

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

**COURS DÉVELOPPEMENT
MOBILE & MULTIMEDIA**

Dr. KOPOIN N'Diffon Charlemagne

0749950512

Charlemagnekopoin@gmail.com

Plan du cours

- ❑ Chapitre 1: Introduction à la programmation mobile Android
- ❑ Chapitre 2: Interfaces utilisateurs et interactions
- ❑ Chapitre 3: Intégration multimédia
- ❑ Chapitre 4: Applications avancées et publications
- ❑ Projet

Objectifs du cours

❑ Objectif général

Ce cours vise à introduire les apprenants au développement d'applications mobiles, en mettant l'accent sur les aspects pratiques de la conception, du développement et du déploiement d'applications pour les plateformes mobiles (iOS, Android,...)

❑ Objectifs spécifiques

- Avoir une connaissance du développement mobile;
- Apprendre le langage Kotlin;
- Créer des applications multimedia;
- Manipuler des applis avec base de données

❑ Prérequis

- Connaissance de la programmation java
- Outils nécessaires : Ordinateur, internet, Android Studio, jdk

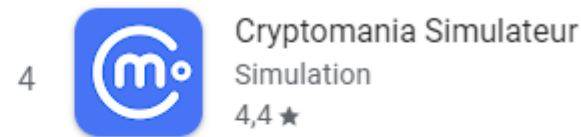
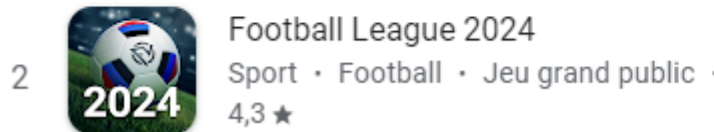
Chapitre 1: Introduction à la programmation mobile Android

- | 1. Applis mobiles
- | 2. Introduction à Android et installation
- | 3. Les bases de la programmation Android

Définition

□ Application mobile

- Une application mobile est un logiciel applicatif transportable et autonome, développé pour être installé sur un appareil électronique mobile
- Elle est identifiée par un ou plusieurs programmes téléchargeables de façon gratuite ou payante depuis un magasin d'applications (Play store pour android et app store pour iOS par exemple), permettant d'accéder à un contenu homogène et exécutable à partir du système d'exploitation du Smartphone



Définition

□ Application mobile

- Une application mobile s'exécute sur un support matériel mobile:
 - ** Ressources limitées
 - Batterie (énergie), interface graphique, CPU, périphériques d'IO, ...
 - ** Supports physiques (matériels) très divers
 - De très élémentaire au très évolué
 - ** Utilisation ubiquitaire
 - Ubiquité géographique
 - Ubiquité des utilisateurs
 - Ubiquité des supports, ...

Historique et évolution

❑ Premières applications mobiles

- **1990:** Introduction des premiers téléphones mobiles dotés de capacités limitées.
- Les premières applications étaient principalement des jeux simples comme le célèbre Snake de Nokia.
- Les applications étaient préinstallées par les fabricants et ne pouvaient pas être téléchargées ou mises à jour par les utilisateurs.



Historique et évolution

□ Emergence des smartphones

- Lancement de l'iPhone et de l'App Store (2007-2008) :
 - ** 2007 : Lancement de l'iPhone par Apple, (interface tactile et son design innovant).
 - ** 2008 : Lancement de l'App Store d'Apple, permettant aux développeurs tiers de créer et de distribuer des applications.
- Introduction de l'Android Market (devenu Google Play Store) :
 - ** 2008 : Google lance Android Market, l'ancêtre du Google Play Store, avec un modèle similaire à l'App Store, offrant une plateforme pour les développeurs d'applications Android.

