

# IDEAC

## Défis et Architecture technique

Présenté par: Chaima Ghribi



# A quoi ressemblera l'agriculture du futur?

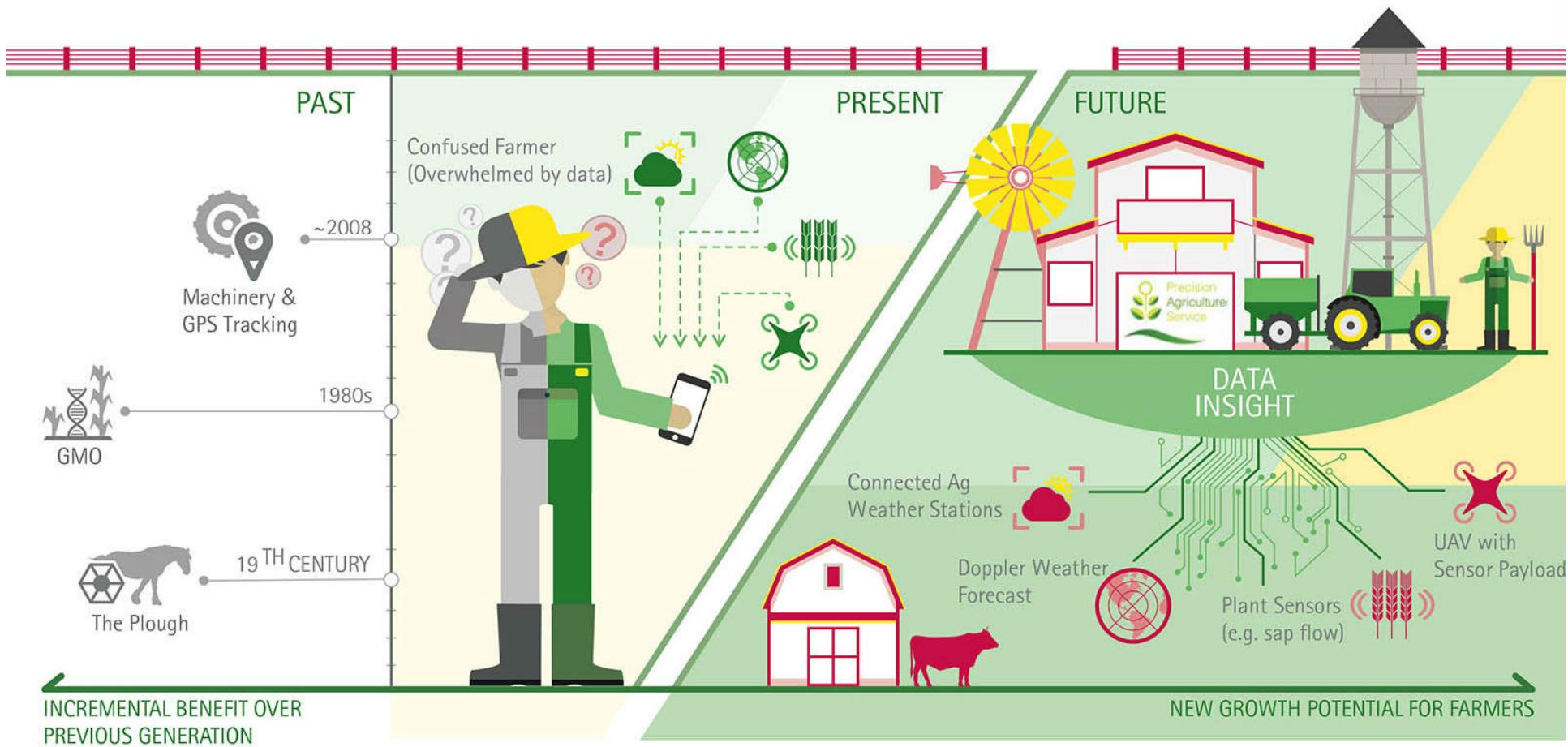
- Stations météo
- Les tracteurs autonomes
- Les robots pour garder les troupeaux
- Les drones
- Capteurs et colliers connectés
- Robots
- Bétail connecté
- Serres intelligentes
- Réseaux sociaux....



Les objets connectés sont partout!



