Développer, Tester et Livrer des Microservices à l'aide de Docker

Nicolas Herbaut (LaBRI, ENSEIRB-MATMECA)
David Bourasseau et Maxime Peterlin (ENSEIRB-MATMECA)

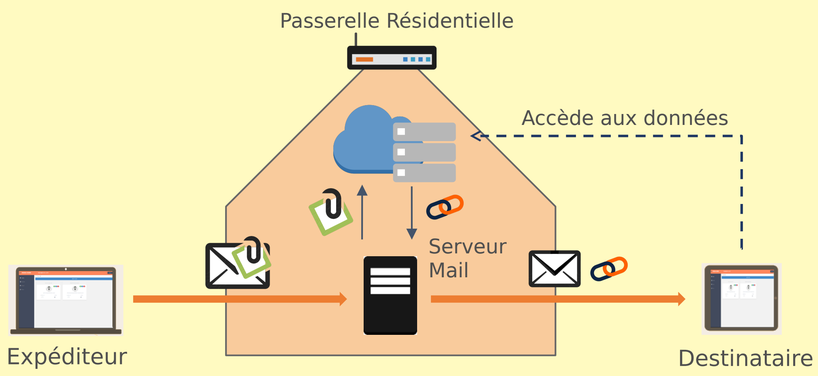
JDEV2015

Contribution

Nous exposons un **retour d'expérience** sur le déroulé de 2 projets étudiants où nous avons utilisé Docker au service d'une architecture Microservice.
Nous expliquons comment nous avons utilisé Docker comme **unité de déploiement** pour les mises en production et comme **unité de développement** pour les tests et l'Intégration Continue.

Mots clés: *Docker, Architecture Microservice, Architecture RestFul, Intégration Continue, Jenkins, Tests Unitaires, Tests d'intégration, Java, Mock.*

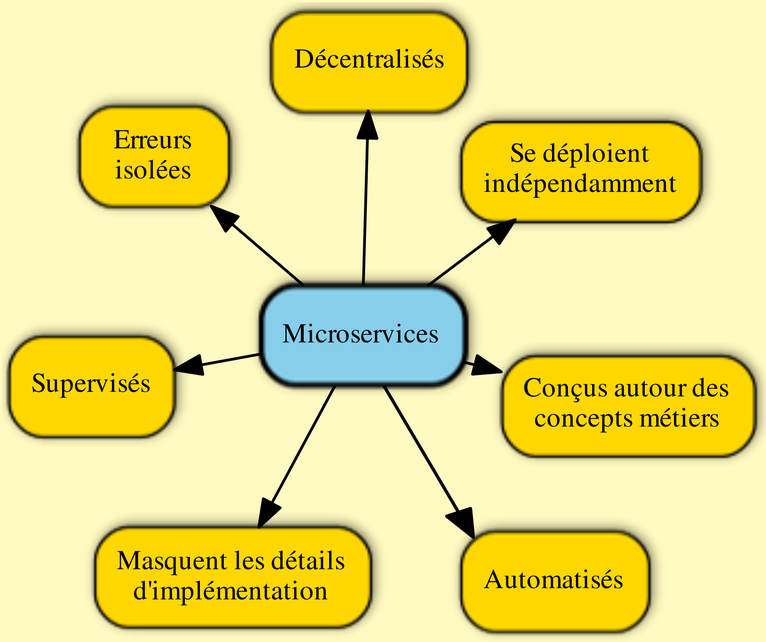
Cobaye : Le Projet SnapMail



Plateforme privée d'hébergement de pièces jointes

Pour pallier au problème des **pièces jointes volumineuses**, un server SMTP est déployée sur une passerelle résidentielle. L'utilisateur configure son client mail avec ce server afin d'y faire transiter son courrier sortant. La passerelle va **détacher les pièces jointes**, **les stocker** et **les remplacer par des liens** dans le mail . Ces liens pointent vers les contenus originaux ainsi que vers des **versions optimisées** des videos (streaming adaptatif) et photos (converties et redimentionnées).
Le projet est conçu comme un greffon à un autre projet de **réseaux social distribué** également déployé sur les passerelles résidentielles.

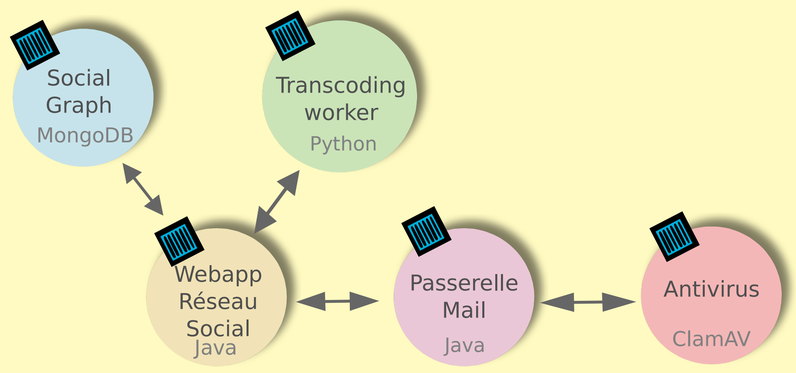
Bénéfices des Microservices



Principes guidants les architectures Microservices.

Les MS sont des **Services petits et autonomes qui fonctionnent ensembles**, promouvant un couplage lâche et une cohésion forte. Les MS émergent des tendances actuelles de l'ingénieurie logicielle (*Design Driven Development*, *Livraison Continue*, *Virtualisation*, *Agilité*, *mouvement DevOps*, *Antifragile*) etc.