Historique et évolution

❑ Croissance et diversification

- Expansion des plateformes d'applications :
 - ** 2009-2010 : Croissance rapide du nombre d'applications disponibles sur l'App Store et Android Market.
 - ** Introduction de nouvelles plateformes : Windows Phone, BlackBerry App World, et autres tentent de rivaliser avec iOS et Android.
- Innovations technologiques :
 - ** Capacités matérielles améliorées : Introduction de caméras de haute qualité, de GPS, de capteurs de mouvement, etc., permettant des applications plus sophistiquées et variées.
 - ** Connexions internet plus rapides : L'essor de la 3G et de la 4G a permis des applications nécessitant une connectivité permanente, comme les réseaux sociaux, le streaming vidéo et les jeux en ligne.

Historique et évolution

❑ Évolution Récente et Tendances Actuelles

■ Applications multiplateformes :

** **Emergence de Frameworks de développement** :



** Progressive Web Apps (PWA), combinant les avantages des sites web et des applications mobiles.

■ Intégration des nouvelles technologies :

** **Intelligence artificielle et apprentissage automatique** : fonctionnalités basées sur l'IA, comme les assistants virtuels, la reconnaissance faciale, et les recommandations personnalisées.

** **Internet des objets (IoT)** : Les applications mobiles jouent un rôle crucial dans l'écosystème IoT, permettant le contrôle et la gestion des appareils connectés.

■ Économie des applications :

** **Modèles de monétisation** : Évolution des modèles économiques, incluant les achats intégrés, les abonnements, et la publicité.

Historique et évolution

❑ Discussion et questions? (10 mn)



Types d'applications mobiles

❑ Applications mobiles natives

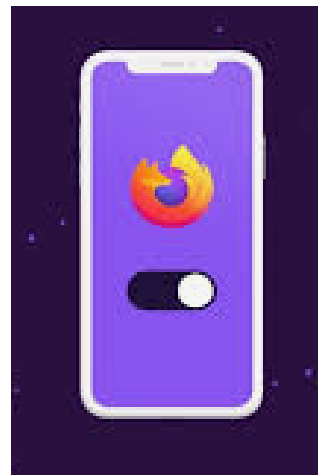
- Développées spécifiquement pour un système d'exploitation (OS) comme iOS ou Android.
- Utilisent les **langages de programmation natifs** de la plateforme (**Swift/Objective-C pour iOS, Kotlin/Java pour Android**).
- Accès complet aux fonctionnalités du matériel (caméra, GPS, etc.).



Types d'applications mobiles

❑ Applications mobiles web

- Accessibles via un navigateur web sur un dispositif mobile.
- Développées en utilisant des technologies web standard (HTML5, CSS, JavaScript)
- Ne nécessitent pas de téléchargement depuis un app store.



Types d'applications mobiles

❑ Applications mobiles hybrides

- Combinaison d'éléments natifs et web.
- Développées en utilisant des technologies web, encapsulées dans un conteneur natif.
- Utilisation de frameworks comme Cordova, Ionic, ou React Native.



Types d'applications mobiles

❑ **Progressives Web Apps**

- Applications web avec des fonctionnalités supplémentaires qui les rendent similaires aux applications natives.
- Fonctionnent hors ligne, envoient des notifications push, et peuvent être installées sur l'écran d'accueil.
- Développées en utilisant des technologies web modernes.



Types d'applications mobiles

❑ Avantages, inconvénients et cas d'utilisation

Types mobiles	Avantages	Inconvénients	Cas d'utilisation
Natives	<ul style="list-style-type: none"> Performance optimale : Expérience utilisateur améliorée Accès aux fonctionnalités du dispositif : (Utilisation complète des API natives) 	<ul style="list-style-type: none"> Coût de développement plus élevé Temps de développement plus long. 	<ul style="list-style-type: none"> jeux, applications graphiques intensives Applications de réalité augmentée, outils de navigation).
WEB	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilité multiplateforme . Développement plus rapide et moins coûteux Mises à jour instantanées. 	<ul style="list-style-type: none"> Performance limitée Accès limité aux fonctionnalités du dispositif Expérience utilisateur variable 	<ul style="list-style-type: none"> Applications d'information (blogs, actualités). nécessitant une compatibilité multiplateforme
Hybrides	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilité multiplateforme Accès aux fonctionnalités du dispositif Développement plus rapide que les applications natives 	<ul style="list-style-type: none"> Performance inférieure aux applications natives Complexité du développement Mises à jour et maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> Applications d'entreprise internes. Prototypes et applications de preuve de concept. Applications nécessitant un
PWA	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilité multiplateforme Développement et déploiement simplifiés Expérience utilisateur améliorée 	<ul style="list-style-type: none"> Support matériel limité . Compatibilité variable 	<ul style="list-style-type: none"> Applications de commerce électronique. Services de médias en ligne.

