

Université Assane SECK de Ziguinchor



Unité de Formation et de
Recherche des Sciences et
Technologies

Département d'Informatique

Découverte d'Android et d'Android Studio

L3 – 2I

Mars 2023

©Papa Alioune CISSE

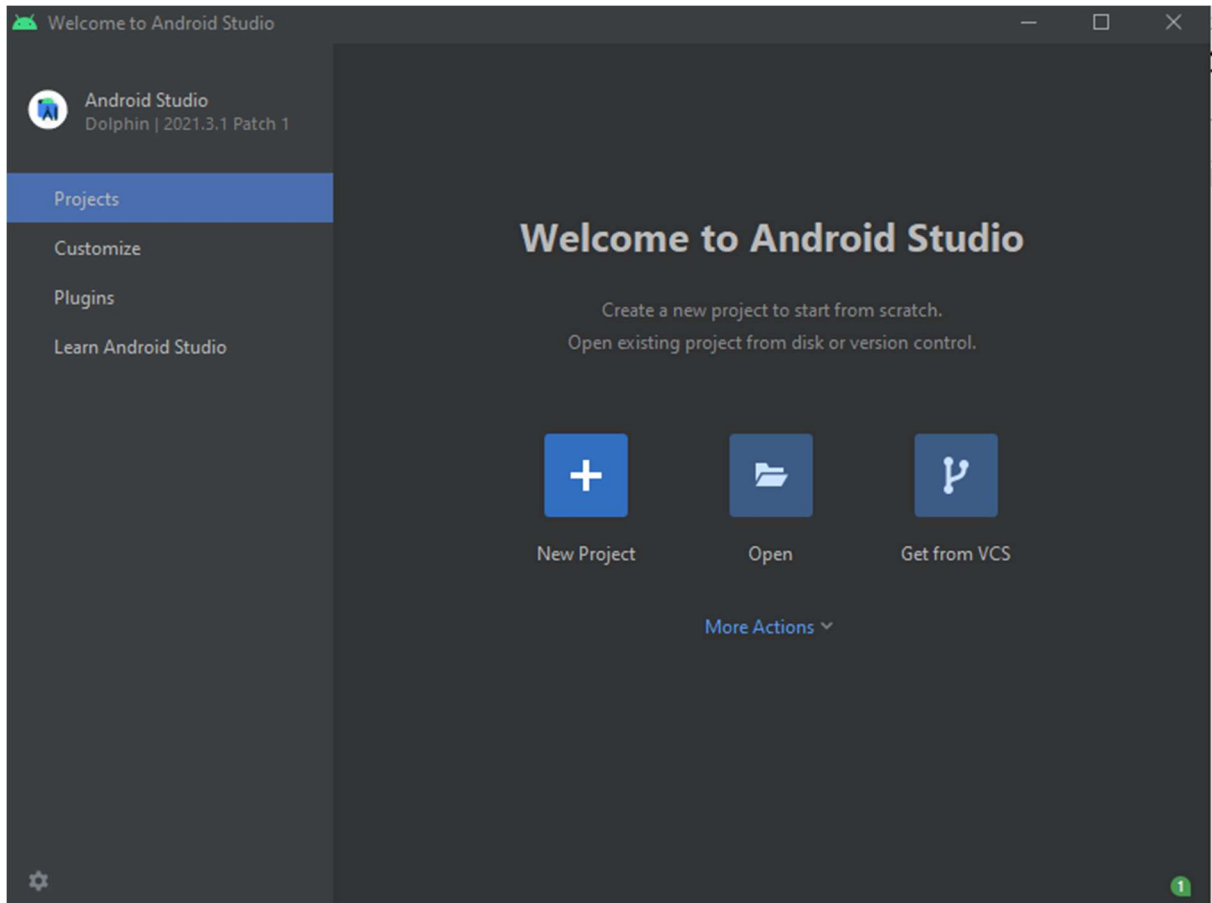
Papa-alioune.cisse@univ-zig.sn

Résumé :

