

Ateliers

Formation Infrastructure DevOps : Les outils

Pré-requis :

Poste développeur avec accès réseau Internet libre

Linux (Recommandé) ou Windows 10

Pré-installation de :

- JDK8
- Git
- Docker
- Oracle VirtualBox
- Distribution minikube de Kubernetes

Manipulations pour visualiser les solutions :

- `git clone https://github.com/dthibau/delivery-service.git`
- `mv delivery-service solutions-delivery-service`
- `mkdir delivery-service`
- `cd delivery-service`
- `git init`

Pour chaque atelier où il y a un tag, il suffit d'appeler le script ***goto.sh*** du répertoire *solutions-delivery-service* pour mettre à jour le projet *delivery-service* :

```
cd solutions-delivery-service
./goto.sh <tag>
```

=> Le projet ***delivery-service*** est alors dans l'état du tag correspondant à l'atelier.

Atelier1: Outil de pilotage

Objectifs : Comprendre les différents acteurs accédant aux outils de pilotage et le support pour la gestion des User Story ou Issues

Démarrage gitlab :

```
docker run --detach \
  --hostname gitlab.formation.org \
  --publish 443:443 --publish 80:80 --publish 22:22 \
  --name gitlab \
  --volume /srv/gitlab/config:/etc/gitlab \
  --volume /srv/gitlab/logs:/var/log/gitlab \
  --volume /srv/gitlab/data:/var/opt/gitlab \
  gitlab/gitlab-ce:latest
```

Modifier */etc/hosts* afin que ***gitlab.formation.org*** pointe sur localhost

Mise en place de 4 comptes Gitlab

Adminisrateur :

Owner / Mainteneur : Vous

Reporter : Un fonctionnel

Developpeur : Un développeur

Avec le compte Owner,

- Création d'un groupe de projet et avec affectation des membres dans leur différents rôles
- Création d'un projet privé nommé **delivery-service**, en initialisant un dépôt. (Présence d'un fichier *README*)
- Créer plusieurs **milestone** sur le projet

Avec le compte *reporter*

- Saisir plusieurs issues dont une s'appelant : « CRUD pour delivery-service »

Discussion sur une issue entre Reporter/Mainteneur projet :

- Saisir quelques commentaires

Avec le compte *owner/mainteneur*, mise au planning et affectation

Avec le compte *developer*, accès au tableau de bord et déplacement du post-it

To Do -> *Doing*

Atelier 2 : SCM et Workflow de collaboration *GitlabFlow*

1. En tant que développeur sur gitlab, à partir de l'issue, '*CRUD pour delivery-service*', créer une Merge Request

=> La merge request est préfixée par **Draft** et a pour effet de créer une branche portant le nom de l'issue

2. En tant que développeur sur son poste de travail, Récupérer la branche de la merge request, (*git clone + git checkout*)

Reprendre le tag 2.1

Construire l'application :

`./mvnw clean package`

Exécuter l'application :

`java -jar target/delivery-service-0.0.1-SNAPSHOT.jar \`
`--spring.profiles.active=swagger`

Accéder à l'application :

<http://localhost:8080/swagger-ui.html>

<http://localhost:8080/actuator>

3. Le développeur pousse les modifications

git push

4. En tant que *developer* sur gitlab, supprimer le préfixe *WIP*

5. En tant que *owner/mainteneur*, faire une revue de code et ajouter comme commentaire : « Et les tests ? »

6. Reprise du tag 2.2

Exécuter les tests et s'assurer qu'ils passent :

./mvnw test

6. Push les modifications vers gitlab

7. En tant que *Owner/Mainteneur* faire une revue de code

8. Accepter le Merge Request et supprimer la branche

9. En local, en tant que développeur supprimer la branche locale et exécuter

git remote prune origin

Atelier 3 : Outils de Build (Maven)