Types d'applications mobiles

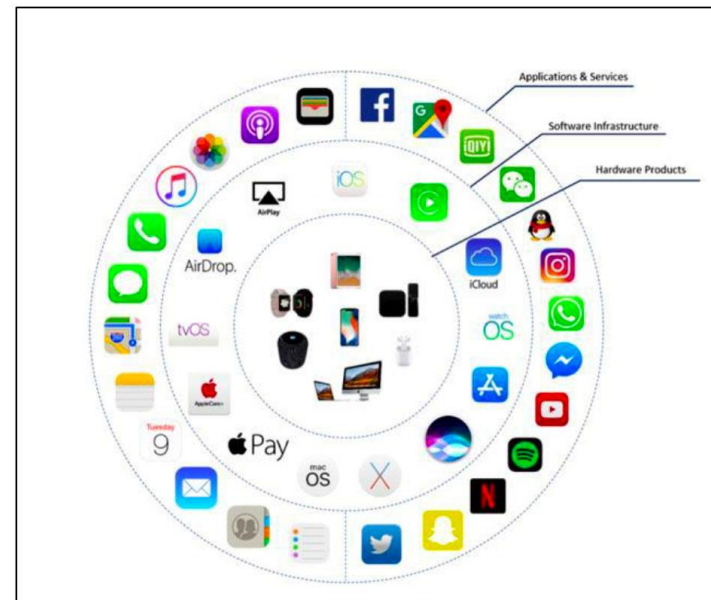
❑ Discussion et questions? (10 mn)



Ecosystèmes mobiles

❑ Définition

- Un écosystème mobile est un environnement interconnecté de dispositifs, applications, services, et plateformes.
- Comprend le système d'exploitation, le matériel, les app stores, et les services cloud.



Ecosystèmes mobiles

❑ Importance de l'écosystème

- Influencent le développement, la distribution, et la monétisation des applications.
- Offrent des fonctionnalités intégrées et des services aux utilisateurs.
- Ecosystème iOS & Ecosystème Android

Ecosystèmes mobiles

❑ Ecosystème iOS

🌈 Composants de l'écosystème iOS

➤ Système d'exploitation :

- ✓ iOS, connu pour sa stabilité, sécurité, et intuitive.

➤ Appareils :

- ✓ iPhone, iPad, Apple Watch, Apple TV.

➤ App Store :

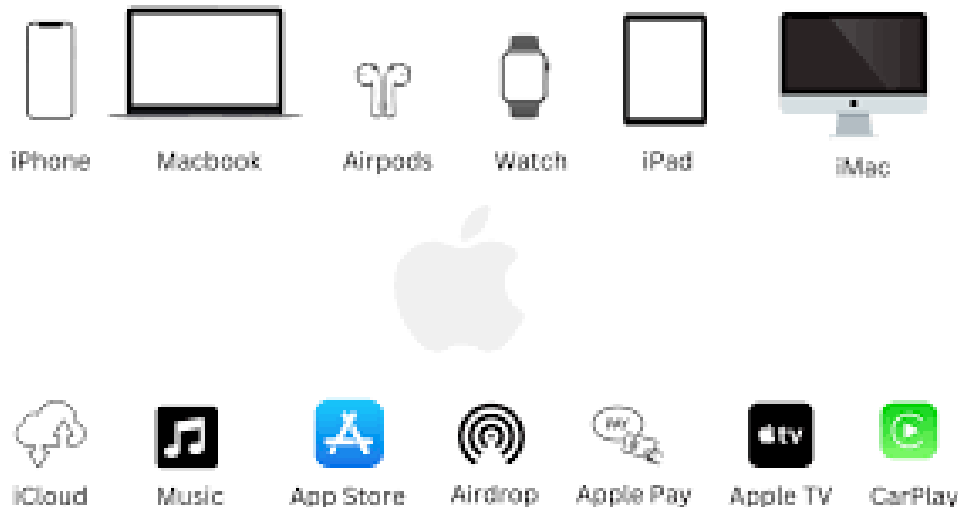
- ✓ Plateforme de distribution d'applications avec des règles strictes de validation.

