

- **Java** est un langage de programmation orienté objet permettant le développement d'applications web, mobiles, applications de bureau, etc
 - Le Java Development Kit(**JDK**) est un ensemble de bibliothèques logicielles de base du langage de programmation Java permettant de compiler du code Java en bytecode destiné à la machine virtuelle Java.
 - Le **JRE** est l'environnement d'exécution Java. Il est utilisé pour fournir l'environnement d'exécution. Il s'agit de l'implémentation de la JVM. Il existe physiquement. Il contient un ensemble de bibliothèques et d'autres fichiers que la JVM utilise au moment de l'exécution.
 - La **JVM** (Java Virtual Machine) est une machine abstraite. Elle est appelée machine virtuelle car elle n'existe pas physiquement. Il s'agit d'une spécification qui fournit un environnement d'exécution dans lequel le bytecode Java peut être exécuté. Elle peut également exécuter les programmes écrits dans d'autres langages et compilés en bytecode Java.
 - Le **bytecode** est un code intermédiaire entre les instructions machines et le code source, qui n'est pas directement exécutable.
- Scala est conçu pour évoluer avec les exigences de son utilisateur, de l'écriture de petits scripts à la construction d'un système massif de traitement des données. Scala est utilisé dans le traitement des données, l'informatique distribuée et le développement Web.
- **Apache Spark** est un moteur(multi-language) permettant d'exécuter des programmes pour l'ingénierie des données, la science des données et l'apprentissage automatique sur des machines à un seul nœud ou des clusters.
- Il existe plusieurs cas d'utilisation en Big Data parmi lesquels nous avons:
 - Personnalisation du e-commerce permettant d'optimiser l'expérience de l'achat et de la vente en ligne.
 - Moteurs de recommandation sur les plateformes de streaming(Youtube, Netflix, ...)
 - Système de detection de fraude
 - Etc.
- Scala peut-être utilisé pour developper des microservices, sur des pipeline de données mais également pour le traitement de données ou dans des projets Big Data, ...

- A part Apache Spark, d'autres produits comme Apache Kafka et Apache Samza ont été développés en Scala à cause des caractéristiques telles que la sécurité des types, la personnalisation et les hautes performances de production permettant aux ingénieurs de données de construire plus facilement des pipelines efficaces.
- Python est devenu un langage incontournable surtout dans le monde de la science des données et de l'Intelligence Artificielle néanmoins il reste un peu limité dans certains domaines tels que le développement d'applications de bureau et dans le monde du Big Data.