

# Cahier de TPs

## Gradle

### Pré-requis :

Poste développeur avec accès réseau Internet libre

Linux, Windows 10, Mac OS

Pré-installation de :

- Git
- JDK17+
- Compilateur C++
- IDE : Eclipse , IntelliJ Idea, VSCode
- Docker

### Table des matières

Ateliers 1 : Démarrage.....	2
1.1 Installation.....	2
1.2 HelloWorld.....	2
1.3 Thérapie de groupe.....	2
Ateliers 2 : Groovy, String, Maps, Regexp.....	3
2.1 Installation Groovy.....	3
2.3 Utilisation String, Maps, Regexp.....	3
Ateliers 3 : Concepts : Projets, Tasks, Properties.....	4
3.1 Propriétés projet.....	4
3.2 Code de configuration.....	4
3.3 Graphe de tâches.....	4
3.4 Tâche custom et <i>buildSrc</i> .....	5
3.5 Hooks.....	6
Ateliers 4 : Java et C++.....	7
4.1 Plugin init pour Java.....	7
4.2 <i>Dépendances et configurations</i> .....	7
4.3 Init pour projets C++.....	8
4.4 Projet Librairie C++.....	8
Ateliers 5 : Multi-projets.....	10
5.1 Mise en place de la structure projet.....	10
5.2 Gestion des dépendances.....	10
Les 2 projets utilisent mavenCentral.....	10
5.3 Projet C++.....	11
TP6 : Pipeline.....	12
6.1 Tests <i>unitaires</i> .....	12
6.2 Tests d'intégration.....	12
6.3 Jacoco et Sonar.....	12
6.4 Publishing.....	12
6.5 Intégration Jenkins.....	12

# Ateliers 1 : Démarrage

## 1.1 Installation

En fonction de votre système d'exploitation, installer Gradle soit via le gestionnaire de paquets, soit manuellement

## 1.2 HelloWorld

Écrire la tâche *HelloWorld* comme décrite dans le support.

Exécuter la en mode quiet ou non

Effectuer un **gradle tasks**

Le démon est-il démarré ?

## 1.3 Thérapie de groupe

Récupérer le script fourni, le comprendre

Exécuter la tâche *groupTherapy*

Exécuter les tâches *yayGradle0* et *groupTherapy* ; des changements ?

Afficher les tâches disponibles du projet

Utiliser une abréviation en « camelCase »

Exclure la tâche *yayGradle0* lors de l'exécution de *groupTherapy*

## Ateliers 2 : Groovy, String, Maps, Regexp

### **2.1 Installation Groovy**

En ligne de commande

Voir : <https://groovy-lang.org/install.html>

Dans l'IDE

<https://groovy-lang.org/ides.html>

### **2.3 Utilisation String, Maps, Regexp**

Reprendre le script ***Indexer.groovy*** et compléter le code.

Tester au fur et à mesure en appelant :

`groovy Indexer.groovy`

## Ateliers 3 : Concepts : Projets, Tasks, Properties

### 3.1 Propriétés projet

Écrire une tâche **printProject** qui :

- Affiche sur la console le nom et la description du projet

Ajoute la propriété **profile** au projet, affecter et afficher cette nouvelle propriété projet

Externaliser la propriété *profile* dans *gradle.properties*, surcharger la via la ligne de commande

### 3.2 Code de configuration

Faire en sorte que la tâche *printProject* soit listée par la commande *gradle tasks* (un groupe doit être défini)

Définir dans *build.gradle* une classe *ProjectVersion* composée de 3 champs :

- *majorNumber* (Integer)
- *minorNumber* (Integer)
- *classifier* (String)

Écrire une tâche de configuration qui à partir d'un fichier *version.properties* à la racine du projet instancie un objet *ProjectVersion* et le stocke dans la propriété **version** du projet.

Compléter la tâche **printProject** qui affiche l'instance de l'objet *ProjectVersion*

Exécuter la tâche *printProject* avec les différents niveau de log (quiet, info, debug)

### 3.3 Graphe de tâches

Définir 3 nouvelles propriétés projet :

- **srcDirectory** : L'emplacement des sources
- **outputDirectory** : Emplacement des fichiers « compilés »
- **distDirectory** : Emplacement pour la distribution

Définir 4 nouvelles tâches à partir des types prédéfinis de Gradle :

- **clean** : Suppression du répertoire *outputDirectory*
- **copyVersion**: Copie du fichier *version.properties* dans *outputDirectory*
- **compile** : Copie des fichiers \*.c présents dans *srcDirectory* vers *outputDirectory* en les renommant en \*.o
- **createDistribution** : Création d'une archive à partir des fichiers présents dans *outputDirectory*

*createDistribution* dépend de *compile* qui dépend de *copyVersion*.

