Ateliers

Gitlab CI/CD

Pré-requis pour jouer les démos :

- Bonne connexion Internet
- Environnement Linux de préférence
- ***Docker***
- ***git*** et ***gitk***
- Optionnellement JDK21
- Optionnellement service ***gitlab-runner***
- Optionnellement cluster Kubernetes : ***kind***

Manipulations pour visualiser les solutions :
Dans un répertoire de travail, exécuter

```
mkdir multi-module
```

```
git clone https://github.com/dthibau/gitlab-solutions.git
```

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

```
cd gitlab-solutions
```

```
./goto.sh <tag>
```

=> Le projet ***multi-module*** est alors dans l'état du tag correspondant à la démo.

Table des matières

Atelier 1 : Démarrage de la plateforme....3
Atelier 2: Workflow de collaboration....4
2.1 Groupes / Projets / Membres....4
2.2 Milestones, Issues, Labels, Tableaux de bord....4
2.3 MergeRequest....5
Ateliers 3 : Bases pipelines Gitlab....7
3.1 Enregistrement de Runners....7
3.2 Première pipeline et gabarits....8
Ateliers 4 : Syntaxe .gitlab-ci.yml....9
4.1 Stages et Job....9
4.2 Artefact et dependencies....9
4.3 Conditions et GITLAB_STRATEGY....10
4.4 Gabarits et inclusions....11
4.5 Construction d’une image docker et publication dans un registre....11
4.6 Mise en place d’environnements....11
Ateliers 5 : Support gitlab pour jobs standard....12
5.1 Publication des tests unitaires....12
5.2 Couverture des tests....12
5.3 Analyses statique....12
5.4 Gitlab Registry (Maven)....12
5.5 Release....13
5.6 AutoDevOps....13

Atelier 1 : Démarrage de la plateforme

Objectifs : Premier accès, parcours de l'interface utilisateur, mise en place clé ssh

Option1 : Installation locale via Docker

Démarrage installation gitlab via Docker :

Visualiser le fichier docker-compose fourni et l'adapter à votre environnement

```
docker compose up -d
```

Modifier ***/etc/hosts*** ou ***C:\Windows\System32\Drivers\etc\hosts*** afin que ***gitlab.formation.org*** pointe sur *localhost*

```
127.0.0.1 gitlab.formation.org
```

Récupérer le mot de passe ***root*** avec :

```
sudo docker exec -it gitlab grep 'Password:'
/etc/gitlab/initial_root_password
```

Se logger avec ***root*** et changer le mot de passe

Visualisation interface administrateur

Création de comptes
Avec le compte administrateur, mettre en place 2 comptes Gitlab

Un propriétaire de projet *:* ***leader*** *(Mot de passe : /Welcome1)*
Un développeur vous représentant

Se connecter avec le compte ***developer*** et mettre en place de clé ssh

Option2 : Utilisation plateforme en ligne

Se créer un compte sur *gitlab.com*, installer sa clé *ssh*

Atelier 2: Workflow de collaboration

Objectifs :

- Comprendre les différents acteurs accédant aux projet
- Visualiser le support pour la planification et le suivi de tâches
- Comprendre le workflow de résolution d'issues

2.1 Groupes / Projets / Membres

Avec le compte ***leader***,

- Création d'un groupe de projet ***formation*** et affecter les membres *productowner* et *developer* dans leur différents rôles
- Création d'un projet privé nommé ***multi-module***, en initialisant un dépôt. (Présence d'un fichier *README*)

Parcourir les menus du projet ***multi-module,*** en particulier ***settings***

2.2 Milestones, Issues, Labels, Tableaux de bord

Mise en place des labels, Milestone, et tableaux de bord
En tant que mainteneur de projet, créer 2 milestones :

- **Sprint1**
- **Sprint2**

Au niveau groupe, définir les labels suivants :

- **In progress**
- **Review**

Définir ensuite un tableau de bord ajoutant des colonnes pour les 2 labels précédents

Au niveau projet, utiliser les labels par défaut de Gitlab +

- **API**
- **DevOps**

Création d'issues
Avec le compte *reporter*

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

Discussion sur une issue entre Reporter/Mainteneur projet :

- Saisir quelques commentaires
- Saisir quelques issues techniques :
  - « Mise en place pipeline CI »,
  - « Configuration repository », …