# A quoi ressemblera l'agriculture du futur?



# Explosion du volume des données agricoles: « Big Data »

- De l'ordinateur au big data
- Agriculture de haute précision plus économique et plus verte
- La big data ouvre la voie à l'analyse fine de l'ensemble des informations



# L'intelligence artificielle et l'agriculture

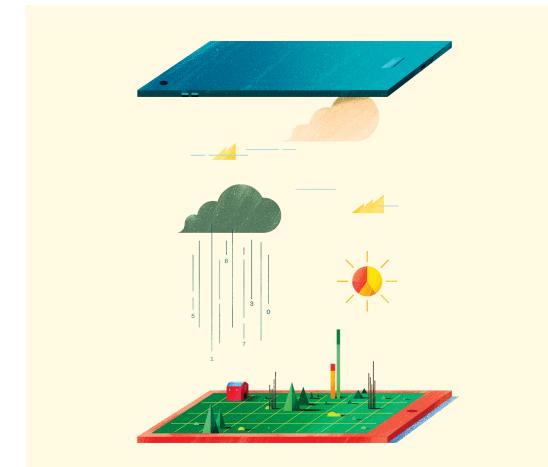
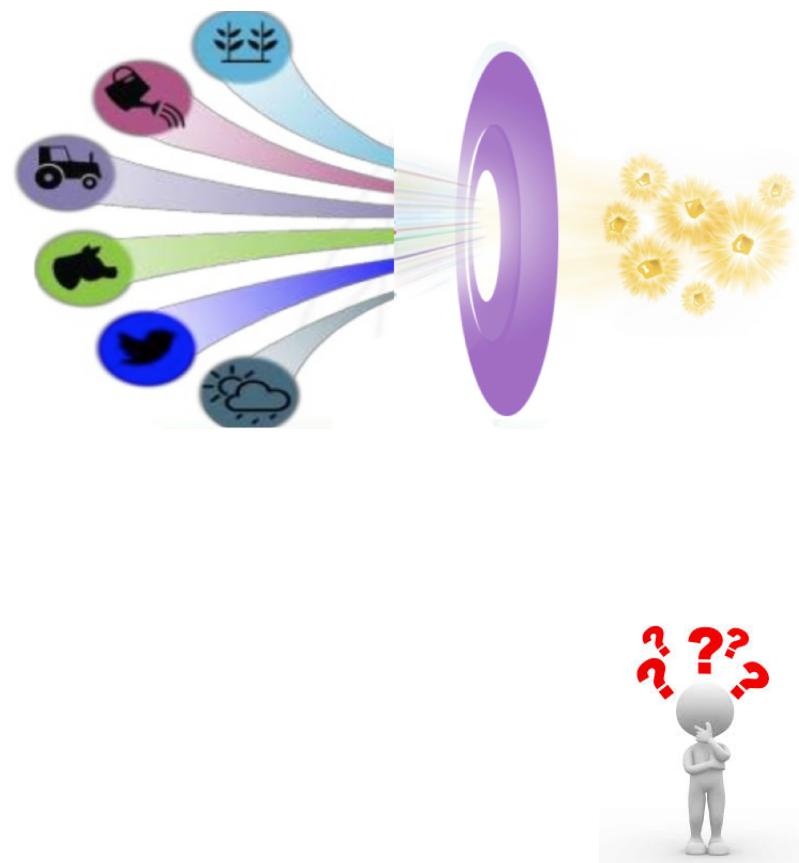
- Améliorer la production
- Limiter la consommation (eau, pesticides...)
- Limiter les risques d'intempéries
- Faire de l'**analyse prédictive**
- Faire face au caractère imprévisible de certaines situations



# Mots clé: IoT or IoA / Big Data / IA



# Enjeu: « From heterogeneous data to intelligence/Decisions »



# Défis technique

- La collecte de données hétérogènes.



- Le stockage de volume de données complexes et massives.



- Le traitement des données (croisement, fusion, nettoyage...)



