



Thème : Architecture Micro-services

Dirigé par :
M. F. Legond-aubry

Tuteur Entreprise:
M. V. Michel

Étudiant:
Lyes Kherbiche

Responsable de la formation:
M. P. Poizat

Promotion:
2016 - 2017

Sommaire

- Organisme d'accueil
- Environnement Technologique
- Architecture
- MSA
- Caractéristiques
- Bilan et perspectives

- Organisme d'accueil Atos Rennes
- Environnement technologique
- Architecture logicielle
- Architecture Micro-services (MSA)
- Caractéristiques MSA
- Bilan et perspectives

1 Stage

Organisme d'accueil Atos

❖ **Atos :**

- Parmi les **5 premiers fournisseurs de services IT** à l'échelle mondiale.
- Chiffre d'affaires de plus de **12 milliards d'€**
- Atos bénéficie d'une forte expertise industrielle et fournit à ses clients des **offres et services "End to End"**
- **Le partenaire informatique mondial des Jeux Olympiques** depuis 1992.

❖ **Division Rennes:**

Unité Business & Platform Solutions.

Sujet de Stage

➤ Organisme
d'accueil

➤ Environnement
Technologique

➤ Architecture

➤ MSA

➤ Caractéristiques

➤ Bilan et
perspectives

- Traitement de fichier d'écriture comptable (FEC), utilisé pour un grand compte de la finance pour contrôler des fichiers comptables.
- 18-21 colonnes, 50 millions de lignes, TXT, CSV.
- 81 Règles dont les calculs ligne par ligne et sauvegarde.

❖ **Existant :**

- Une Application web sous PHP & SGBDR MySQL.
- Traitements en deux modes : BDD + Fichiers.

❖ **Limitation / Problématique :**

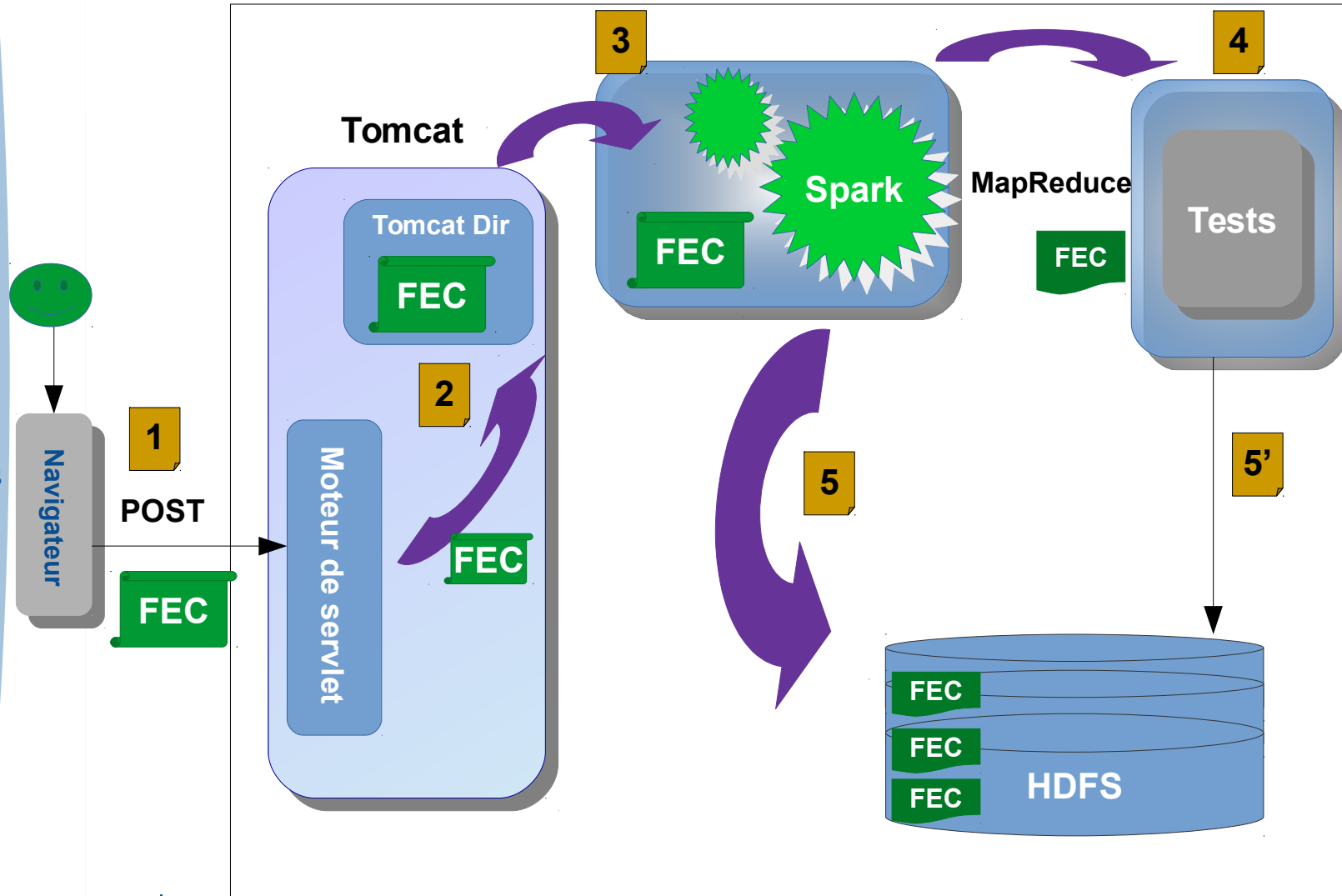
- Performance à l'upload.
- Lenteur de traitement, montée en charge, stabilité.
- Scalabilité, Évolutivité.