Tester les différentes tâches et visualiser les effets du cache de Gradle

#### Input property

Écrire une tâche **makeRelease** qui définit :

- une propriété d'entrée classifier initialisée à *project.version.classifier*
- en sortie le fichier **version.properties**

L'action effectuée consiste à positionner le *classifier* dans *version.properties* à **final**

Exécuter une première fois l'action et vérifier que le fichier properties a bien été mis à jour.

Exécuter une seconde fois et vérifier que la tâche est « UP-TO-DATE »

#### Dépendance implicite

Créer une tâche **deploy** de type *Copy* qui prend en entrée la sortie de *createDistribution* et la copie en dehors de l'arborescence projet.

Observer la dépendance implicite en exécutant **gradle -i deploy**

### 3.4 Tâche custom et **buildSrc**

#### Tâche custom

Définir une tâche personnalisée *UpdateVersionTask* qui prend en entrée :

- En entrée un objet *ProjectVersion* (l'objet doit être *Serializable*)
- En sortie un fichier

qui effectue une action qui modifie les différentes clés du fichier avec les différentes propriétés de *ProjectVersion*

Utiliser ce type de tâche dans *makeRelease*

#### Tâche finale

Écrire une tâche **Release** qui produit la séquence suivante :

- *clean*
- Change le classifier de *version.properties* à *Final*
- *deploy*
- Change les clés du fichier *version.properties* en incrémentant la version mineure et en positionnant SNAPSHOT dans le classifier

#### Utilisation de **buildSrc**

Réorganiser le code en utilisant le répertoire **buildSrc** :

Utiliser l'arborescence **src/main/groovy** et un package **org.formation**

- y placer la classe *ProjectVersion*
- y placer la tâche custom *updateVersionTask*

Importer le package *org.formation* dans *build.gradle*

### **3.5 Hooks**

Écrire un hook qui lorsque le graphe est créé, vérifie que si le graphe contient la tâche ***makeRelease*** la propriété *profile* est égale à ***prod***. Lancer une exception sinon

## Ateliers 4 : Java et C++

### 4.1 Plugin *init* pour Java

Utiliser le plugin *init* pour créer une application de type **basic**.

- Observer les fichiers générés
- Visualiser les tâches disponibles

Appliquer le plugin java et visualiser les tâches disponibles, les task rules

Utiliser le plugin *init* pour créer une application Java.

- Observer les fichiers générés
- Visualiser les tâches disponibles
- Fixer la version de Java correspondant à votre environnement et créer une distribution
- Exécuter l'application Java générée

### 4.2 Dépendances et configurations

Créer un nouveau répertoire de travail et reprendre les sources fournis. C'est une application web Java monolithique autonome qui utilise le framework *SpringBoot*.

Le framework fournit 2 plugins Gradle:

- ***org.springframework.boot*** : Il ajoute principalement une tâche ***bootRun*** permettant de générer un exécutable qui lance l'application web.
- ***io.spring.dependency-management*** : Il permet de gérer les versions de toutes les dépendances utilisées par le framework (Équivalent à la balise *dependencyManagement* de Maven)

Appliquer ces 2 plugins en indiquant la version **2.7.8** pour *org.springframework.boot* et **1.0.15.RELEASE** pour *io.spring.dependency-management*

Spécifier les propriétés groupe et version pour le projet ainsi que la propriété *sourceCompatibility*

Déclarer ensuite le repository Maven et les dépendances suivantes :

- Dépendances du framework :
  - Pré-processing des annotations :
    - *org.springframework.boot:spring-boot-configuration-processor*
  - Nécessaires pour la compilation :
    - *org.springframework.boot:spring-boot-starter-validation*
    - *org.springframework.boot:spring-boot-starter-data-jpa*
    - *org.springframework.boot:spring-boot-starter-thymeleaf*

- `org.springframework.boot:spring-boot-starter-web`
  - `org.springframework.boot:spring-boot-starter-security`
- Test
  - `org.springframework.boot:spring-boot-starter-test`
  - `org.springframework.security:spring-security-test`
  - `net.sourceforge.htmlunit:htmlunit`
- Exécution uniquement :
  - `org.springframework.boot:spring-boot-starter-actuator`
  - `org.springframework.boot:spring-boot-devtools`
  - `org.hsqldb:hsqldb`
- Dépendances non gérées par le framework
  - Pour la compilation :
    - `io.jsonwebtoken:jjwt` (Trouver une version récente sur Maven Central)
    - `io.springfox:springfox-swagger2 :2.9.2`
  - Pour l'exécution
    - `io.springfox:springfox-swagger-ui :2.9.2`
    - `org.webjars:bootstrap` (Indiquer une version 4.x)