- L'analyse des données et la prédiction



# Comment assembler le puzzle?



# Tout en tenant en compte...

- Robustesse
- Flexibilité
- Passage à l'échelle
- Tolérance aux pannes



# Etude de l'existant



# Hortonworks! Pourquoi....?



- Clients:



SoftBank



<https://fr.hortonworks.com/customers/>

- Partenaires:



<https://fr.hortonworks.com/partners/>

# Hortonworks! Pourquoi....?

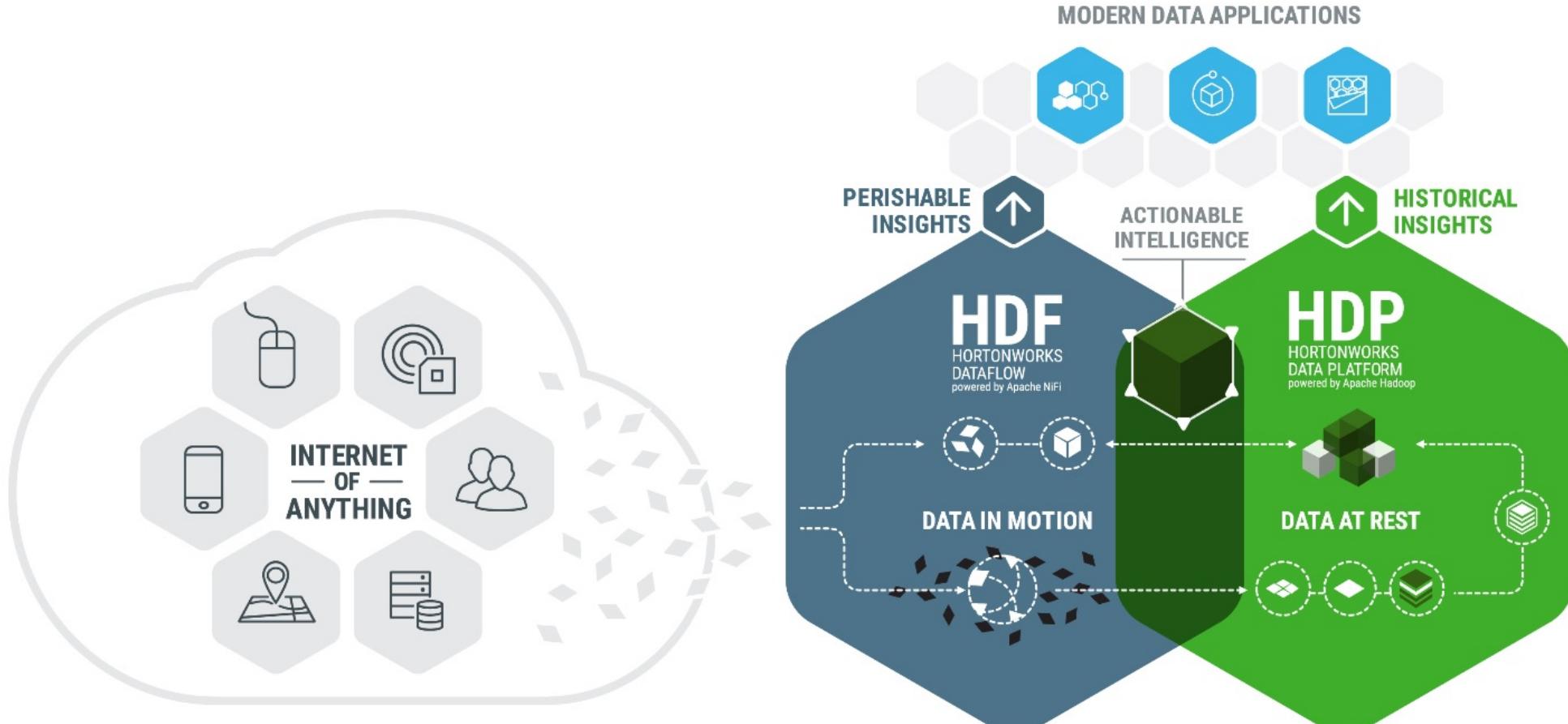


- Grande communauté, active, blog....
- Très bonne documentation, Tutoriels, certifications....
- Assistance, formation...
- Tester et certifier les solutions proposées
- Cas d'utilisation:
  - Villes intelligentes
  - Santé, recherche médicale
  - Optimisation des entrepôts de données d'entreprise
  - Recueil et analyse des données de vol des avions
  - Analyse des données de capteurs IoT (météo)....

