-i586.rpm
Linux x86	152.5 MB	 jdk-8u5-linux-i586.tar.gz
Linux x64	133.87 MB	 jdk-8u5-linux-x64.rpm
Linux x64	151.64 MB	 jdk-8u5-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	207.79 MB	 jdk-8u5-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	135.68 MB	 jdk-8u5-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	95.54 MB	 jdk-8u5-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	135.9 MB	 jdk-8u5-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	93.19 MB	 jdk-8u5-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	151.71 MB	 jdk-8u5-windows-i586.exe
Windows x64	155.18 MB	 jdk-8u5-windows-x64.exe

Développer pour Android

- Les interfaces et les constantes sont définies dans des fichiers XML
 - Facilite la modification
 - **Statique**
- Les ressources sont téléchargées avec l'application
- Les fonctionnalités sont dans le code
 - Lien avec ce qui est défini en XML
 - Accès aux ressources
- **L'API n'est pas totalement celle de java** (classes redéfinies (par exemple Color), interfaces, écouteurs ...)
- La syntaxe des fichiers XML est extensible **difficile de savoir ce qui est prédéfini**
- Les propriétés définies en XML peuvent être **contradictoires**
- L'interface ne peut être utilisée **que par l'activité qui l'a créée**
- Difficile de développer **sans un environnement adéquat** (Eclipse ou Netbeans) en raison des fichiers générés
- La pré-visualisation des interfaces par Eclipse **n'est pas toujours conforme** (ascenseurs, contenu défini dans le code ...)

Télécharger Android Studio

<https://developer.android.com/studio>

Android Studio

DOWNLOAD

WHAT'S NEW

USER GUIDE

PREVIEW

android studio

Android Studio provides the fastest tools for building apps on every type of Android device.

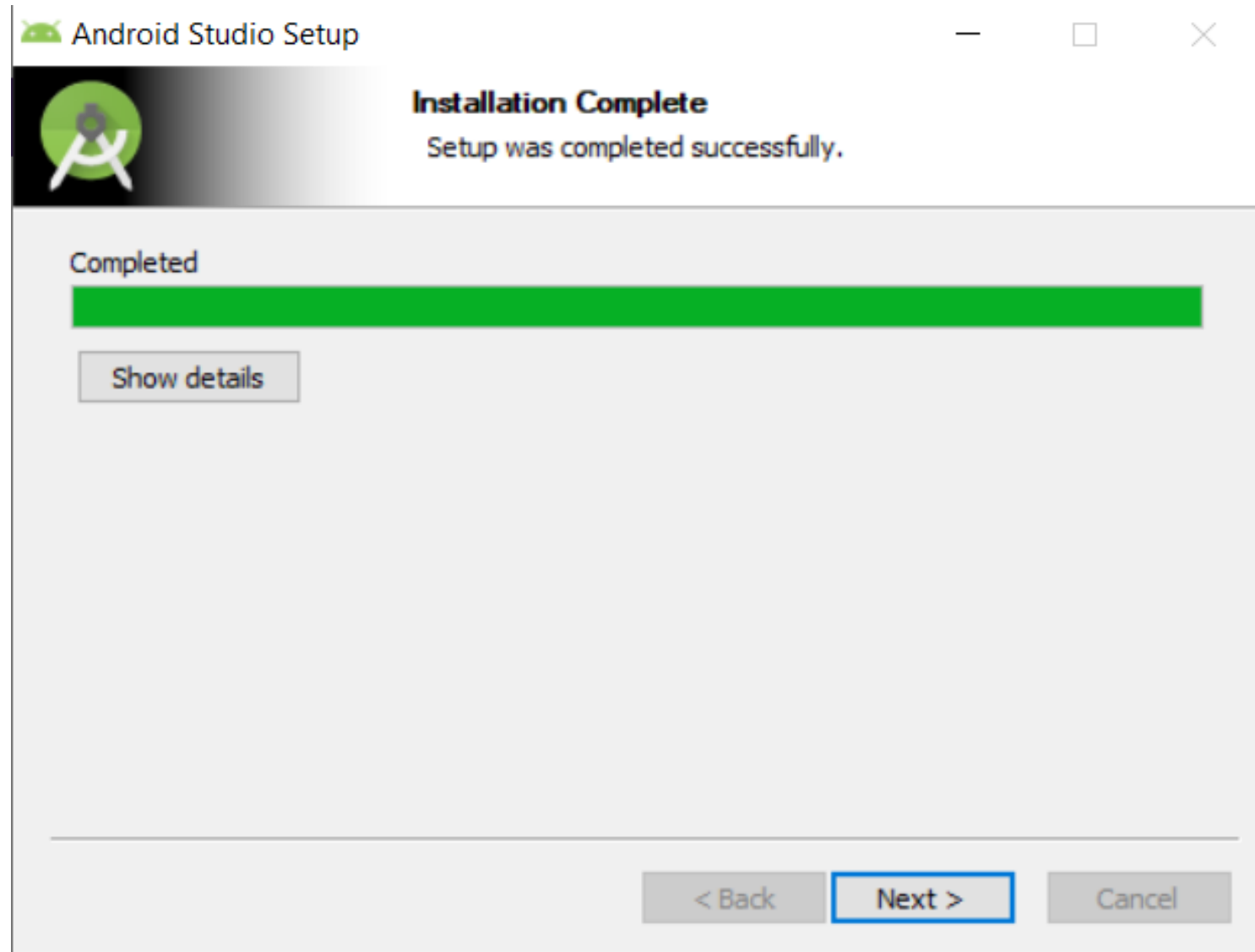
DOWNLOAD ANDROID STUDIO

3.5 for Windows 64-bit (710 MB)

