**CHAPITRE 1 (Exercices) :** Le Langage Scala

1. **JDK (Java Development Kit) :** désigne un ensemble de bibliothèques logicielles de base du langage de programmation Java, ainsi que les outils avec lesquels le code Java peut être compilé, transformé en bytecode destiné à la machine virtuelle Java.
2. **JRE (Java Runtime Environement) :** il contient les composants nécessaires pour créer et exécuter une application Java. Il fait partie d'un kit de développement Java.
3. **JVM (Java Virtual Machine) :** c’est un environnement d'exécution pour applications Java. C'est un des éléments les plus importants de la plate-forme Java. Elle assure l'indépendance du matériel et du système d'exploitation lors de l'exécution des applications Java.
4. Un JRE est constitué d'une machine virtuelle Java (JVM), de bibliothèques de classes Java et du chargeur de classes Java. Les JDK sont utilisés pour développer des logiciels Java, les JRE fournissent des outils de programmation et des technologies de déploiement, et les JVM exécutent des programmes Java.
5. **Pourquoi Scala a été développé ?**

Scala a été développé pour offrir un langage **multi-paradigme (les** paradigmes de programmation offerts par scala sont la programmation orienté objet, la programmation fonctionnelle, la programmation impérative)**, extensible (** ce langage a la faculté de pouvoir être étendu en fonction des besoins des programmeurs. L'idée est de reléguer tout ce qui n'est pas indispensable au fonctionnement du langage dans des bibliothèques.**) et à syntaxe concise**.

1. **C’est quoi Apache Spark ?**

C’est un moteur d’analyse unifié et ultra-rapide pour le traitement de données à grande échelle. Il permet d’effectuer des analyses de grande ampleur par le biais de machines de Clusters. Il est essentiellement dédié au Big Data et Machine Learning.

1. **Cas d’utilisation du big data**

* **La recommandation des produits :** Une entreprise comme Netflix utilise le Big Data pour anticiper la demande de ses clients. Les équipes de Netflix ont construit des modèles prédictifs afin de proposer aux clients des nouveaux produits et services basés sur les attributs des produits et services consommés par le passé. Netflix utilise le Big Data pour créer des modèles de recommandation très élaborés.
* **L’anticipation de la maintenance :** Les facteurs qui permettent de prédire les problèmes mécaniques sont souvent dissimulés dans des ensembles de données structurées : l’année d’équipement, l’année de fabrication, le modèle du produit ou bien dans des données non-structurées : messages d’erreur, connexions, données de capteur, température… Analyser toutes ces données, qui constituent autant d’indicateurs, permet d’anticiper les pannes et la survenue de problèmes.  Le Big Data peut être utilisé pour réduire le coût de la maintenance et allonger la durée de vie en bon état des produits.
* **L’amélioration de l’expérience client :** L’expérience client est la résultante des sentiments et émotions ressentis par le client dans sa relation avec une marque, au sens large. Elle s’évalue et mesure par l’analyse de toutes les interactions entre le client et la marque. Le Big Data permet de collecter les données en provenance de tous les canaux, de tous les points de contact (réseaux sociaux, visites web, appels, etc.) et de qualifier de manière relativement précise l’expérience vécue par chaque client. La qualité de cette mesure permet d’améliorer la pertinence/ personnalisation des offres, de réduire le churn et de résoudre les problèmes de manière proactive.
* **La création de modèles de Machine Learning :** Le machine learning est une approche basée sur le Big Data. Les deux sont irrésistiblement liés. La donnée massive est la matière première du machine learning. Il consiste à instaurer un nouveau rapport à la machine, à passer d’un rapport de programmation (l’homme programme une machine) à un rapport d’enseignement, de learning. Le machine learning est l’art de rendre la machine apprenante, donc intelligente (dans une certaine acceptation du terme…). Le machine learning (et plus généralement l’IA) est indubitablement une des applications les plus prometteuses du Big Data.

1. **Les différentes applications de scala**

* Compiler dans le REPL (IDE de cloud orienté programmation)
* Big Data et analyse de données avec Apache Spark.
* Data Streaming avec Akka.
* Développement d'applications web en front et back end avec **scala**. js.
* Le traitement parallèle par lots

1. **Exemples de framework bases sur scala**

**Play :** Il est utilisé pour le développement d’application web

**Spark :** c’est un framework populaire utilise pour le traitement des données.

**Lift :** c’est un framework web.