<https://fr.hortonworks.com/solutions/public-sector/>



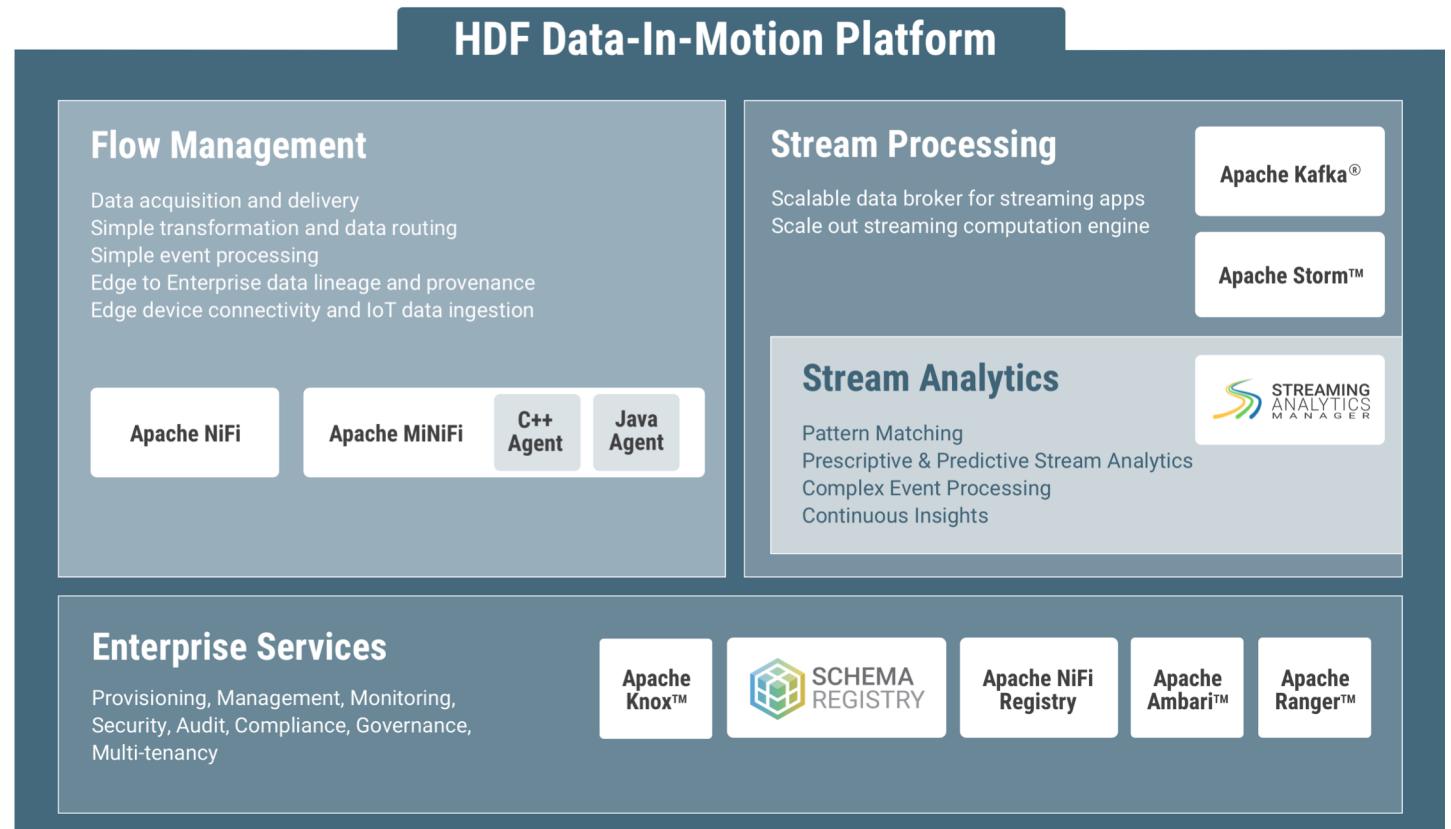
# Une plateforme socle Open source



Hortonworks Connected Data Architecture (CDA)

# HDF Data-In-Motion Platform

- Plateforme de recueil de données : créer des flux de données pour **ingérer, transformer et enrichir** les données.
- Indépendante des sources de données
- Basée sur Apache NiFi et MiNiFi
- Dotée des capacités puissantes d'analyse d'Apache Kafka et de Storm.
- Exploiter les flux de données en temps réel