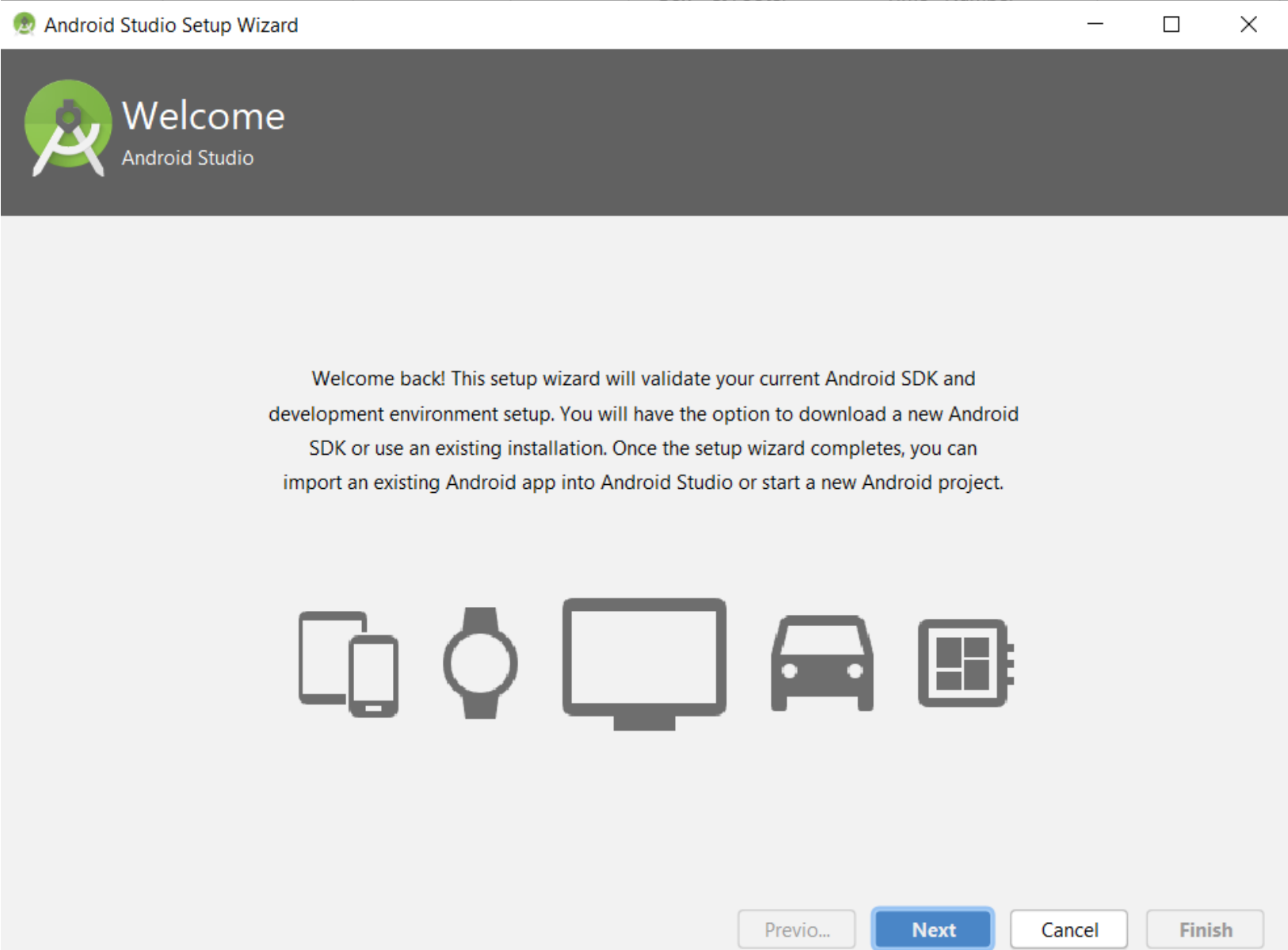
DOWNLOAD OPTIONS

RELEASE NOTES

Installer Android Studio