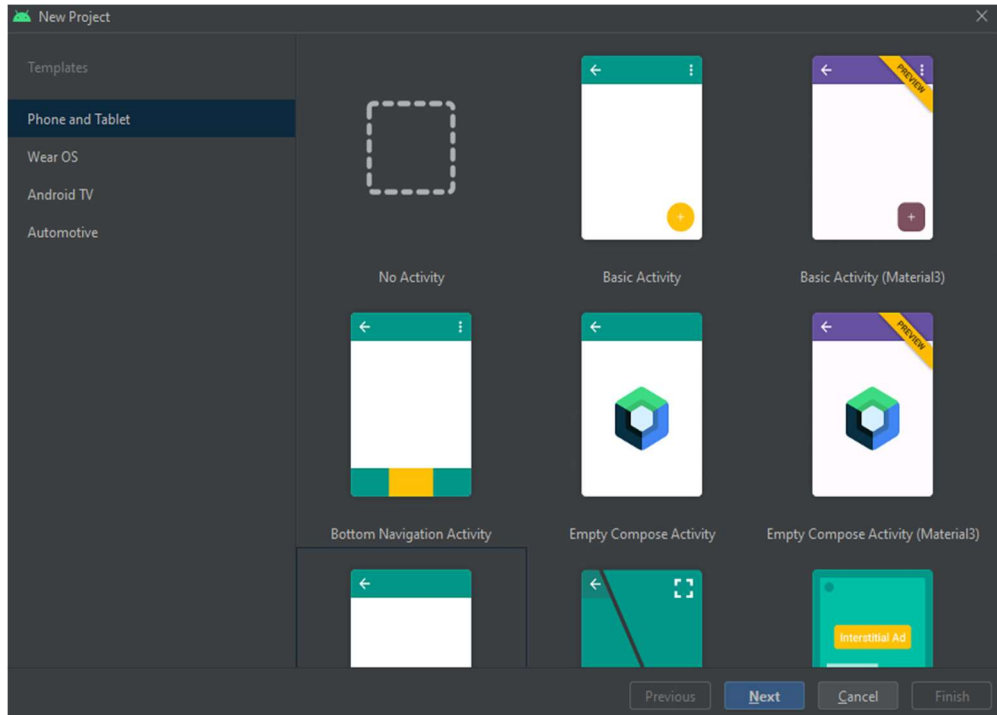
1 - DÉCOUVERTE D'ANDROID STUDIO (AS)

1.1 - Premier démarrage et création de projet

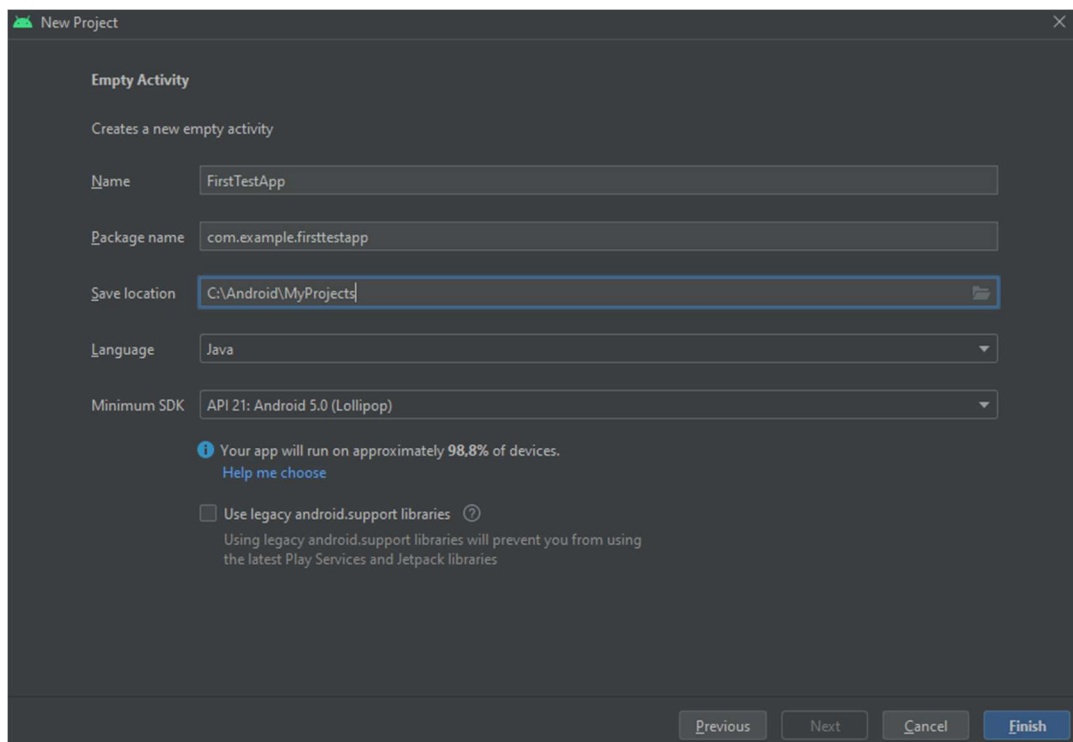
A la fin de l'installation d'AS, la fenêtre qui apparaît vous propose de démarrer un projet :