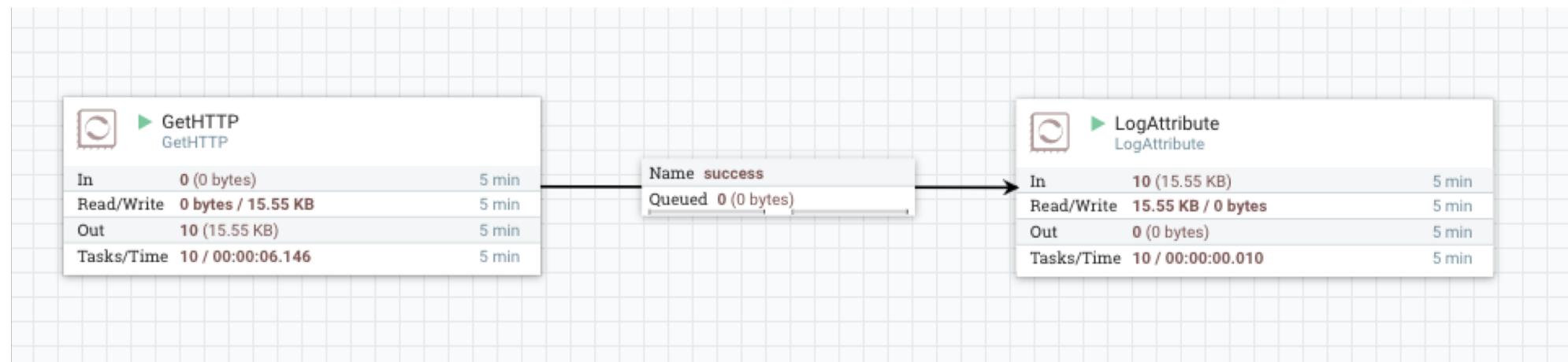


[https://2xbbhjxc6wk3v21p62t8n4d4-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2018/02/HDF-Solution-Sheet\\_2018\\_Final.pdf](https://2xbbhjxc6wk3v21p62t8n4d4-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2018/02/HDF-Solution-Sheet_2018_Final.pdf)

# HDF et Apache NIFI



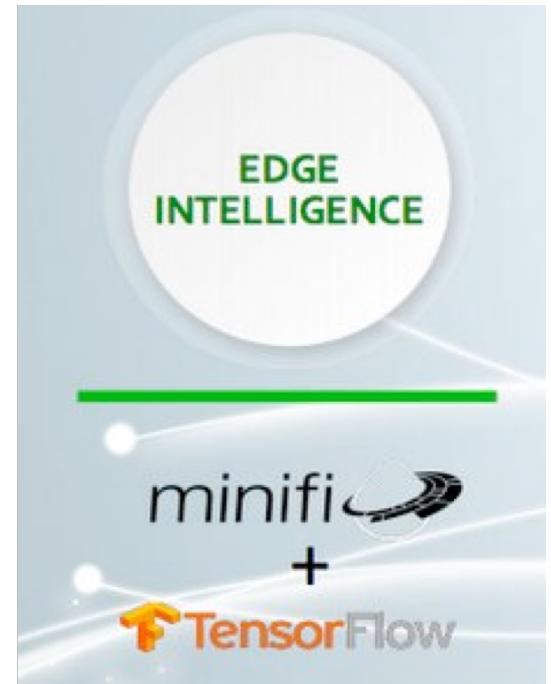
- Apache NiFi est un outil pour gérer n'importe quel flux de données
- Collecte en temps réel des données hétérogènes : bases de données, capteurs, fichiers, flux Twitter....
- Basé sur le flow-based programming
- Interface web: créer des flux de données (drag et drop) sans avoir besoin d'écrire de code.