➤ Services intégrés :

- ✓ iCloud, Apple Pay, Siri, Apple Music, HealthKit, HomeKit.

➤ Frameworks de développement : **

- ✓ Swift, Objective-C, Xcode, UIKit, SwiftUI, ARKit.



Ecosystèmes mobiles

❑ Ecosystème Android

🚩 Composants de l'écosystème iOS

➤ Système d'exploitation :

- ✓ Android, connu pour sa flexibilité, personnalisation, et large adoption.

➤ Appareils :

- ✓ Large gamme de dispositifs de différents fabricants

➤ Play Store :

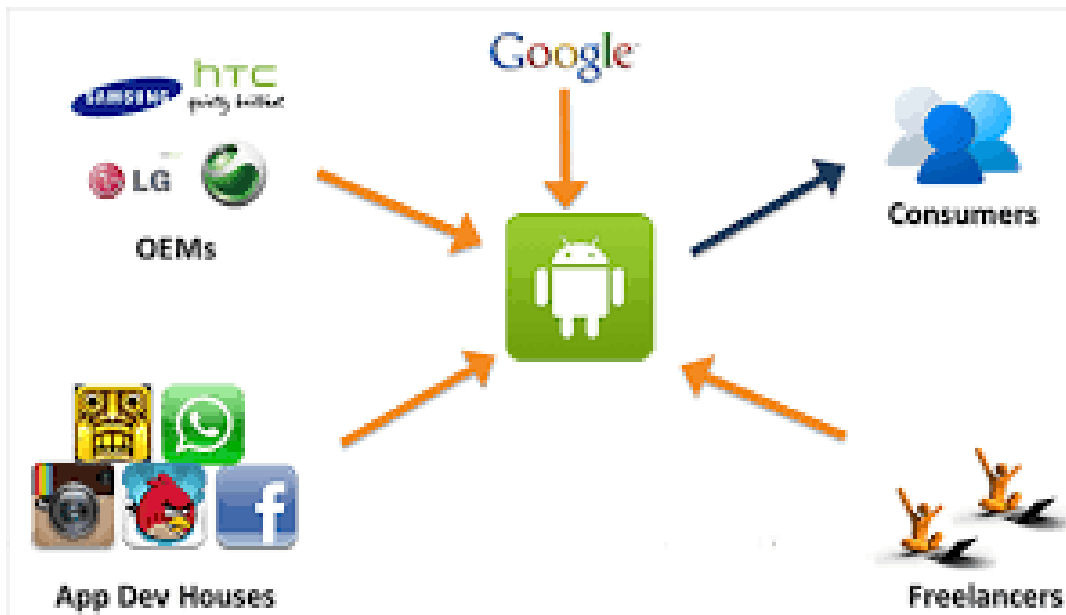
- ✓ Plateforme de distribution principale avec moins de restrictions que l'App Store d'Apple.

➤ Services intégrés :

- ✓ Google Play Services, Google Assistant, Google Drive, Google Pay, Google Fit..