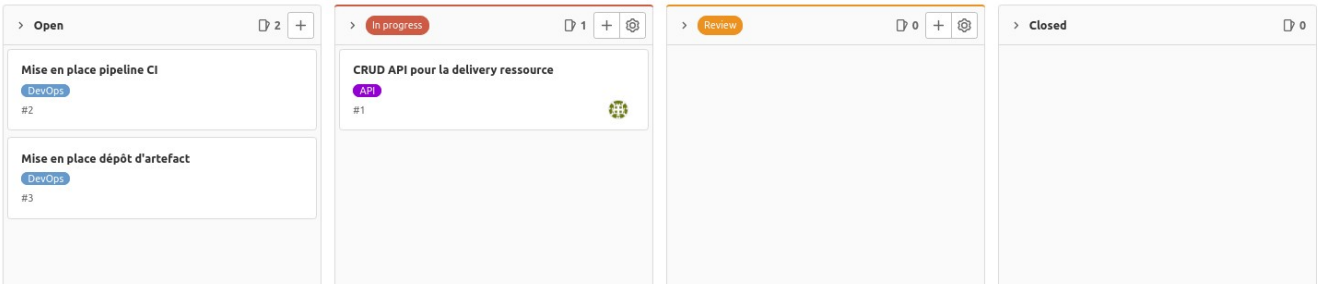
Les tagger avec DevOps

Avec le compte *owner/mainteneur :*

- mise au planning et affectation
- Tagger les issues

Avec le compte *developer*, accès au tableau de bord et déplacement du post-it «« *CRUD pour delivery-service* »
To Do -> In progress

A la fin de ces opérations, le tableau de bord pourra ressembler à ce qui suit :



2.3 MergeRequest

1. Création de merge request sur gitlab

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. Mise en place environnement de développement + développement

En tant que développeur sur votre poste de travail :

- Installer une clé ssh
- Récupérer la branche de la merge request :

```
git clone <url-ssh-depot>
git checkout <nom-de-branche>
```

- **Reprendre le tag 2.3 des solutions** (Dans le répertoire solutions : ***./goto.sh 2.3***)

Construire l'application :

```
./mvnw clean package
```

Exécuter l'application :
`java -jar application/target/multi-module-application-0.0.1-SNAPSHOT.jar`

Accéder à l'application :
http://localhost:8080

3. Pousser les modifications
Le développeur pousse les modifications
`git add .`

`git commit -m 'Implémentation CRUD'`

`git push`

En tant que *developer* sur gitlab, supprimer le préfixe *Draft*

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

5. Compléments de développement et maj dépôt
Reprise du tag 2.4

Exécuter les tests et s'assurer qu'ils passent :
`./mvnw test`

Push les modifications vers gitlab

6. Accepter la MR
En tant que *Owner/Mainteneur* faire une revue de code
Accepter le Merge Request, supprimer la branche et éventuellement un *« squash commit »*

7. Nettoyage local
En local, en tant que développeur supprimer la branche locale et exécuter
`git remote prune origin`

Ateliers 3 : Bases pipelines Gitlab

3.1 Enregistrement de Runners

Nous enregistrons 2 runners :

- Un runner partagé avec un exécuteur docker
- Un runner dédié au projet avec un exécuteur shell

Runner partagé
Avec le login root
Admin Area → CI/CD → runners → New Instance Runner
Indiquer le tag ***docker***
Cocher également la case ***Run untagged jobs***
Copier coller la commande d'enregistrement

Se logger sur le container *gitlab-runner* :
`docker exec -it <nom-container-gitlab-runner> /bin/bash`

Coller la commande d'enregistrement
Choisir les choix par défaut
Et pour la question « exécuteur » choisir ***docker***
Indiquer également une image par défaut ***ruby:2.7*** par exemple

Vérifier que le runner s'est bien enregistré dans l'interface administrateur
Vérifier que le runner partagé est disponible pour le projet

Vérifier si une pipeline AutoDevOps a démarré sur notre projet

Pour que la pipeline s'exécute correctement, ajouter cette ligne dans la configuration du runner partagé (fichier **config/*config.toml*** dans le répertoire partagé du runner) ayant l'exécuteur Docker:

```
privileged = true
links = ["gitlab.formation.org"]
network_mode = "<nom-du-network-docker-compose>"
volumes = ["/var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock","/cache"]
```

Pour voir le <*nom-du-network-docker-compose*>, vous pouvez exécuter :
`docker network ls`