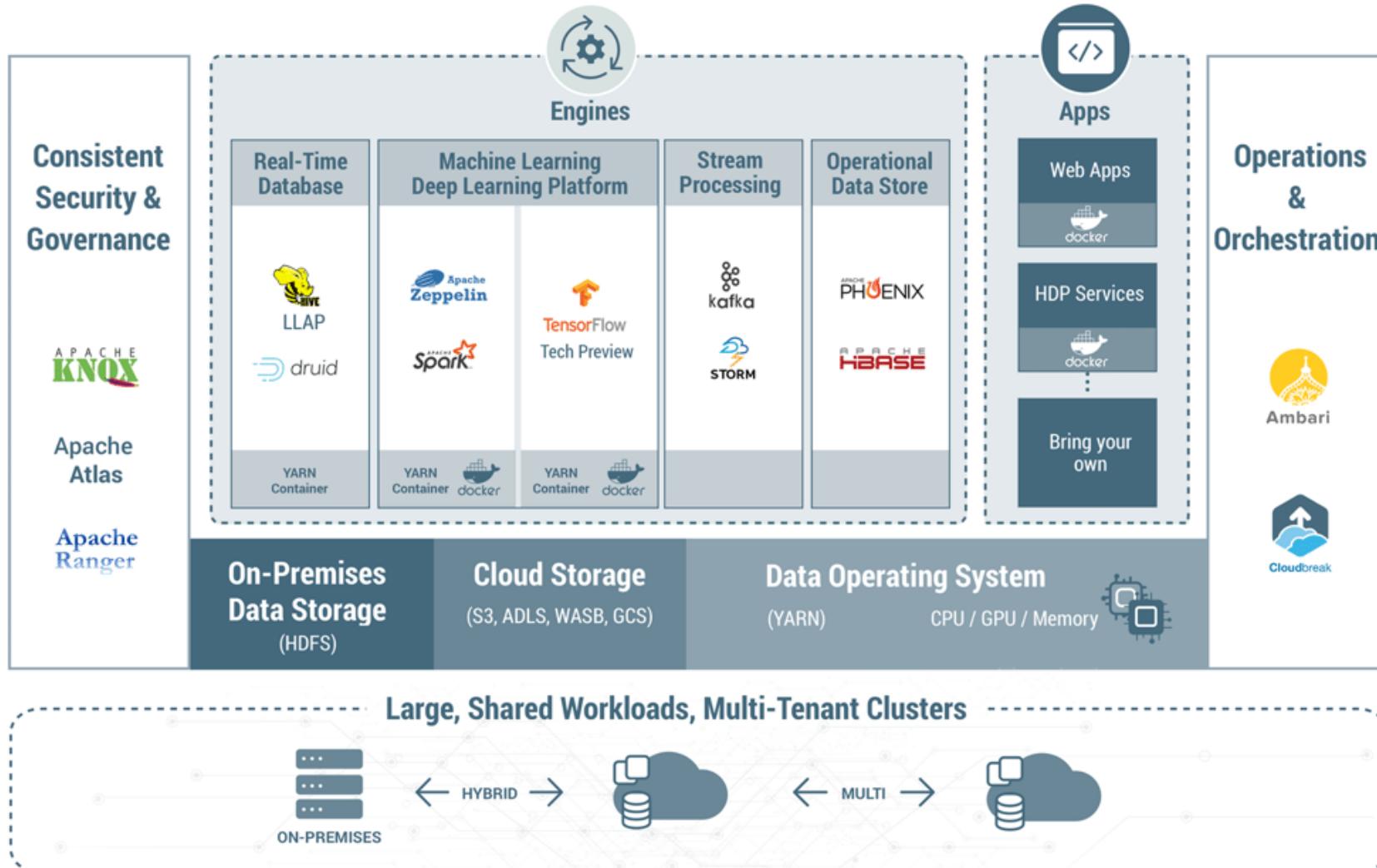
Exemple d'un data flow qui récupère des logs générés par un serveur web HTTP

