

Big Data et Infrastructures

Hadoop - Option cheap

Serveurs réformés

Bien :

- Virtuellement gratuit

Pas bien :

- Administration lourde



Hadoop - Option virtuelle

Dans un cloud (AWS, GCE, Azure, OVH...)

Bien :

- Baaaah, c'est du cloud
- Services très aboutis

Pas bien :

- Performance tuning



Hadoop - Option **Metal**

Bien :

- Maitrise de bout en bout du cluster
- Optimal niveau performance

Pas bien :

- Lourd à installer
- Lourd
- Problématiques datacenter



Topologie générale

Masters



- Impairs !!
- Rapides
- Protégés

Slaves



- Chargés
- Nombreux

Exemples de service master

- Zookeeper Servers
- HDFS Namenode
- HDFS Secondary Namenode
- Mesos Master
- Yarn Resource Manager
- Yarn History Server
- Hive Metastore Server
- Spark History Server

Disques - données

Pour Hadoop, un ratio conseillé est d'un disque par coeur

Pour Spark, on peut baisser à 0.5 par coeur.

SAS 10K >> SSD

JBOD



Disques - système

Option joueur

SAS, RAID, SSD, 15k ...

(Attention aux partitions, pas de NFS
ici)

Disques - système

Option prod

Pas de disques.

OS en RAM.

RAM

Hadoop MapReduce : 4 Go /core

Hadoop + HBase : 8Go / core

Spark : 8Go / core

*Ici, on donne des indications **minimales** de mémoire à prévoir par serveur pour le fonctionnement des frameworks*



CPU

C'est pas du HPC

Densité importante

Rapidité en fonction du budget

Réseau

Pas de besoin de latence

Besoin de bande passante

Minimum 10Gbps, si saturation, monter à 20 en bindant (permet aussi d'ajouter de la redondance)

Minimums

- 10 machines
- 8 core par machine
- 4 disques par machine
- 8Go de RAM dédié à Spark

Maximum

- 200Go de RAM

1 : 8 : 1

Bon ratio

Questions ?

Hadoop & the Gang

Attention, famille nombreuse.

Ecosystème : les outils open-source (apache)

- Apache HBase et Cassandra : bases de données noSQL
- Apache Pig et Apache Hive : langages pseudo code permettant l'exploration rapide et simplifiée des données
- Apache Storm : traitement événementiel (temps réel)
- Apache Slider : plugin de YARN permettant plus de diversité
- Apache Ambari : gestionnaire de configuration
- Apache Crunch : librairie permettant de développer des jobs MR en java



Les scripts : Pig

Créé par Yahoo

Simple

Pipeline de traitement

Extension par UDF

Beaucoup de librairies

Execution sur Spark

-> Spork

```
lines = LOAD '/user/hadoop/HDFS_File.txt' AS (line:chararray);  
words = FOREACH lines GENERATE FLATTEN(TOKENIZE(line)) as word;  
grouped = GROUP words BY word;  
wordcount = FOREACH grouped GENERATE group, COUNT(words);  
DUMP wordcount;
```



Les scripts : Hive

Au départ Pig en SQL

Au final véritable warehouse

Différents moteurs d'exécution

- MapReduce (deprecated)
- Tez
- Spark



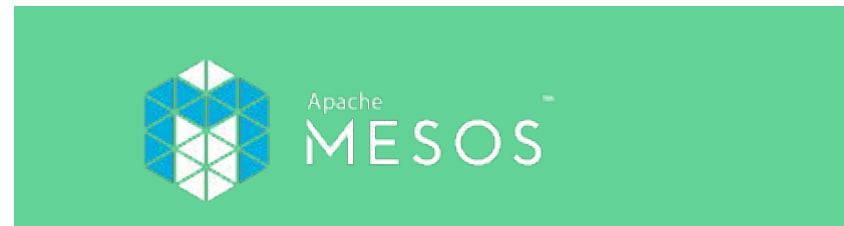
Les manager : Mesos

Cluster manager issu de Berkeley

Tout terrain

Moins monolithique que Yarn

Plus scalable



Les manager : Slider

Apporte de la souplesse à Yarn

Toujours en incubation...

Ecosystème : les outils open-source (non-apache)

- Cascading
- Scalding (twitter)
- Algebird, Summingbird (twitter)
- Kafka (LinkedIn, puis apache)
- Voldemort (LinkedIn, key-value store fait maison)
- Atlas (Netflix, monitoring)



Ecosystème : les entreprises

Trois principaux vendeurs :

- Cloudera
(stabilité)

The Cloudera logo consists of the word "cloudera" in a bold, lowercase, blue sans-serif font.

- Hortonworks
(réactivité)

The Hortonworks logo features three stylized green elephants of varying sizes walking to the right, positioned above the word "Hortonworks" in a bold, black, sans-serif font.

- MapR
(rapidité)

The MapR logo consists of the word "MAPR" in a bold, white, sans-serif font, set against a solid red rectangular background.

Ils attendent d'être sûr de la stabilité des composants avant de les mettre à jour dans leur distribution. Ils ont quelques produits propre non existant dans la suite apache.

Ils mettent à jour leur distribution tous les 6 mois avec les outils les plus récents. C'est les plus proche de la distribution apache.

Implémentation C des composants Hadoop. Plus rapide mais moins de doc et moins de compatibilité.

Ecosystème BDAS

- BlinkDB

Queries with Bounded Errors and Bounded Response Times on Very Large Data

- Tachyon

Accélérateur d'accès à la donnée

Ecosystème : Spark