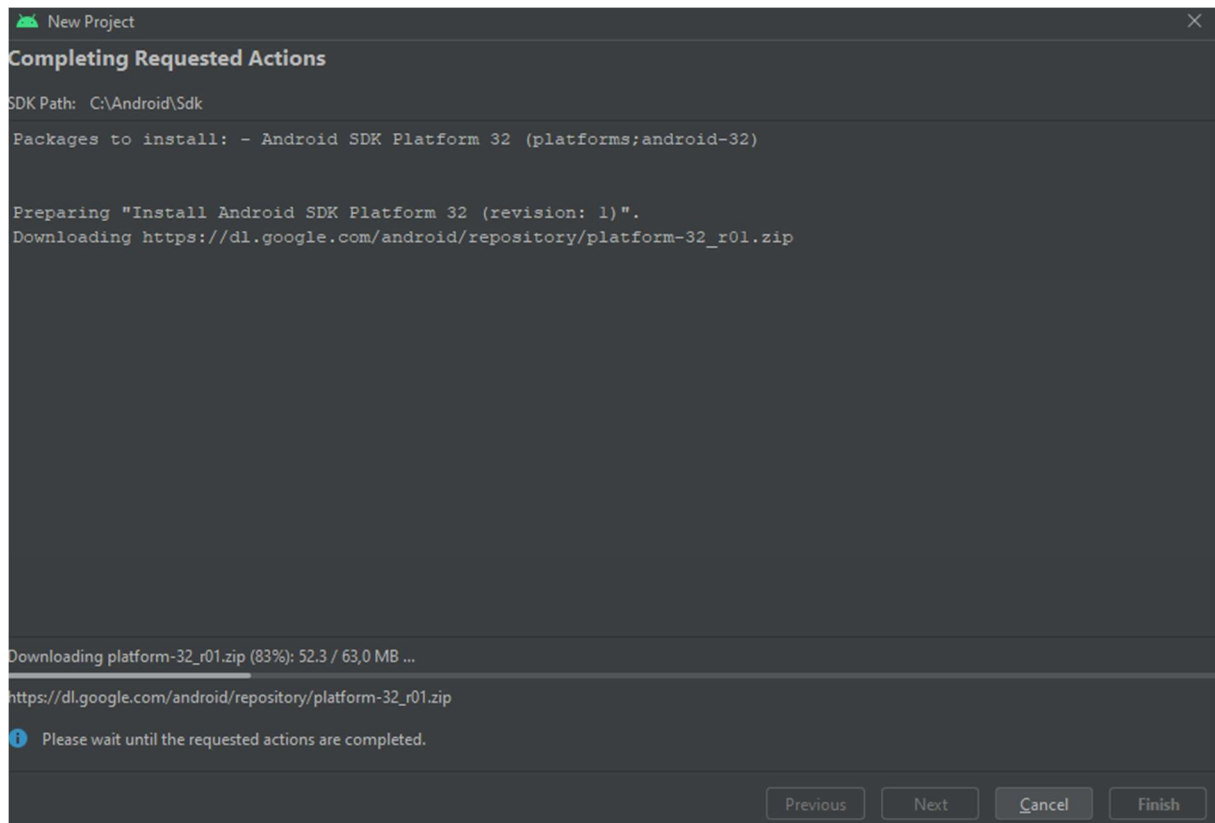
En cliquant sur « New Project », la fenêtre suivante apparaît pour le choix du type de projet. Laissez le choix « Phone and Tablet » et choisissez « Empty Activity »:



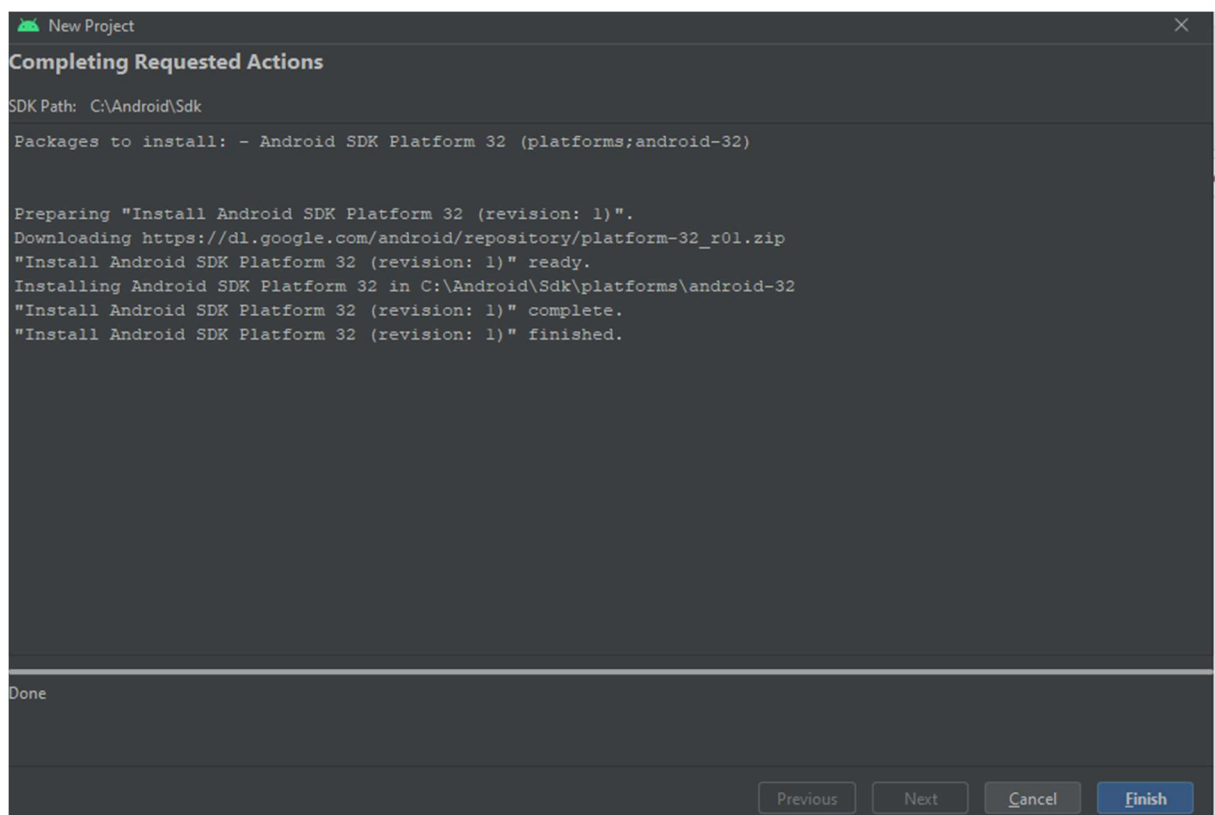
En cliquant sur « Next », la fenêtre qui suit permet de configurer le projet en donnant son nom, son emplacement (vous pouvez créer un répertoire spécifique pour contenir vos projets Android, un répertoire dont le chemin d'accès ne contient pas de caractères non ASCII), en choisissant aussi le langage de développement (Choisissez « Java »).



En cliquant sur « Finish », Quelques éléments nécessaires au démarrage de projets seront installés comme sur la fenêtre suivante.