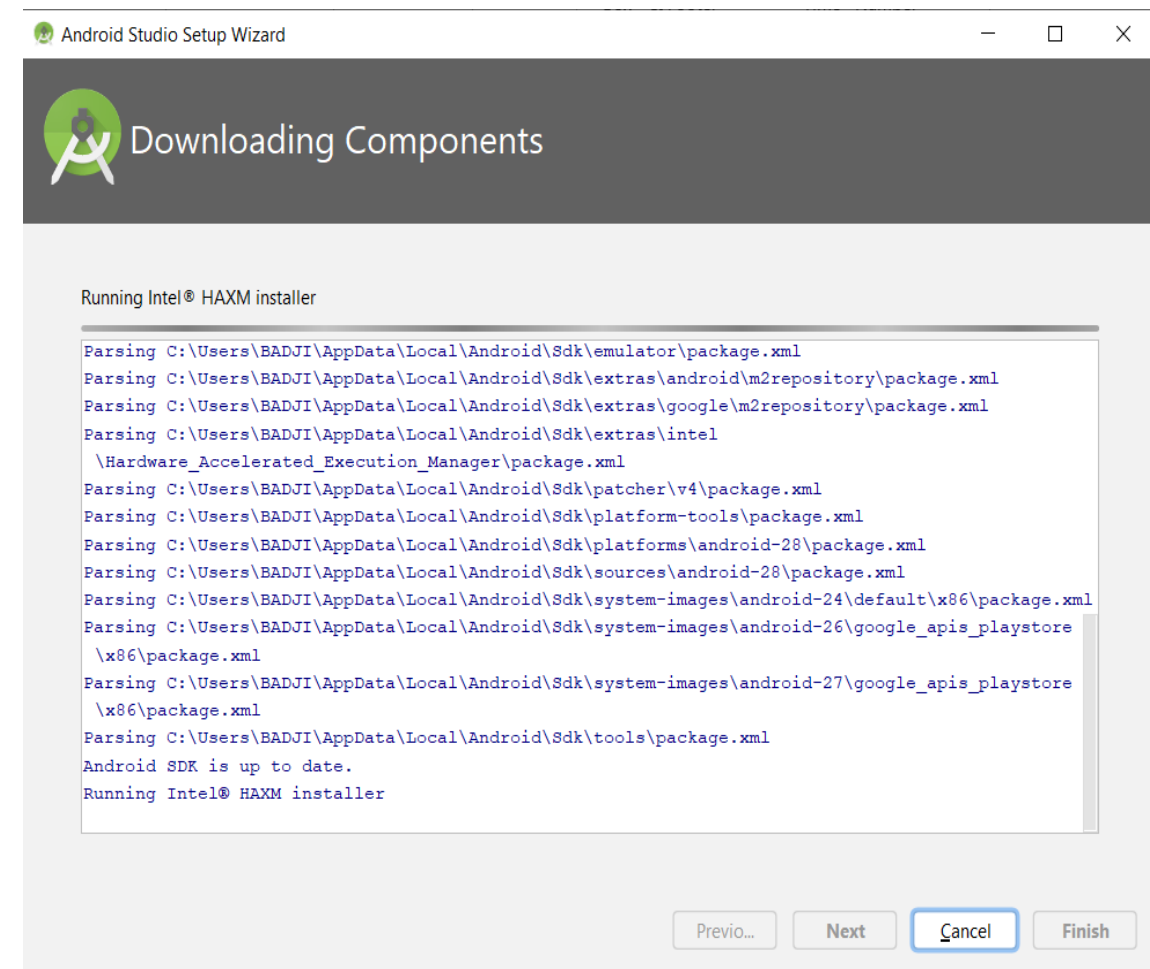
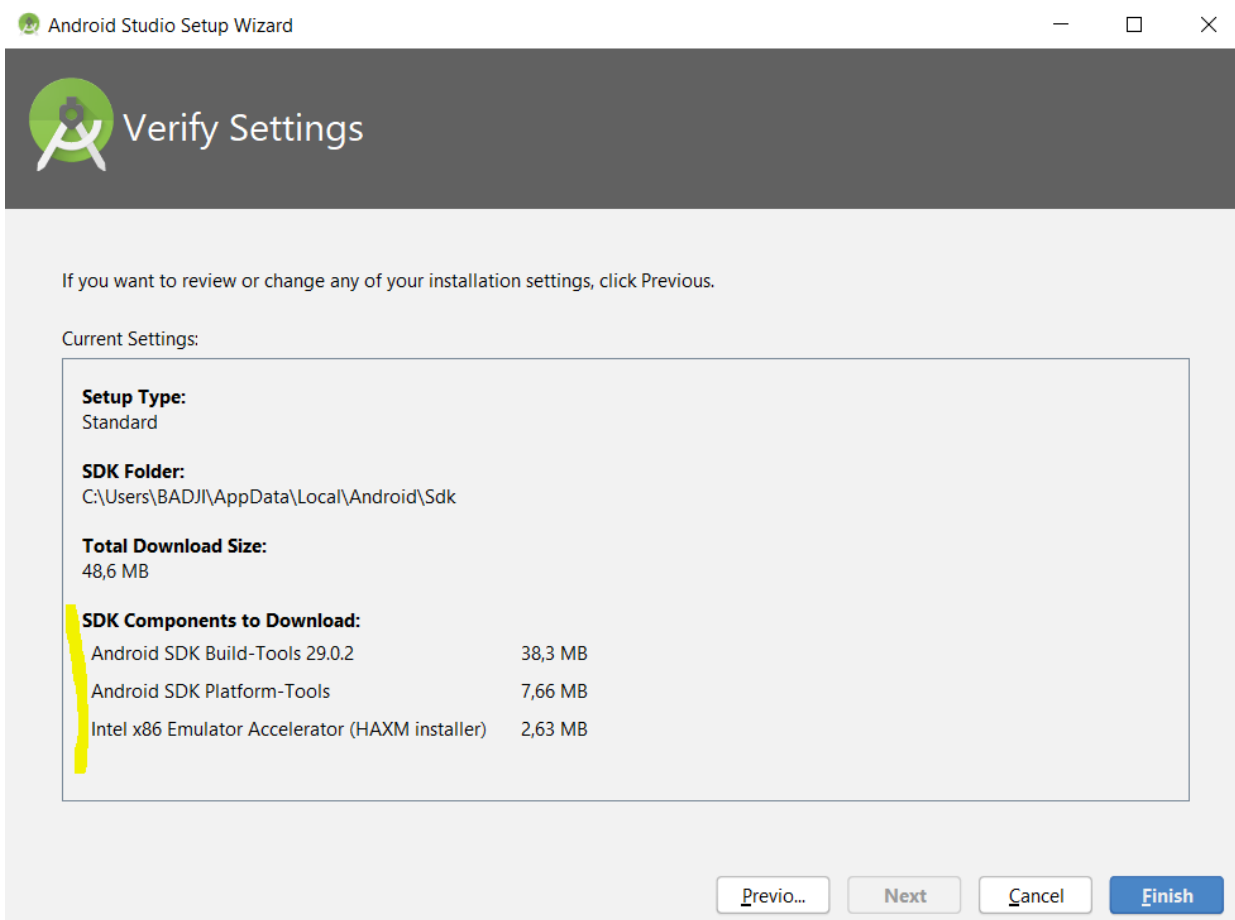