Mise en place dans nos projets

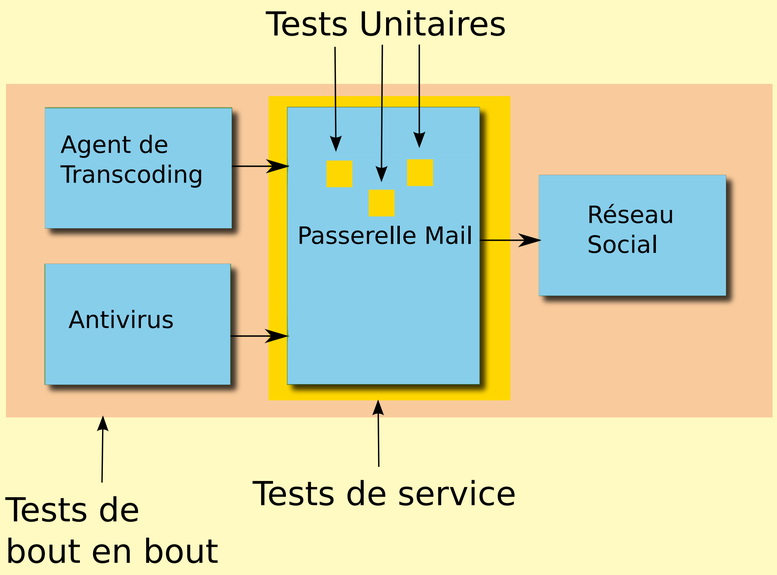


Découpage selon les concepts métiers

Les domaines sont suffisament différents pour que les contours métiers soient clairs: *Réseau Social*, *Transcoding Multimédia*, *Email*, *Antivirus*. Nous choisissons de passer sous une architecture Microservices (MS) pour plusieurs raison:

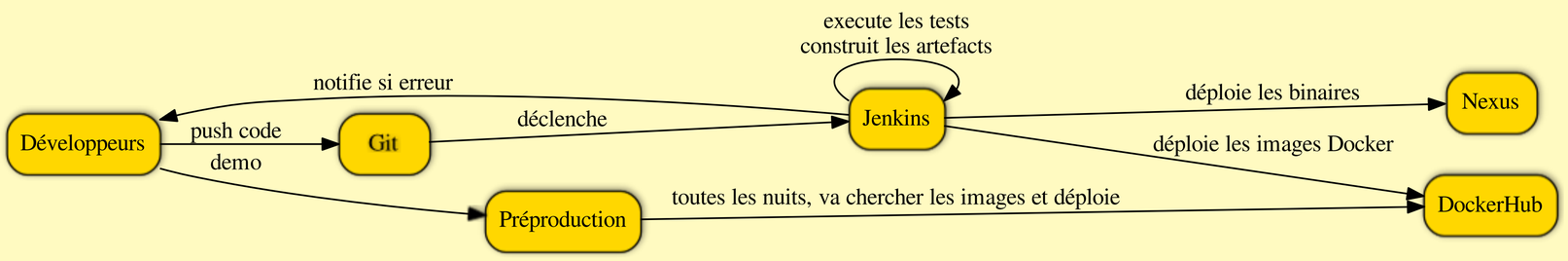
— Les deux projets doivent être évalués indépendamment sans que l'un compromette l'autre. ➔ **séparation des dépots de sources, pas de code partagé, pas de base de donnée commune**.
— Communication nécessaire entre services ➔ **Mise en place de l'API REST**.
— Choix du meilleur langage pour chaque service (Java, Python) ➔ **Hétérogénéité des solutions techniques masquée derrière l'API**.
— Nécessité de faire tourner les autres services en local pour développer le sien➔ **Dockerisation des MS, déploiement des MS pré-configurés dans DockerHub, récupération automatique des images par le dev**.
— Approche agile du développement entrainant une démo du produit global tous les 15 jours ➔ **déploiement de toute la solution avec Docker Compose en pré-prod. La livraison d'un service défecteux peut être reportée**.

Typologie des tests



Trois niveaux de tests automatisés dans une architecture Microservices

Intégration Continue & workflow de développement



Workflow de développement

Tester une architecture Microservice montre certaines particularités par rapport aux monolithes.

— En raison de l'homogénéité du métier, **les tests unitaires** sont plus simples écrire.
— **Les tests de services** nécessitent l'utilisation de mocks d'interfaces REST, que nous avons réalisé avec Montbank (http://www.mbtest.org/).
— Une fois par jour, Jenkins réalise une série de **tests de bout en bout** en lançant un environnement iso-production des services et en faisant jouer des scénarios utilisateurs.
— Grace au DockerHub, toutes les machines autorisées peuvent récupérer les images docker et les lancer à tout moment. Les **bugs sont donc plus facilement reproduits** sur la machine du développeur.

Références

[1] *Blog* Microservice, de Martin Fowler http://bit.ly/1dI7ZJQ
[2] *Livre* Building Microservices Designing Fine-Grained Systems, Sam Newman, O'Reilly Media 215
[3] *Podcast* Software Engineering Radio, Episode 213: James Lewis on Microservices, http://bit.ly/1tkIbeN

Exemples d'Architectures Microservices

docker NETFLIX amazon web services™