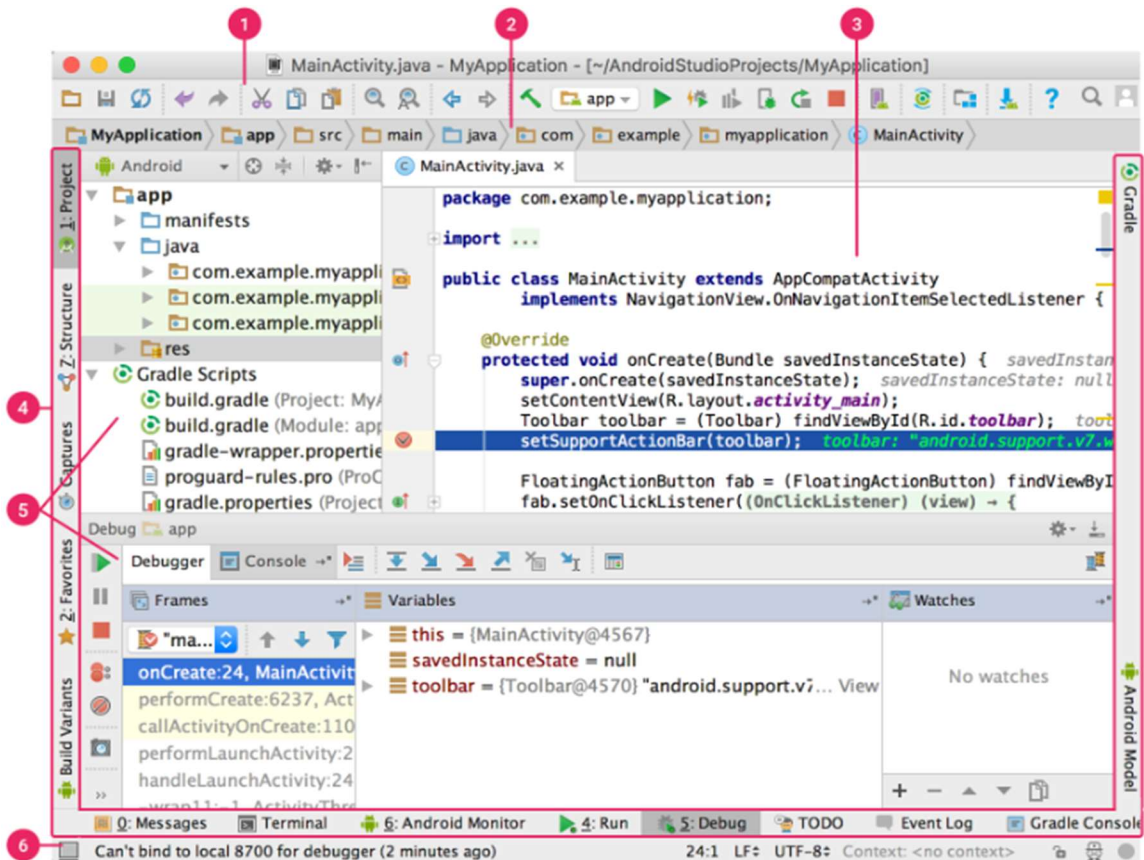


Après leur installation, une fenêtre apparaît pour donner un aperçu des éléments installés.



Au clic sur le bouton « Finish », AS démarre avec votre projet créé.

1.2 - Découverte d'AS



- 1 La barre d'outils vous permet d'effectuer un large éventail d'actions, notamment l'exécution de votre application et le lancement d'outils Android.
- 2 La barre de navigation vous aide à naviguer dans votre projet et à ouvrir des fichiers pour les éditer. Il fournit une vue plus compacte de la structure visible dans la fenêtre Projet.
- 3 La fenêtre d'édition est l'endroit où vous créez et modifiez le code. Selon le type de fichier actuel, l'éditeur peut être modifié. Par exemple, lors de la visualisation d'un fichier de mise en page, l'éditeur affiche l'éditeur de mise en page.
- 4 La barre de la fenêtre d'outils se situe autour de l'extérieur de la fenêtre de l'IDE et contient les boutons qui vous permettent de développer ou de réduire des fenêtres d'outils individuelles.
- 5 Les fenêtres d'outils vous donnent accès à des tâches spécifiques telles que la gestion de projet, la recherche, le contrôle de version, etc. Vous pouvez les développer et les réduire.

- 6 La barre d'état affiche l'état de votre projet et de l'IDE lui-même, ainsi que des avertissements ou des messages.