3.1 Graphe de tâches et build reproductible

Dans le répertoire de Maven *\$HOME/.m2/*

Créer un fichier *settings.xml* avec les lignes suivantes :

```
<settings>
  <pluginGroups>
    <pluginGroup>fr.jcgay.maven.plugins</pluginGroup>
  </pluginGroups>
</settings>
```

Afficher le graphe de tâches avec

./mvnw buildplan:list

3.2 Build reproductible :

Un nouveau développeur intègre l'équipe, il est capable de mettre en place son environnement de développement :

sudo adduser demodev

sudo su demodev

cd

git clone

./mvnw install

3.3 Analyse statique du code, Intégration de Sonar

- Démarrage sonar :

docker run -d --name sonarqube -p 9000:9000 sonarqube

Accéder à l'interface en tant qu'administrateur et désactiver la sécurité
Administration → *Sécurité* → *Force authentication* (décocher)

- Création d'une MergeRequest 'Mettre en place Sonar'
- Mise en place côté dev.
- `git fetch origin, git checkout`

Reprise du tag 3

Visualisez les différences via le *pom.xml* et via
`./mvnw buildplan:list`

Démarrer une analyse avec
`./mvnw clean verify`

Accéder aux résultats

Atelier 4 – Nexus : Dépôts d'artefacts

Démarrer un serveur Nexus via Docker

```
docker volume create --name nexus-data  
docker run -d -p 8081:8081 --name nexus -v nexus-data:/nexus-data  
sonatype/nexus3
```

Présentation des dépôts gérés par Nexus, en particulier *maven-central*, *maven-public*, *maven-releases*, *maven-snapshot*

Reprise du tag 4

Effectuer un déploiement vers le dépôt des snapshots puis vers le dépôts de release

Atelier 5 – Jenkins : Plateforme CI/CD

5.1 Installation Jenkins

Télécharger une distribution .war de Jenkins

Démarrer le serveur dans un terminal via

```
java -jar jenkins.war --httpPort=8082
```

Connecter vous à *localhost:8082* et finaliser l'installation en installant les plugins suggérés

Visualiser le lien Administration Jenkins et les différents menus proposés :

- Configuration système
- Crédentiels
- Configuration des outils
- Gestion des plugins
- Nœuds Esclave et exécuteurs

5.2 Mise en place d'une pipeline CI

- Créer une merge request sur gitlab « *Mise en place CI* »
- Création dans Jenkins d'un job « **Multi-branch Pipeline** » et configurer les sources du job vers le dépôt Gitlab. Configuration du scan du dépôt chaque minute
- Dans l'environnement projet :
 - **Reprendre le tag 5.2**
 - Visualiser le JenkinsFile et le compléter
 - Dans la branche de features, committer puis push
- Attendre que le pipeline s'exécute
- Éventuellement fixer vos erreurs

Reprendre le tag 5.3 et comparer avec votre solution

Atelier 6 – Vagrant, Ansible : Gestion de configuration

6.1 Mise à disposition des serveur d'intégration via vagrant

Reprendre le tag 6.1

Visualiser le fichier vagrantfile, générer une paire clé-publique/clé-privé et l'ajouter dans le dossier

Démarrage des machines virtuelles Vagrant

```
vagrant up
```

```
vagrant ssh
```

```
ssh vagrant@192.168.99.2
```

```
ssh vagrant@192.168.99.3
```

6.2 Mise en place d'un playbook Ansible

Installer ansible

Reprendre le tag 6.2

Vérifier la connexion d'ansible aux 2 machines virtuelles

Visualiser les changements dans *pom.xml* en particulier le profil prod

Visualiser le playbook **ansible/delivery.yml** et essayer de compléter ce qu'il manque

Exécuter le playbook

```
cd ansible
```

```
ansible-playbook delivery.yml -i hosts
```

Vérifier le bon déploiement de l'application

Accès à l'appli via :

<http://192.168.99.2:8080/swagger-ui.html>

Reprendre le tag 6.3 et comparer avec votre solution

6.3 Pipeline CI : Déploiement vers serveurs d'intégration

Intégrer l'appel du playbook à la pipeline Jenkins, si la branche est différente de *master*

Exécution de la pipeline et observer le bon déploiement de l'application

6.4 Tests post-déploiement

Reprendre le tag 6.4 et visualiser la pipeline Jenkins (ajout de 2 phases : Tests fonctionnels et tests de performance)

Exécuter la pipeline

Récupérer et visualiser le rapport de performance

Atelier 7 : Pipeline CD, Déployer une Release

Reprendre le tag 7

Observer les changements sur la pipeline.