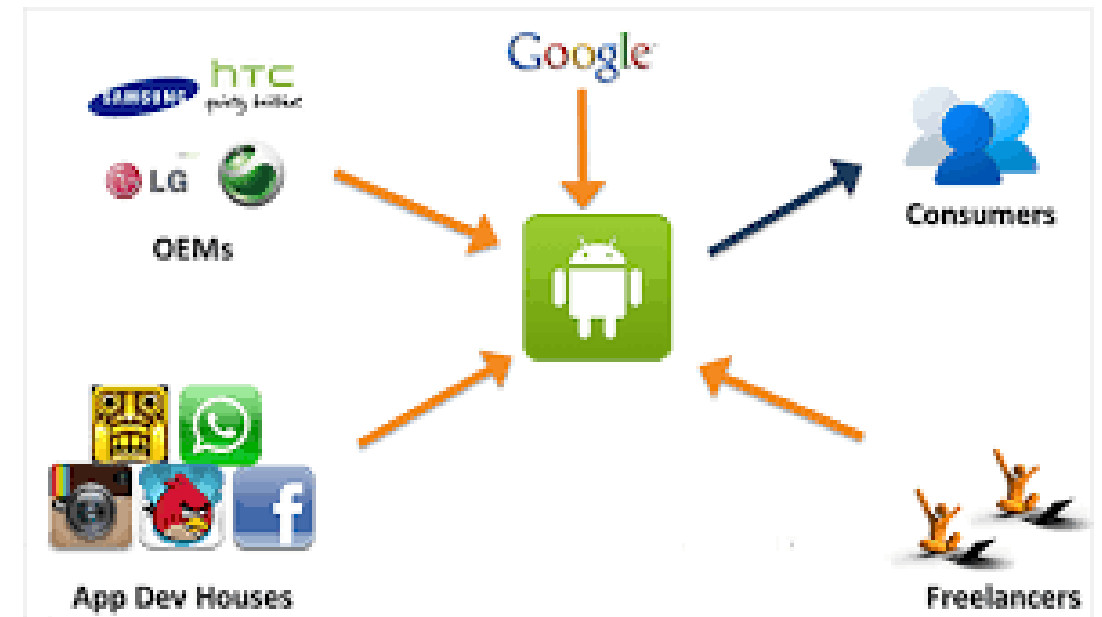
➤ Frameworks de développement : **

- ✓ Java, Kotlin, Android Studio, Jetpack, Firebase..



Ecosystèmes mobiles

❑ Discussion et questions? (10 mn)



Installation des Environnements de Développement

❑ Installation de l'environnement pour iOS

✓ Xcode pour iOS

- [Installation de Xcode](#)
- [YouTube: How to Install Xcode](#)

✓ Préréquis

- [Un Mac avec macOS.](#)
- [Un identifiant Apple](#)

Installation des Environnements de Développement

❑ Installation de l'environnement pour Android

✓ Android Studio pour Android

- [Installation d'Android Studio](#)
- [YouTube: How to Install Android Studio](#)

✓ Préréquis

- [Un ordinateur Marchant sous Windows ou Linux ou macOS.](#)
- [JDK \(Java Development Kit\) installé](#)

Chapitre 1: Introduction à la programmation mobile Android

- | 1. Applis mobiles
- | 2. Introduction à Android et installation
- | 3. Les bases de la programmation Android

Historique et évolution

❑ Android?

- Android, développé par Android Inc. En 2004 (startup américaine), racheté par Google en 2005.
- Première version publique d'Android (Android 1.0) lancée en 2008.
- De nombreuses versions depuis. On en est à la version 14 (juillet 2024) et l'API 34. La version 14 est le numéro pour le grand public, et les versions d'API sont pour les développeurs. Exemples :
 - Android 4.1 JellyBean = API 16,
 - Android 7.0 Nougat = API 24,
 - Android 13 Tiramisu = API 33
 - **Android 14 ? Nom de code ? API**

Architecture

❑ Android?

Architecture Android



SDK Android et Android studio

□ Android?