2 - DÉCOUVERTE DE LA PLATEFORME ANDROID

2.1 - Petite histoire sur Android

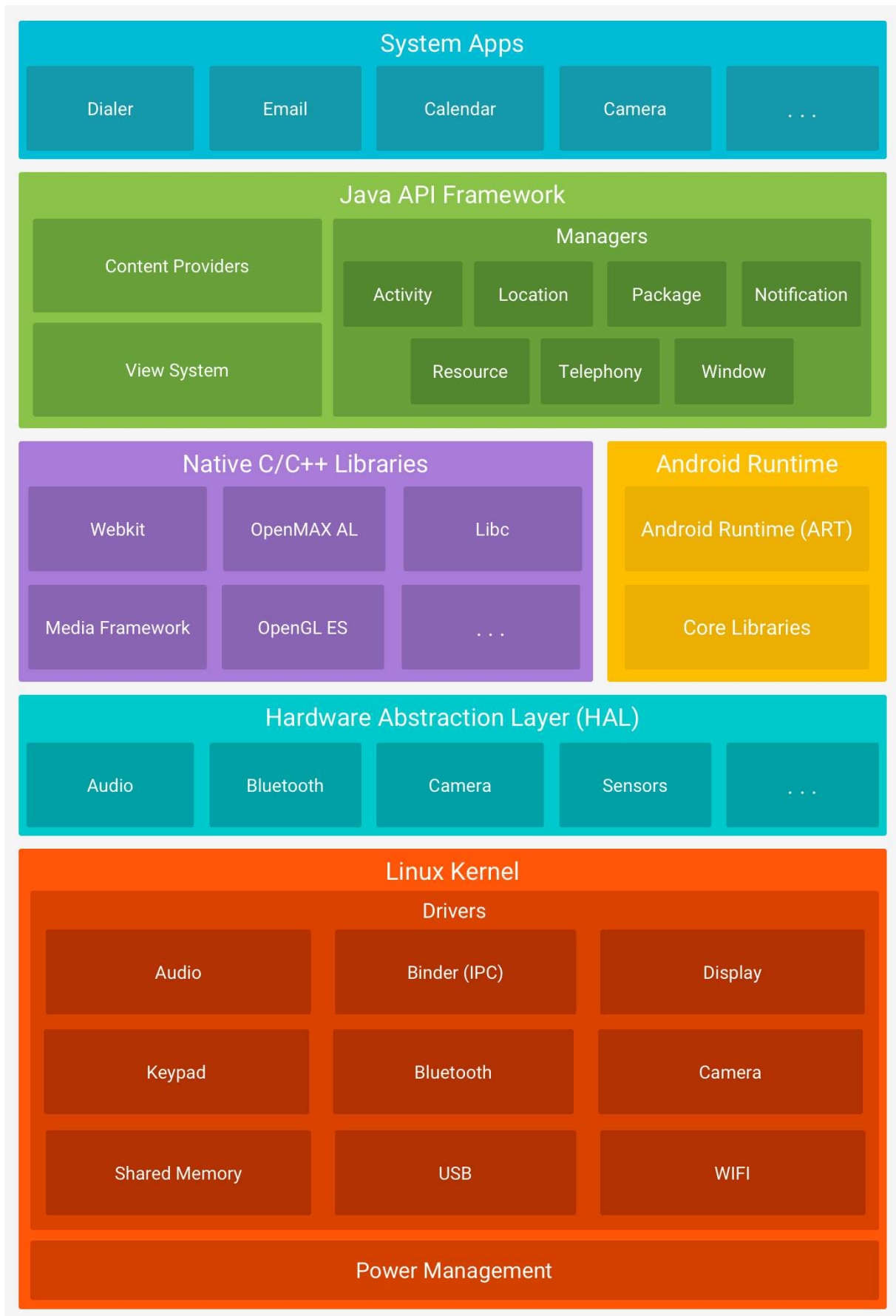
Android était initialement une PME américaine du nom d'Android Corporation, créé en 2003, C'est en 2005 qu'Android a été racheté par Google qui avait la ferme intention de développer un système d'exploitation pour téléphone qui ne se contenterait pas de simplement envoyer des SMS ou émettre des appels, mais qui devait permettre à son utilisateur d'interagir avec son environnement.