Une fois indiquées les dépendances, exécuter successivement les tâches *compileJava*, *test*, puis *bootRun*

Exécuter la tâche générant la distribution

### 4.3 Init pour projets C++

Créer un répertoire de travail et y exécuter *gradle init*

Suivre l'assistant pour démarrer un projet de type Application C++

Visualiser les fichiers générés :

- Le wrapper
- *settings.gradle*
- *build.gradle* : plugins utilisés et machine cible
- la structure du projet

Visualiser les tâches disponibles et Exécuter un build

Refaire la même chose pour une librairie C++

### 4.4 Projet Librairie C++

Récupérer les sources fournis

Mettre au point le fichier Gradle pour appliquer les plugins :



- *cpp-library*
- *cpp-unit-test*
- *maven-publish*

Définit plusieurs machines cibles pour cette librairie.

Spécifier une propriété groupe et version pour le projet

Les fichiers de test dépendent de la librairie :

*org.gradle.cpp-samples:googletest:1.9.0-gr4-SNAPSHOT*

présent dans le dépôt Maven :

<https://repo.gradle.org/gradle/libs-snapshots-local/>

Indiquer cette dépendance dans *build.gradle*

Essayer d'exécuter la tâche *test*

Les tests utilisent la librairie *pthread* qui nécessite l'option *-lpthread* lors de la phase de link.

Configurer cette option pour les variantes correspondant à une machine Linux utilisant *gcc*

Définir un dépôt Maven local et publier vers ce dépôt, regarder les méta-données associées

## Ateliers 5 : Multi-projets

### 5.1 Mise en place de la structure projet

Créer un projet de type *basic*

Reprendre les sources fournis et les dézipper dans le répertoire parent

Le projet comprend 2 modules :

- Un module librairie qui contient du code utilitaire
- Une module application application monolithique qui dépend du module précédent

Inclure les 2 modules dans le projet parent

Exécuter `./gradlew projects`

Appliquer les plugins :

- `java`
- `org.springframework.boot`
- `io.spring.dependency-management`

Exécuter `./gradlew task`

Par défaut, le plugin `org.springframework.boot` crée une application exécutable, ce qui n'est pas souhaitable pour le module *library*

Pour le désactiver et activer la création de jar nécessaire à la dépendance :

```
bootJar {
    enabled = false
}
jar {
    enabled = true
}
```

### 5.2 Gestion des dépendances

Les 2 projets utilisent mavenCentral

Les 2 projets utilisent le framework SpringBoot version 3.4.4

Les 2 projets ont comme dépendances :

- `org.springframework.boot :spring-boot-starter-test` dans la configuration *test*

Le projet *library* a comme dépendance :

- *org.springframework.boot :spring-boot-starter* dans la configuration *implementation*

Le projet *application* a comme dépendance :

- Le module *library*
- *org.springframework.boot :spring-boot-starter-web*
- *org.springframework.boot :spring-boot-starter-actuator*

Une fois après avoir indiqué ces dépendances, construire :

- Le module *library*
- Le module *application*
- L'intégralité du projet

Exécuter l'application en exécutant la tâche *bootRun* sur le module *application*

### 5.3 Projet C++

Récupérer les sources fournies qui est un projet multi-module contenant une application dépendante du modules *utilities* qui dépend du module *list*

Écrire les fichiers *gradle* pour construire ce projet

## Ateliers6: Pipeline

Ce projet utilise le projet Java de l'atelier 4

### 6.1 Tests unitaires

S'assurer d'utiliser JUnit4 pour les tests unitaires

Exécuter les tests et visualiser les rapports de tests

Modifier la configuration du logging

- Pour afficher la sortie standard
- Pour afficher les événements tests

### 6.2 Tests d'intégration

Définir un nouveau *sourceSet* `src/intTest/java`

Y déplacer la classe de test *MemberRestControllerIntegrationTest.java* et s'assurer que les tests d'intégration s'exécutent lors de *gradle check*

### 6.3 Jacoco et Sonar

Appliquer le plugin *jacoco*

- Visualiser les tâches

Configurer afin que la tâche *jacocoTestReport* s'exécute systématiquement après *test*

Déclarer une nouvelle tâche *jacocoIntTestReport* qui génère un rapport pour les tests d'intégration

Installer Sonar ou démarrer le par docker

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

Appliquer les plugin *org.sonarqube :3.3* et configurer le projet

### 6.4 Publishing

Installer ou démarrer Nexus via docker

Configurer le DSL publications et repositories afin de permettre des publications vers le dépôt snapshot ou release de Nexus

### 6.5 Intégration Jenkins

Installer Jenkins mettre en place une pipeline en s'inspirant du fichier *Jenkinsfile* fourni