Le **Software Development Kit** (SDK) contient :

- Les librairies de classes et fonctions pour créer des logiciels
- les outils de fabrication des logiciels (compilateur. . .)
- **AVD** : un émulateur de tablettes pour tester les applications
- **ADB** : un outil de communication avec les vraies tablettes

Le logiciel Android Studio offre :

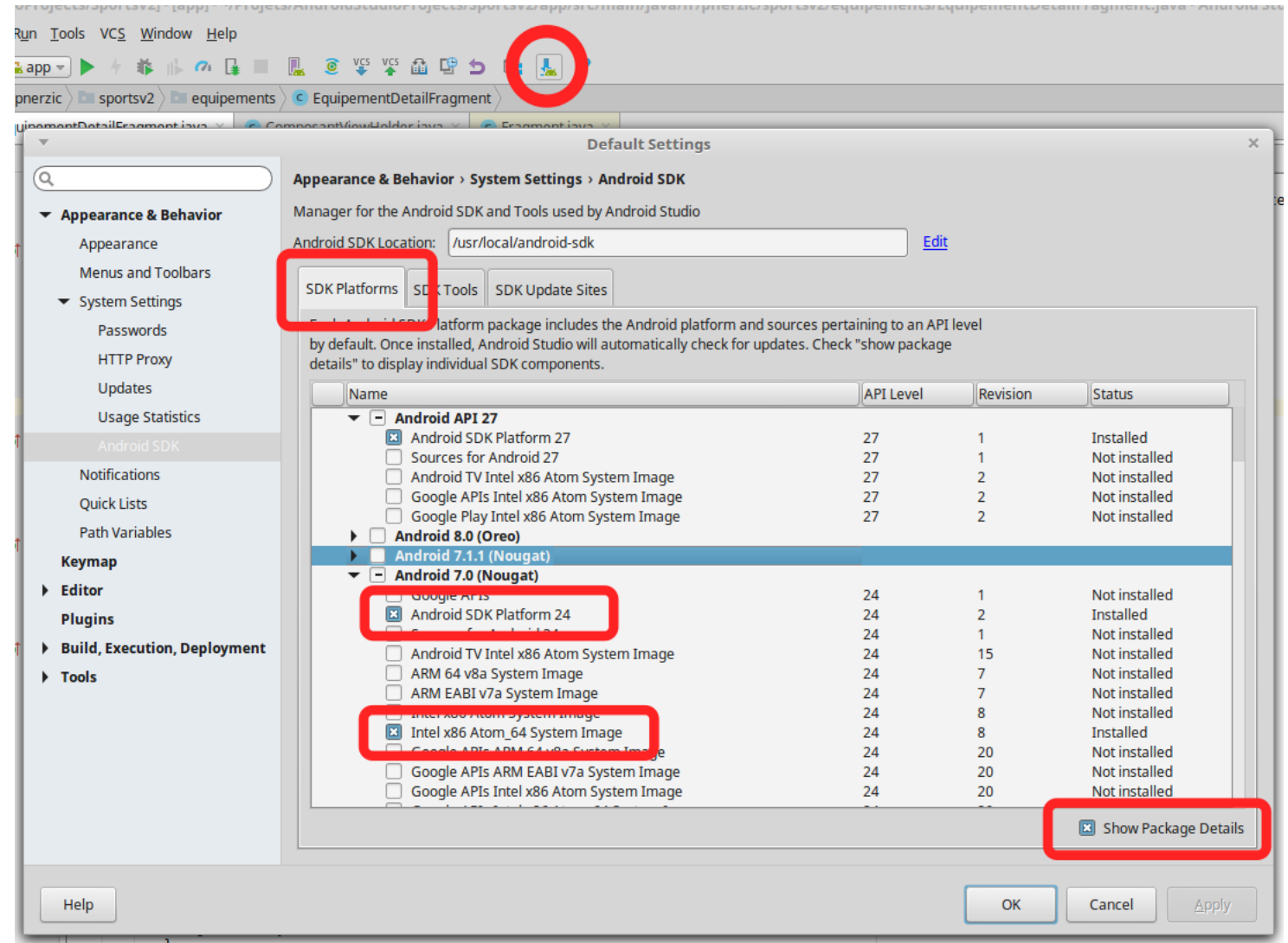
- un éditeur de sources et de ressources
- des outils de compilation : gradle
- des outils de test et de mise au point

SDK Android et Android studio

❑ Android? SDK manager

Éléments indispensables :

- Android SDK Platform
- Intel x86 Atom_64 System Image



Installation des Environnements de Développement

❑ Installation de l'environnement pour Android

. Étapes d'installation :

◦ Téléchargement d'Android Studio :

- . Aller sur le site officiel d'Android Studio :
developer.android.com/studio.
- . Télécharger la version correspondant au système d'exploitation.