Lancer Android Studio:

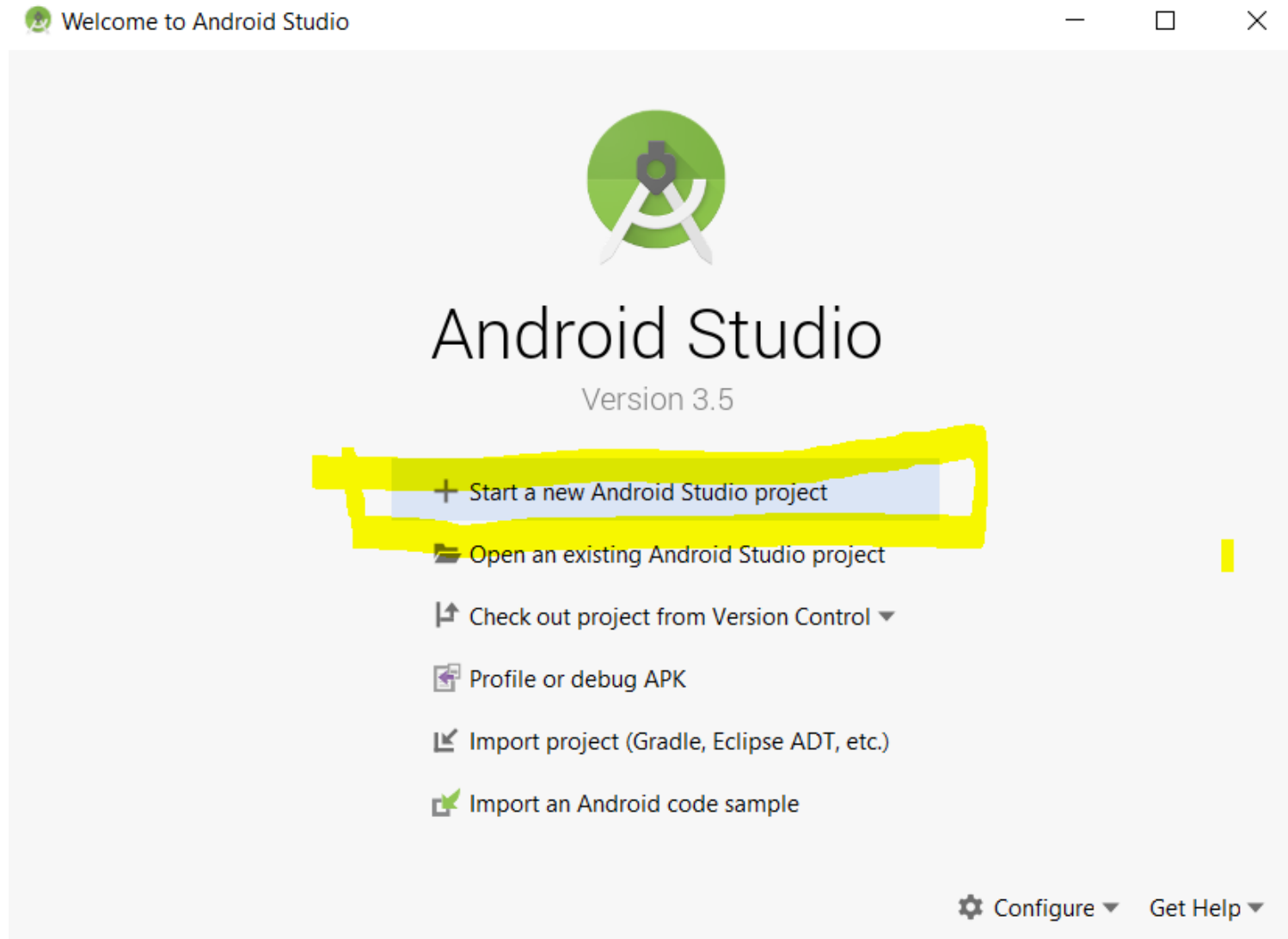


Configuration

Se connecter à l'internet pour télécharger le SDK et finaliser la configuration



Créer un nouveau projet



Choisir une activité vide(empty activity)

Choose your project

Phone and Tablet Wear OS TV Android Auto Android Things

Add No Activity

Basic Activity

Empty Activity

Bottom Navigation Activity

Fragment + ViewModel

Fullscreen Activity

Master/Detail Flow

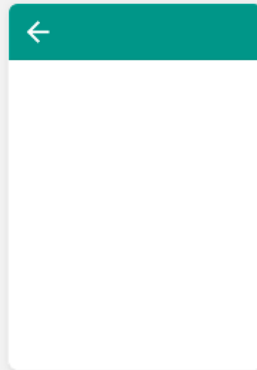
Navigation Drawer Activity

Empty Activity
Creates a new empty activity

Previous **Next** Cancel Finish

Création nouveau Projet

Configure your project



Empty Activity

Creates a new empty activity

Name

PremierProjetAndroidUVS

Nom du projet

Package name

com.example.premierprojetandroiduvs

Nom du package

Save location

C:\Users\BADJI\AndroidStudioProjects\PremierProjetAndroidUVS

Source dans la machine

Language

Kotlin

Minimum API level

API 15: Android 4.0.3 (IceCreamSandwich)

API Level du projet

i Your app will run on approximately **100%** of devices.