❖ Solution :

- Traitement **BIG DATA** avec le framework **Apache Spark**.
 - ◆ Streaming API
 - ◆ SQL API
- Sélection des tests les plus pertinents.
- Comparaison de performance entre les deux solutions.

Schéma général

- Organisme d'accueil
- Environnement Technologique
- Architecture
- MSA
- Caractéristiques
- Bilan et perspectives



Stack technique

- Organisme d'accueil
- Environnement Technologique
- Architecture
- MSA
- Caractéristiques
- Bilan et perspectives



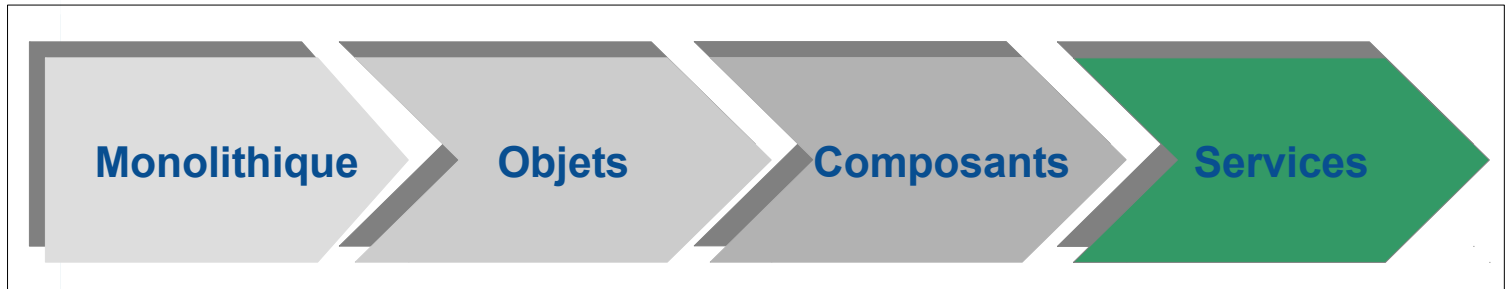
2 Architecture Micro-services

Architecture logicielle:

- Organisme d'accueil
- Environnement Technologique
- Architecture
- MSA
- Caractéristiques
- Bilan et perspectives

- **L'architecture** définit la **structure** d'un système informatique en termes de composants (briques) et d'organisation de ses fonctions.
- **Conception de haut niveau** qui consiste à identifier les sous systèmes et leurs relations.
- **L'architecture** implique plusieurs choix dont les **technologies**, les **produits** et les **serveurs** à utiliser.
- **L'architecte** tâchera de choisir la meilleur architecture possible selon plusieurs critères dont la nature du projet, les compétences, budget ...

Evolution de l'architecture :



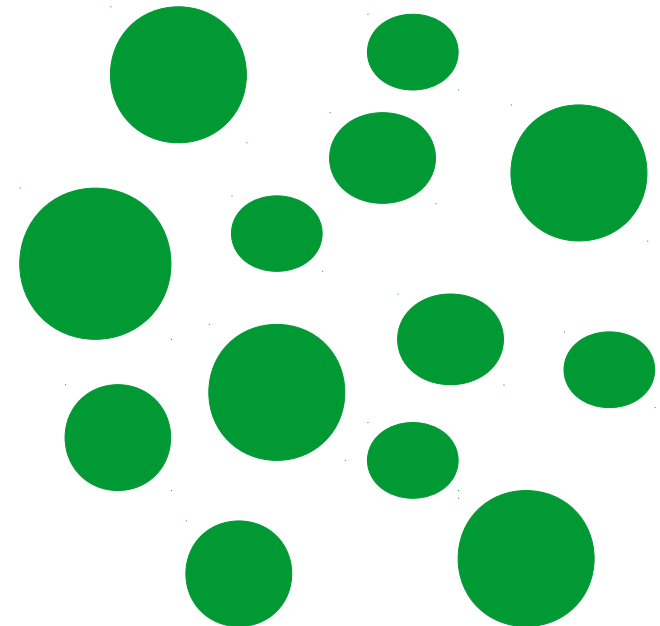
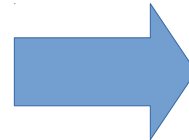
- Problématique:

- Les projets informatiques ont tendance à grossir.
- Plus le code augmente, plus il devient complexe.
- Difficulté d'ajouter des fonctionnalités.
- Interventions coûteuses et risquées.
- Difficulté de faire évoluer.

Architecture logicielle:

Solution:

- Découper en petits projets indépendants
- Concept fondamental *partager aussi peu que possible*



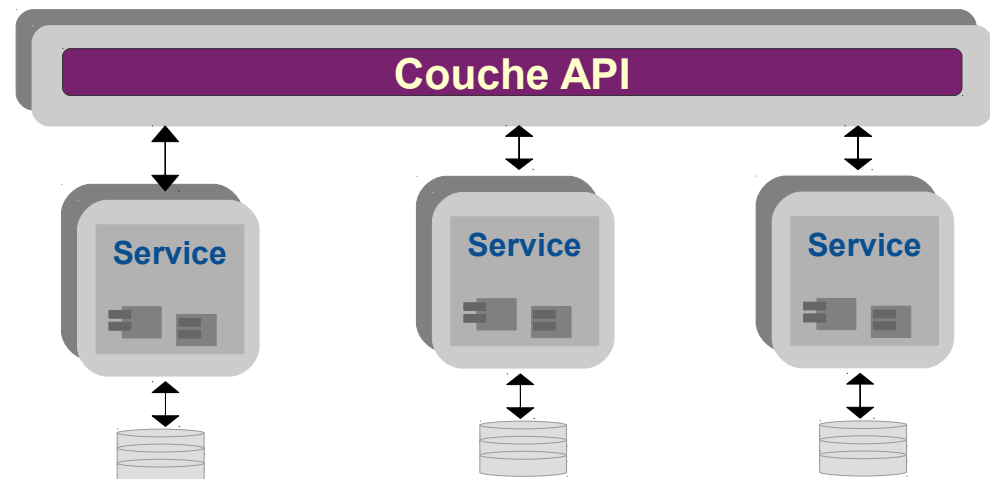
Architecture Micro-services:

Avantages de l'architecture micro-services :

- ➔ Système distribué .
- ➔ Périmètre de code réduit.
- ➔ Petites équipes pluridisciplinaire.
- ➔ Facilité d'identifier et d'isoler les problèmes.
- ➔ Accélération du développement .
- ➔ Déploiement indépendant .
- ➔ Permet la livraison en continue.

Architecture Micro-services:

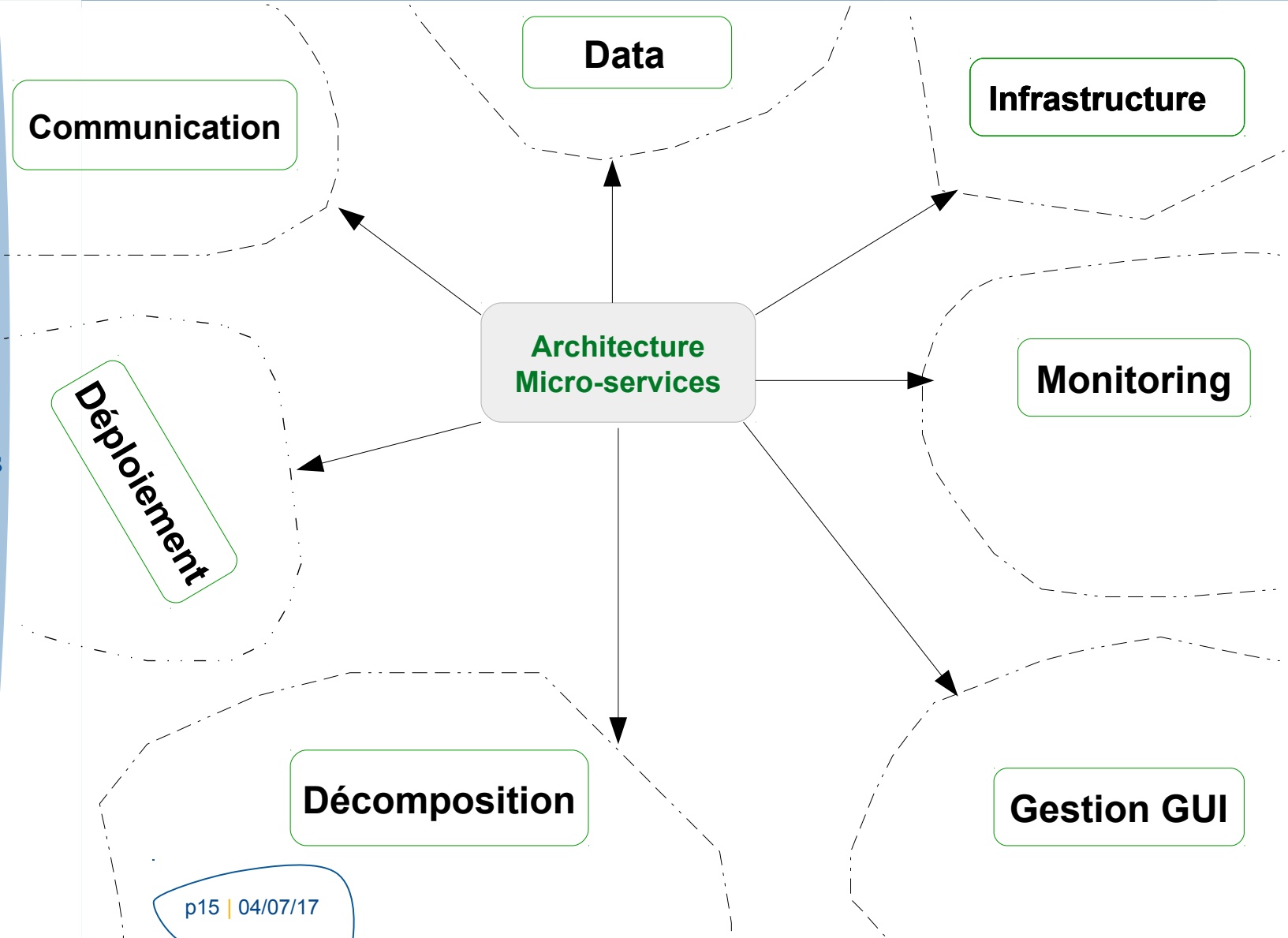
- Petits composants **autonomes** qui communiquent ensemble pour réaliser des tâches.



Caractéristiques :

- Implantation de fonctionnalité élémentaire avec faible couplage
- Chaque service gère son propre espace de stockage.
- Communiquer via une couche API.
- Construction, tests et déploiement de manière isolée.
- Permettre aux services de scaler facilement et distinctement.

Architecture Micro-services:

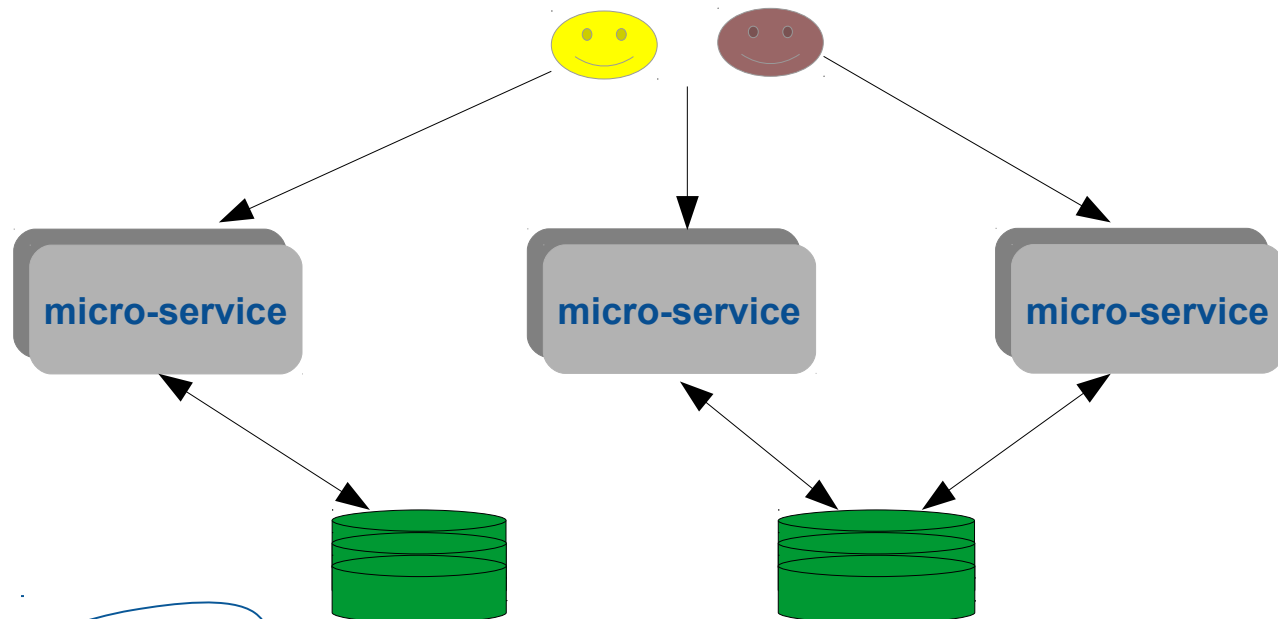


- Organisme d'accueil
- Environnement Technologique
- Architecture
- MSA
- Caractéristiques
- Bilan et perspectives

Caractéristiques:

Gestion des données :

- Chaque service gère sa propre base de donnée.
- Décentralisation de la gestion des données.
- Transactions distribuées.
- Cohérence partielle dans certains moments.



Caractéristiques:

Communication :

Deux types de communications :

- Entre le client et le service.
- Intercommunication.

➤ Par REST via HTTP

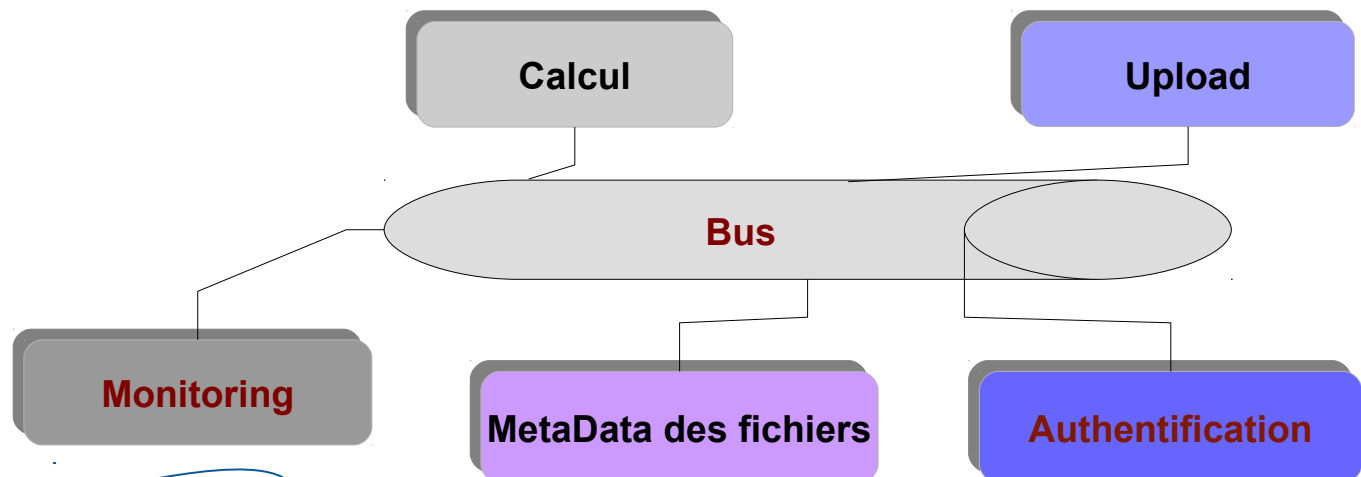
Caractéristiques:

Communication :

- Par Bus Logiciel
 - Intercommunication par messages entre services.
 - Utilisé quand le nombre de services a tendance à grandir.
 - Couplage faible entre services.

Exemple :

Apache Kafka, RabbitMQ



Bonnes pratiques lors de la mise en œuvre des microservices:

- Monolithe first.
- Compréhension du métier.
- Éviter de décomposer toute d'un coup.
- Sortir des fonctionnalités élémentaires.
- Délimiter le contexte .

Autres tâches :

Quelque framework :

- Spark Java
- Spring Boot
- VertX
- DropWizard

Qui utilise l'architecture micro-service :

- Amazon
- Netflix
- Uber
- EBay

Bilan et Perspectives :

Bilan et perspectives :

- Découverte du domaine BIG DATA, Consolider mes compétences en développement java.
- Capacité à travailler en équipe et force de proposition
- Mettre en œuvre l'architecture micro-services.

Merci pour votre attention