Exécuter la pipeline sur la branche master

Effectuer une release

Voir également : <https://plugins.jenkins.io/scmskip/>

Atelier 8 : Docker

8.1 Familiarisation docker, docker-compose

Quelques commandes docker

Reprendre le tag 8.1

Visualiser le fichier *src/main/docker/postgres-docker-compose.yml*

Démarrer la stack et créer une base de donnée via *pgAdmin*

8.2 Mis en place d'un *docker-compose* pour l'application en profile prod

Reprendre le tag 8.2

Visualiser les changements dans :

- *src/main/docker/docker-compose.yml*
- *src/main/resources/application.yml*
- *pom.xml*

Test le profil de *prod* dans l'environnement de Développement

Atelier 9 : Pipeline CD avec image Docker

9.1 Mise en place des dépôts Docker

Voir : <https://blog.sonatype.com/using-nexus-3-as-your-repository-part-3-docker-images>

Déploiement latest et release

9.2 Intégration dans pipeline Jenkins

Intégrer le déploiement d'images Docker vers le registre nexus dans la pipeline.

Supprimer le déploiement via Ansible et effectuer les tests JMeter en démarrant une stack via *docker-compose*

Reprendre le tag 9.2

Comparer votre solution

Atelier 10 - Kubernetes

Démarrage *minikube* ou *microk8s*

Accès au dépôt privé Nexus : voir <https://kubernetes.io/fr/docs/tasks/configure-pod-container/pull-image-private-registry/>

```
kubectrl create secret generic regcred  
--from-file=.dockerconfigjson=/home/dthibau/.docker/config.json  
--type=kubernetes.io/dockerconfigjson
```

10.1 : Déploiements à partir d'une image

```
# Créer un déploiement à partir d'une image docker  
kubectrl create deployment delivery-service  
--image=nexus:18082/delivery-service:0.0.1-SNAPSHOT  
# Exposer le déploiement via un service  
kubectrl expose deployment delivery-service --type LoadBalancer \  
--port 80 --target-port 8080  
# Vérifier exécution des pods  
kubectrl get pods  
# Accès aux logs  
kubectrl logs <pod_id>
```

```
kubectrl get service delivery-service  
#Forwarding de port  
kubectrl port-forward service/delivery-service 8080:80
```

Accès à l'application via localhost:8080

```
# Mise à jour du déploiement
kubectl set image deployment/delivery-service delivery-
service=nexus:18082/delivery-service:0.0.3-SNAPSHOT
```

```
# Statut du roll-out
kubectl rollout status deployment/delivery-service
```

Accès à l'application : *http:<IP>/actuator/info*

```
#Visualiser les déploiements
kubectl rollout history deployment/delivery-service
```

```
#Effectuer un roll-back
kubectl rollout undo deployment/delivery-service
```

```
#Scaling
kubectl scale deployment/delivery-service --replicas=5
```

10.2 : Déploiement d'une stack SB/Postgres

Reprendre le tag 10.2

Visualiser les fichiers du répertoire src/main/k8
Déployer la stack et accéder à l'application, l'utiliser

Atelier 11 – Pipeline avec Kubernetes

11.1 Un environnement par Merge Request

But avoir un environnement de recette par feature branch/MergeRequest

11.2. Roll-out de la production

Dans la branche master, mettre à jour un déploiement de minikube

Reprendre le tag 11.1 et comparer