[Help me choose](#)

This project will support instant apps

Use androidx.* artifacts

Previous

Next

Cancel

Finish

Développement avec Android studio

The screenshot shows the Android Studio IDE interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Navigate, Code, Analyze, Refactor, Build, Run, Tools, VCS, Window, and Help. The breadcrumb navigation shows the path: PremierProjetAndroidUVS > app > src > main > java > com > example > premierprojetandroiduvs > MainActivity.kt. The main editor displays the Kotlin code for MainActivity.kt:

```
1 package com.example.premierprojetandroiduvs
2
3 import ...
4
5
6 class MainActivity : AppCompatActivity() {
7
8     override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
9         super.onCreate(savedInstanceState)
10        setContentView(R.layout.activity_main)
11    }
12 }
13
```

The interface is annotated with three orange callout boxes:

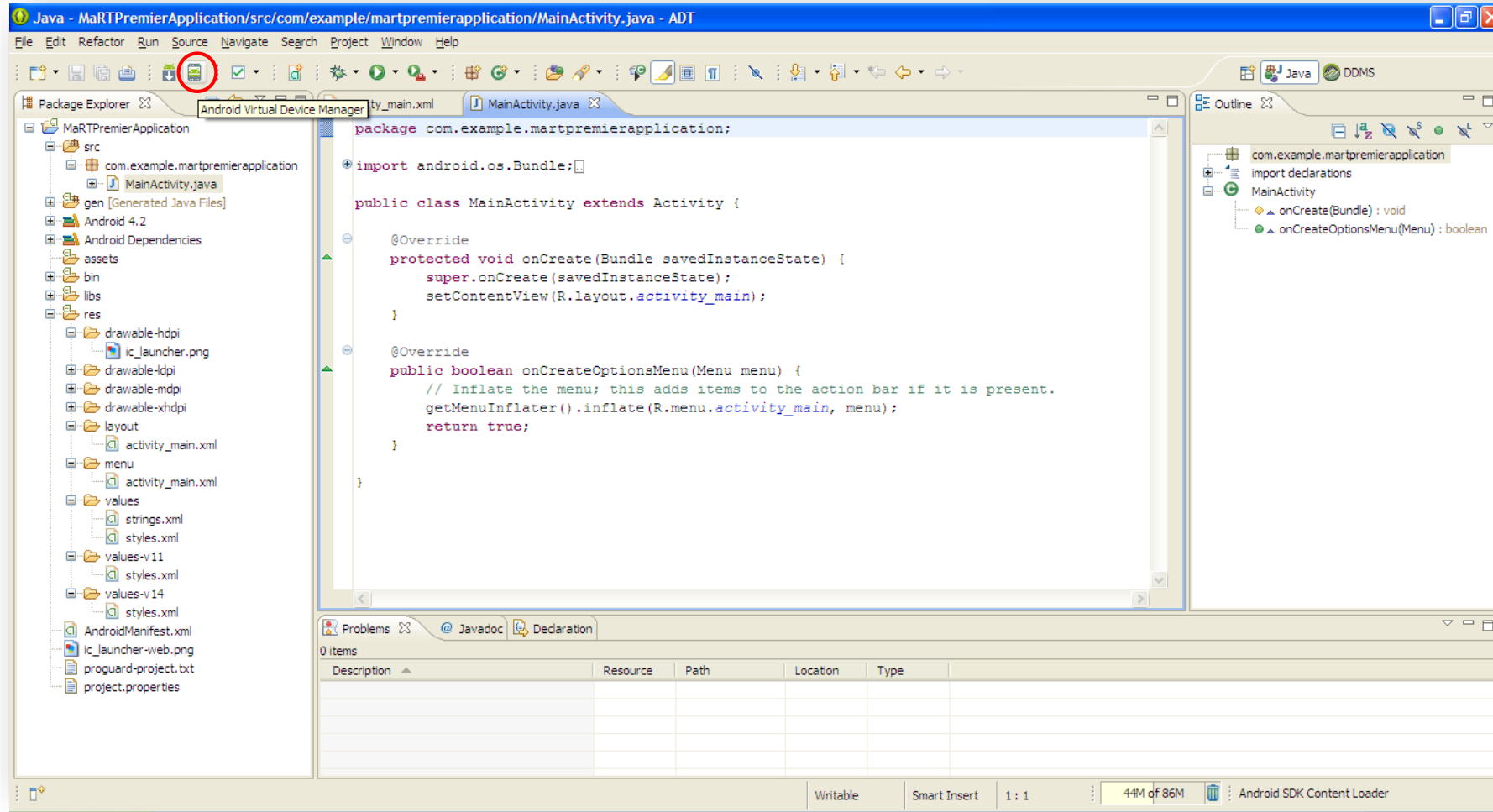
- Explorateur**: Points to the Project Explorer on the left side of the IDE, showing the project structure.
- Zone d'édition**: Points to the central editor area where the MainActivity.kt file is being edited.
- Erreurs, traces d'exécution,..**: Points to the Build Output window at the bottom, which shows a successful build log.