◦ Installation :

- . Exécuter le fichier téléchargé et suivre les instructions de l'assistant d'installation.
- . Installer Android Studio et les composants recommandés (SDK, émulateur, etc.).

Windows
(64 bits)

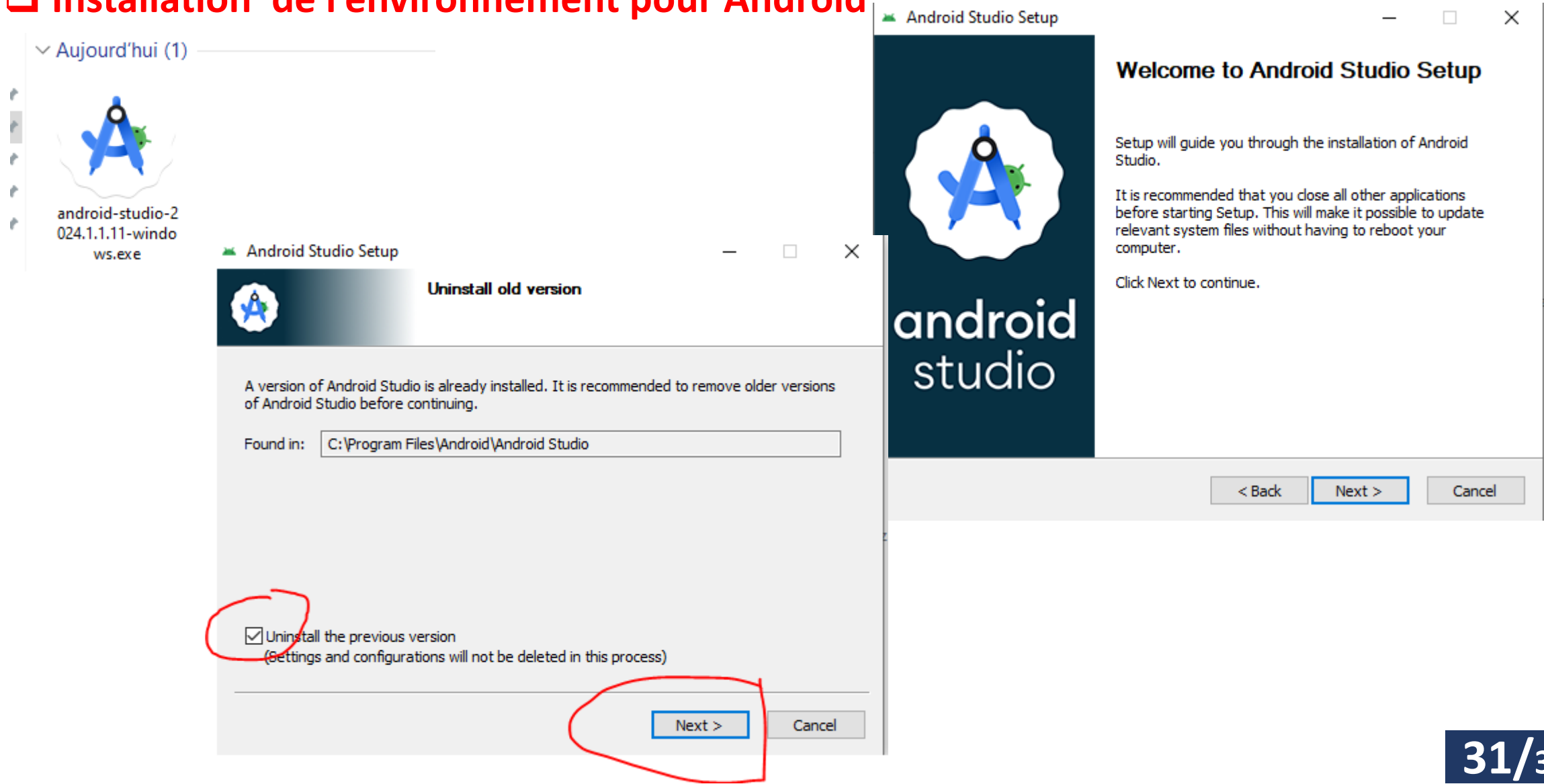
Mac
(64 bits)