Modifier également au niveau global
`concurrent = 4`

Runner dédié au projet
Avec le login ***leader***
Project → Settings → CI/CD → Runner → New Instance Runner
Indiquer le tag ***shell***

Se logger sur le container *gitlab-runner* :
`docker exec -it <nom-container-gitlab-runner> /bin/bash`
Coller la commande d'enregistrement
Choisir les choix par défaut
Et pour la question « exécuteur » choisir ***shell***
Vérifier le bon enregistrement dans la page runners du projet

3.2 Première pipeline et gabarits

Dans une **branche de feature** avec le compte ***developer***, créer un fichier ***.gitlab-ci.yml*** à partir des templates proposés par Gitlab.

Vous pouvez utilisé le projet Java précédent ou le projet dans la technologie de votre choix.

Repository → <feature-branch> → + → .gitlab-ci.yml → Sélectionner le template

Committer

Vérifier l'exécution de la pipeline, quel runner a été utilisé ?

Ateliers 4 : Syntaxe .gitlab-ci.yml

4.1 Stages et Job

Mettre en place un fichier .gitlab-ci.yml qui effectue une phase de compilation et de tests unitaires.

La pipeline peut utiliser l'image : *openjdk:21-jdk-oracle*

La commande pour compiler est :

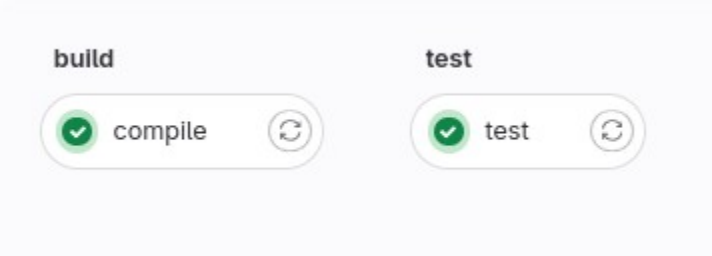
`./mvnw compile`

Pour tester :

`./mvnw test`

Les options maven suivantes peuvent être positionnées en variable :

```
-Dhttps.protocols=TLSv1.2 -Dmaven.repo.local=$CI_PROJECT_DIR/.m2/repository
-Dorg.slf4j.simpleLogger.log.org.apache.maven.cli.transfer.Slf4jMavenTransferListener=WARN
-Dorg.slf4j.simpleLogger.showDateTime=true
-Djava.awt.headless=true
```



Observer l'exécution de la pipeline, les dépendances sont elles cachées ?

4.2 Artefact et dependencies

Modifier la pipeline afin qu'elle intègre 3 phases :

- 1 phase de **packaging** stockant l'artefact généré :
  Commande Maven :
  `./mvnw clean package`

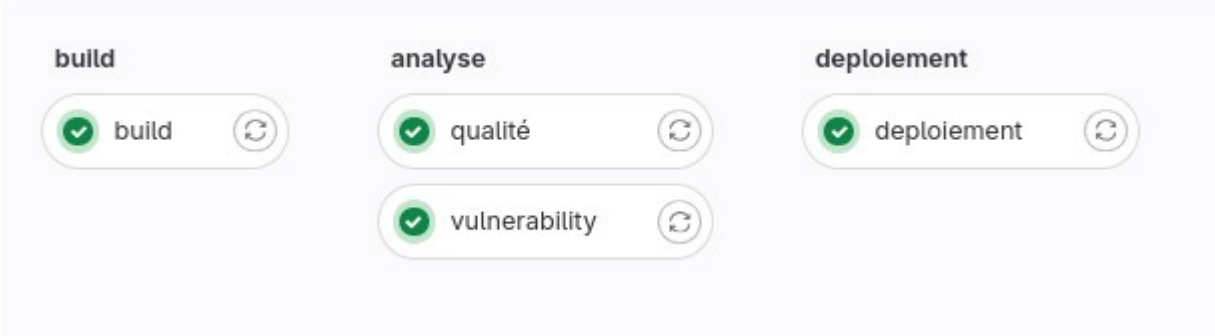
- Une phase **d'analyse** incluant 2 jobs :
  - Une analyse de vulnérabilités des dépendances Un job exécutant des tests d'intégration Commande maven :

```
./mvnw dependency-check:aggregate
```