The Build Output window displays the following log:

```
Build: Build Output x Sync x
Build: completed successfully at 18/09/2019 16:52
Run build C:\Users\BADJI\AndroidStudioProjects\PremierProjetAndroidUVS
Load build
Configure build
Calculate task graph
Run tasks
```

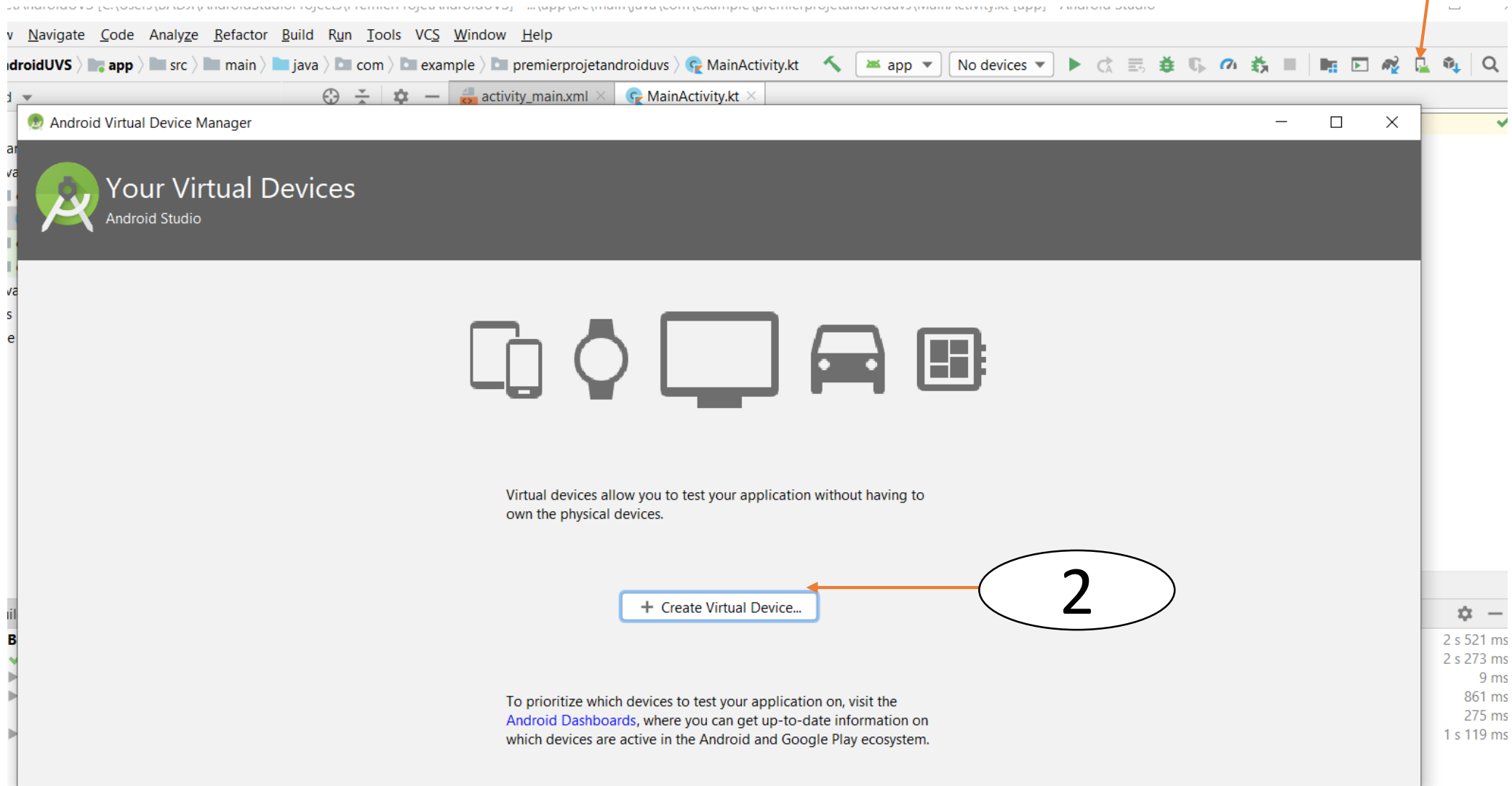
At the bottom right, there is a notification for the Kotlin plugin: "Kotlin A new version 1.3.50-release-Studio3.5-1 of the Kotlin plugin is available. Install".

Créer un terminal virtuel (simulateur)



Créer un terminal virtuel (simulateur)

1



Créer un terminal virtuel (simulateur):

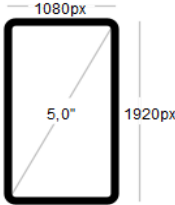
Virtual Device Configuration

Select Hardware
Android Studio

Choose a device definition

Category	Name	Play Store	Size	Resolution	Density
TV	Pixel XL		5,5"	1440x2560	560dpi
Phone	Pixel 3a XL		6,0"	1080x2160	400dpi
Wear OS	Pixel 3a	▶	5,6"	1080x2220	440dpi
Tablet	Pixel 3 XL		6,3"	1440x2960	560dpi
	Pixel 3	▶	5,46"	1080x2160	440dpi
	Pixel 2 XL		5,99"	1440x2880	560dpi
	Pixel 2	▶	5,0"	1080x1920	420dpi
	Pixel	▶	5,0"	1080x1920	420dpi
	Nexus S		4,0"	480x800	hdpi

Pixel 2



Size: large
Ratio: long
Density: 420dpi

New Hardware Profile Import Hardware Profiles Clone Device...