# HDF et la périphérie intelligente ou « intelligent edge »

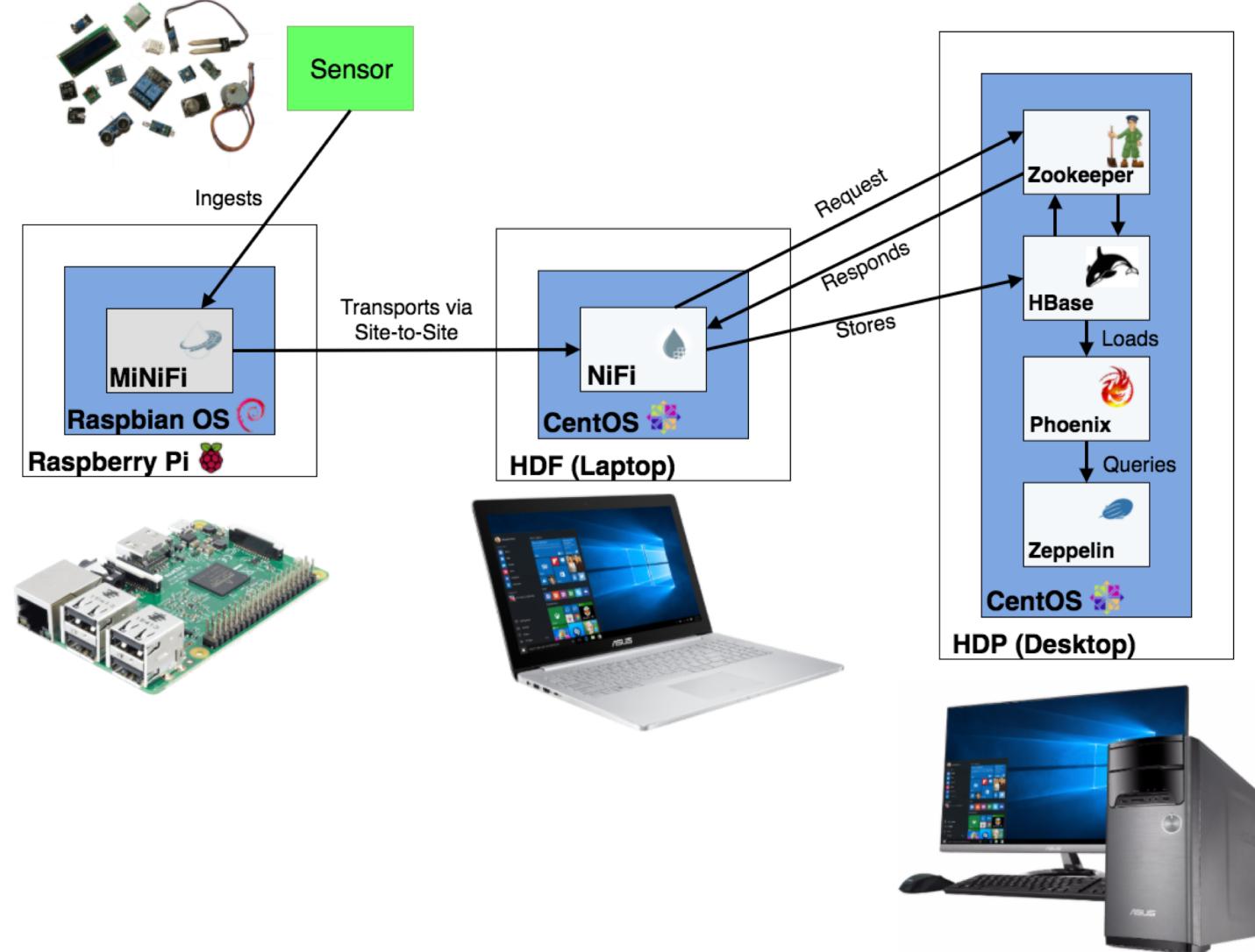
- Analyse des données sur le site où les données sont générées.
- Analyse des données plus rapide.
- Réduit la latence et les coûts.



# HDP Data-at-Rest Platform



# Analyse des données d'une station météo (IoT)



# Options d'installation d'Hortonworks

- **Hortonworks Sandbox sur machine virtuelle:** environnement virtualisé sur VMware ou VirtualBox, pour créer des prototypes ou à des fins de formation.
- **Hortonworks Sandbox dans le Cloud:** implémentation Cloud de HDP, actuellement sur Azure.
- **HDP Ready for the Enterprise:** installation automatisée sur Linux et Unix via Ambari. Possibilités d'installation Cloud avec Cloudbreak pour Azure, AWS et OpenStack.

## « From heterogeneous data to intelligence/Decisions »

- Build Physical IoT Devices (Raspberry Pi.... )
- Choose MiniFi C++ or MiniFi Java Agent
- For MiniFi Java Agent, Install JDK 8
- Design Flow For MiniFi
- Install config.yml on Device
- Connect to Sensors and Equipment via Python, Go, C++ or Java
- Add Shell Script if needed
- Start MiniFi Java Agent as a Service
- MiniFi Calls Apache NiFi IoT Gateway via S2S or MQTT
- Build Data Stream Real-Time in Apache NiFi as Data Arrives
- Complete Simple Event Processing
- Store Data at Scale in HBase, Druid, HDFS, S3 or Hive LLAP
- Add additional processing with Apache Spark, Apache Storm or Apache Beam via Apache Kafka