Android est par la suite adopté par une alliance dénommé Open Handset Alliance (OHA), créé en 2007 et qui comptait à sa création 35 entreprises évoluant dans l'univers mobile dont Google, dans le but de développer un système d'exploitation mobile open source. Android est désormais le Système d'exploitation mobile le plus utilisé dans le monde et qui est retrouvé non seulement dans les tablettes et smartphones, mais aussi dans les téléviseurs, consoles vidéo, appareils photo, montres, voitures, etc.

2.2 - Architecture de la plateforme Android

Android est une pile logicielle open source basée sur Linux créée pour un large éventail d'appareils et de facteurs de forme. Le schéma suivant montre les principaux composants de la plate-forme Android.

Android est basé sur noyau Linux au-dessus duquel il y a l'« hardware abstraction layer » qui permet de séparer la plateforme logique du matériel. Au-dessus de cette couche d'abstraction on retrouve les bibliothèques C/C++ utilisées par un certain nombre de composants du système Android. Au-dessus des bibliothèques on retrouve l'Android Runtime, cette couche contient les bibliothèques cœurs du Framework ainsi que la machine virtuelle exécutant les applications. Au-dessus la couche "Android Runtime" et des bibliothèques cœurs on retrouve le Framework permettant au développeur de créer des applications. Enfin au-dessus du Framework il y a les applications.



- **Linux Kernel ou noyau Linux.** Le noyau de Linux est la base de la plateforme Android. Android s'appuie sur le noyau Linux pour les fonctionnalités sous-jacentes telles que les threads et la gestion de la mémoire de bas niveau, gestion du matériel (écran clavier, etc.) et des capteurs (appareil photo, GPS, etc.) ; et tirer parti des principales fonctionnalités de sécurité.
- **Hardware Abstraction Layer (HAL ou couche d'abstraction matériel).** Il s'agit d'un ensemble de plusieurs modules de bibliothèques implémentant chacun une interface entre un type spécifique de composant matériel (caméra, Bluetooth, etc.) et les APIs Java de haut niveau.
- **Android Runtime (ART).** Il s'agit de la troisième couche de l'architecture et disponible sur la deuxième couche en bas. Cette couche fournit un composant clé appelé Dalvik Virtual Machine, qui est une sorte de machine virtuelle Java spécialement conçue et optimisée pour Android. Elle utilise des fonctionnalités principales du Linux Kernel et permet à toute application Android de fonctionner dans son propre processus, avec sa propre instance de la machine virtuelle Dalvik.
- **Native C/C++ Bibliothèques.** De nombreux composants et services système Android principaux, tels que ART et HAL, sont construits à partir de code natif nécessitant des bibliothèques natives écrites en C et C++.
- **Java API Framework.** Cette couche fournit de nombreux services de niveau supérieur aux applications sous la forme de classes Java. Les développeurs d'applications sont autorisés à utiliser ces services dans leurs applications. Le cadre Android comprend les services clés suivants:
 - Activity Manager – Contrôle tous les aspects du cycle de vie de l'application et de la pile d'activité.
 - Fournisseurs de contenu – Permet aux applications de publier et de partager des données avec d'autres applications.
 - Resource Manager – Fournit l'accès à des ressources non intégrées au code telles que les chaînes, les paramètres de couleur et les mises en page de l'interface utilisateur.
 - Notifications Manager – Permet aux applications d'afficher des alertes et des notifications à l'utilisateur.
 - View System – Un jeu extensible de vues utilisé pour créer des interfaces utilisateur d'application.

- **System Apps.** Android est livré avec un ensemble d'applications principales pour la messagerie électronique, la messagerie SMS, les calendriers, la navigation Internet, les contacts, etc. Les applications incluses avec la plate-forme n'ont aucun statut particulier parmi les applications que l'utilisateur choisit d'installer. Ainsi, une application tierce peut devenir le navigateur Web, le messenger SMS ou même le clavier par défaut de l'utilisateur (certaines exceptions, telles que l'application Paramètres du système). Les applications système fonctionnent à la fois comme des applications pour les utilisateurs et pour fournir des fonctionnalités clés auxquelles les développeurs peuvent accéder à partir de leur propre application.