Previous Next Cancel Finish Help

Sélectionner un téléphone

Terminal virtuel ou SmartPhone

Virtual Device Configuration



Android Virtual Device (AVD)

Android Studio

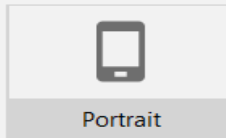
Verify Configuration

AVD Name

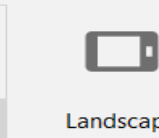
Pixel 2 5.0 1080x1920 xxhdpi

Oreo Android 8.1 x86

Startup orientation



Portrait



Landscape

Emulated Performance

Graphics:

Device Frame Enable Device Frame

AVD Name

The name of this AVD.

Liste des émulateurs créés

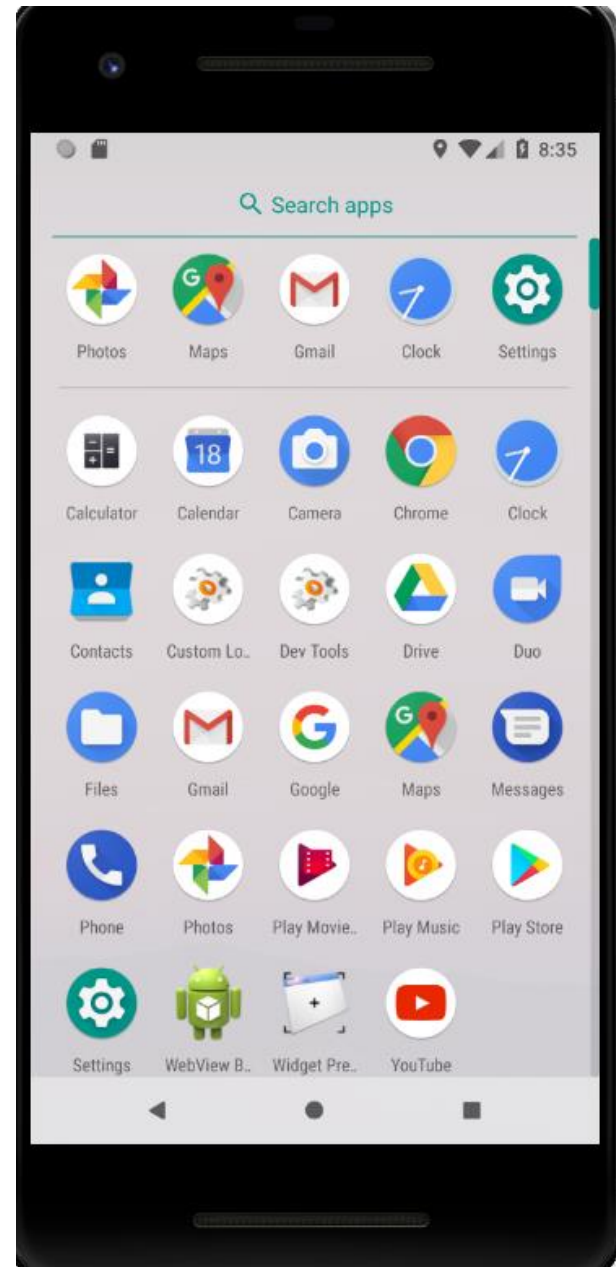
Android Virtual Device Manager



Type	Name	Play Store	Resolution	API	Target	CPU/ABI	Size on Disk	Actions
	UVS_SMARTPHONE		1080 × 1920: 420dpi	27	Android 8.1 (Google Play)	x86	1,0 GB	

Cliquer sur ce bouton
pour lancer l'émulateur

Terminal virtuel



Cibles/Emulateurs: Points D'attention

- Tester sur un maximum de cibles différents
- Quand une nouvelle cible est disponible, testez votre application dessus
- Les émulateurs sont bien, mais des fois il vaut mieux tester sur un vrai téléphone
- Vitesses différentes dans émulateur (du à l'émulation ARM)

Contrôle du terminal (logcat)

```
Logcat
Emulator UVS_SMARTPHONE Ar No debuggable processes Verbose
2019-09-18 20:37:14.426 2357-4537/? I/Vision: Registration status ocr_x86.zip: The download is pending.
2019-09-18 20:37:14.447 2357-4537/? I/Vision: Download status ocr_x86.zip: null
2019-09-18 20:37:14.447 2357-4537/? I/Vision: Finished download ocr_x86.zip
2019-09-18 20:37:14.475 2357-4537/? I/Vision: Unzipping /data/user/0/com.google.android.gms/cache/downloadservice/ocr_x86.zip to /data/user/0/com.google.android.gms/files/com.goo
2019-09-18 20:37:15.366 2357-4537/? I/Vision: Time to download ocr: 66322
2019-09-18 20:37:17.431 1621-1634/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-09-18 20:37:17.432 1621-1634/? W/android.os.Debug: failed to get memory consumption info: -1
2019-09-18 20:37:21.306 1621-1634/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-09-18 20:37:21.306 1621-1634/? W/android.os.Debug: failed to get memory consumption info: -1
2019-09-18 20:37:21.353 1403-1423/? D/hwcomposer: hw_composer sent 361 syncs in 60s
2019-09-18 20:37:21.419 2182-4541/? I/NetRec: [406] yle.a: Refreshing scores for 1 networks.
2019-09-18 20:37:21.423 2182-4541/? W/NetRec: [406] yle.a: Could not send request to get scores.
2019-09-18 20:37:21.424 2182-4541/? I/NetRec: [406] NetRecChimeraGcmTaskService.a: Still entries pending update, scheduling new rapid_refresh_scores_task refresh.
2019-09-18 20:37:21.966 1621-1638/? E/BatteryExternalStatsWorker: modem info is invalid: ModemActivityInfo{ mTimestamp=0 mSleepTimeMs=0 mIdleTimeMs=0 mTxTimeMs=[0, 0, 0, 0] n
2019-09-18 20:37:22.385 1621-3434/? I/ActivityManager: Killing 3649:com.google.android.apps.photos/u0a70 (adj 906): empty #17
2019-09-18 20:37:22.385 1621-1637/? W/zygote: kill(-3649, 9) failed: No such process
2019-09-18 20:37:22.431 1621-1637/? I/chatty: uid=1000(system) ActivityManager identical 1 line
2019-09-18 20:37:22.479 1621-1637/? W/zygote: kill(-3649, 9) failed: No such process
2019-09-18 20:37:22.479 1621-1637/? I/zygote: Successfully killed process cgroup uid 10070 pid 3649 in 94ms
2019-09-18 20:37:28.007 1621-1634/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-09-18 20:37:28.007 1621-1634/? W/android.os.Debug: failed to get memory consumption info: -1
2019-09-18 20:37:28.051 1621-1634/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-09-18 20:37:28.051 1621-1634/? W/android.os.Debug: failed to get memory consumption info: -1
2019-09-18 20:37:28.079 1621-1634/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-09-18 20:37:28.079 1621-1634/? W/android.os.Debug: failed to get memory consumption info: -1
2019-09-18 20:37:28.110 1621-1634/? E/memtrack: Couldn't load memtrack module
2019-09-18 20:37:28.110 1621-1634/? W/android.os.Debug: failed to get memory consumption info: -1
2019-09-18 20:37:30.463 2357-2671/? I/CastDatabase: Saving the database
2019-09-18 20:37:30.464 2357-2671/? I/SQLiteCastStore: Saving 0 CastNetworkInfo instances, 0 CastDeviceInfo instances, 0 paired guest mode devices.
2019-09-18 20:37:30.476 2357-2671/? E/SQLiteCastStore: End saving paired guest mode devices
```