Mac
(64 bits, ARM)

Linux
(64 bits)

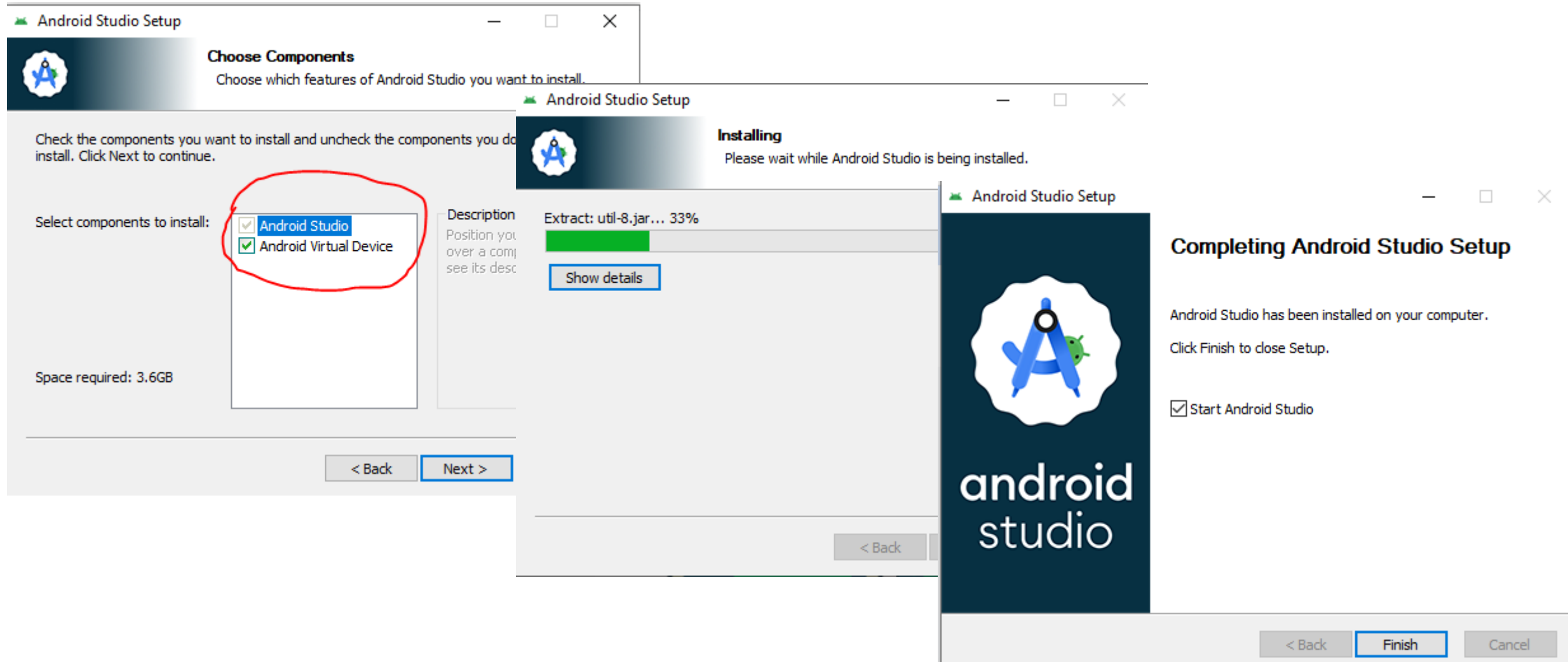
Installation des Environnements de Développement

❑ Installation de l'environnement pour Android



Installation des Environnements de Développement

❑ Installation de l'environnement pour Android



Installation des Environnements de Développement

❑ Installation de l'environnement pour Android