  - Une analyse qualité Sonar. Il nécessite une installation préalable de Sonar (Voir + loin) Commande maven :

```
./mvnw -Dsonar.host=http://gitlab-sonar:9000 -Dsonar.token=${SONAR_TOKEN} verify sonar:sonar
```

- Une phase de **déploiement** récupérant l'artefact généré et le copiant dans une arborescence variabilisée. Utiliser l'exécuteur shell pour ce job



Mise en place de sonarqube

- Se connecter à localhost:9000 avec admin/admin
- Changer le mot de passe
- Dans le Menu en haut à droit ***My Account → Security***
- Générer un jeton « Global Analysis »,
- Déclarer une variable groupe masquée via l'interface Gitlab SONAR_TOKEN qui contient le jeton

4.3 Conditions et GITLAB_STRATEGY

Pour le job *deploy-integration*, s'assurer que le dépôt n'est pas cloné en positionnant la variable *GIT_STRATEGY*
S'assurer qu'il ne s'exécute que si l'on est sur une branche protégée

Interdire l'exécution simultanée de 2 pipelines sur des commits différents

4.4 Gabarits et inclusions

Créer un nouveau projet nommé ***gabarit***

Ajouter un fichier ***maven.yml*** qui reprend toutes les phases définies dans la pipeline précédente

Commiter dans la branche main.

Dans le projet multi-module, créer une nouvelle branche *template* modifier le fichier *.gitlab-ci.yml* afin qu'il utilise le gabarit précédent

Visualiser les gabarits proposés par Gitlab

4.5 Construction d'une image docker et publication dans un registre

Dans un branche ***docker***, récupérer le fichier Dockerfile fourni et le placer à la racine du projet

Committer et pousser.

Créer vous un compte docker hub et définir des variables DOCKER_LOGIN et DOCKER_PWD dans les settings du groupe

Modifier le fichier *.gitlab-ci.yml* en ajoutant un job qui :

- Récupère les artefacts jar et Dockerfile
- Se connecte sur dockerHub
- Construit une image docker
- La pousse sur votre registre

4.6 Mise en place d'environnements

Reprendre la pipeline précédente

- Définir des jobs de déploiements dans les environnements suivants :

- Environnement dynamique reprenant le nom de branche
- Environnement de QA, réservé à la branche main, le déploiement est automatique
- Environnement de production, réservé à la branche main, le déploiement est manuel

Le déploiement pourra être effectué avec une commande docker run

Ateliers 5 : Support gitlab pour jobs standard

5.1 Publication des tests unitaires

Dans la phase de build, publier le résultat des tests unitaires présents dans **/target/surefire-reports/*.xml

5.2 Couverture des tests

Le rapport de couverture test est fourni par jacoco dans le répertoire target/site/jacoco/index.html
L'expression régulière permettant d'extraire le résultat est : /Total.*?([0-9]{1,3})%/

5.3 Analyses statique

Inclure les gabarits permettant :

- L'analyse qualité
- La détection de secret
- SAST

5.4 Gitlab Registry (Maven)

Ajouter un fichier settings.xml comme suit :

```
<settings>
<servers>
<server>
<id>gitlab-maven</id>
<configuration>
<httpHeaders>
<property>
<name>Job-Token</name>
<value>${env.CI_JOB_TOKEN}</value>
</property>
</httpHeaders>
</configuration>
</server>
</servers>
</settings>
```

Ajouter dans le fichier pom.xml la configuration de déploiement

```
<repositories>
<repository>
```

```
<id>gitlab-maven</id>
<url>${CI_API_V4_URL}/projects/${CI_PROJECT_ID}/packages/maven</url>
</repository>
</repositories>
<distributionManagement>
<repository>
<id>gitlab-maven</id>
<url>${CI_API_V4_URL}/projects/${CI_PROJECT_ID}/packages/maven</url>
</repository>
<snapshotRepository>
<id>gitlab-maven</id>
<url>${CI_API_V4_URL}/projects/${CI_PROJECT_ID}/packages/maven</url>
</snapshotRepository>
</distributionManagement>
```

Ajouter un script dans le premier job de build :
- ./mvnw -s settings.xml deploy

5.5 Release

En reprenant l'exemple des slides, ajouter un job de release ne s'exécutant que sur la branche par défaut

5.6 AutoDevOps

Rennomer le fichier *.gitlab-ci.yml* et pousser le projet sur gitlab.com