TODO Terminal Build 6: Logcat Event Log

Structure d'un projet Android Studio

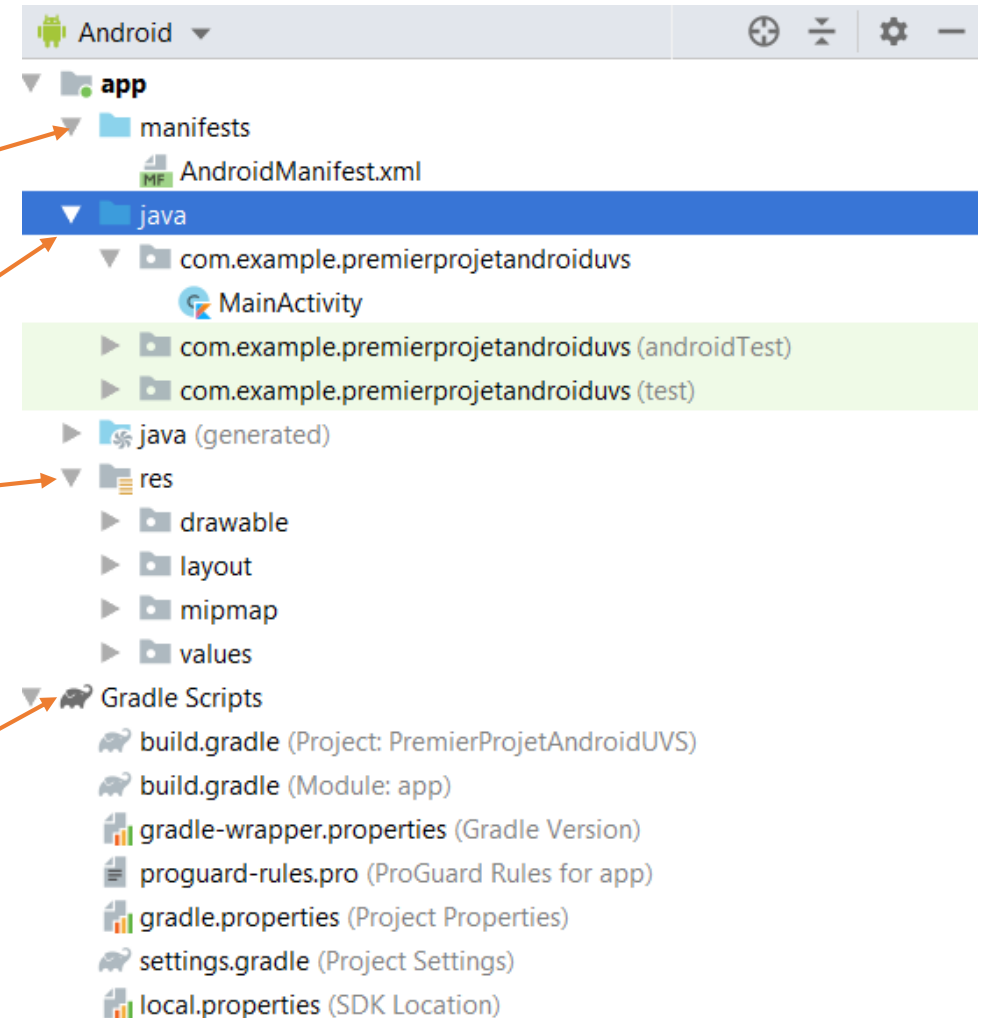
AndroidManifest décrit les propriétés de l'application

Java contient les fichiers source

res contient les ressources (images, descriptions d'interfaces, valeurs)

- Organisé en sous dossiers par types

Gradle les scripts gradle pour la gestion des dépendances et des ressources supplémentaires



**Fin de la
séquence 1**