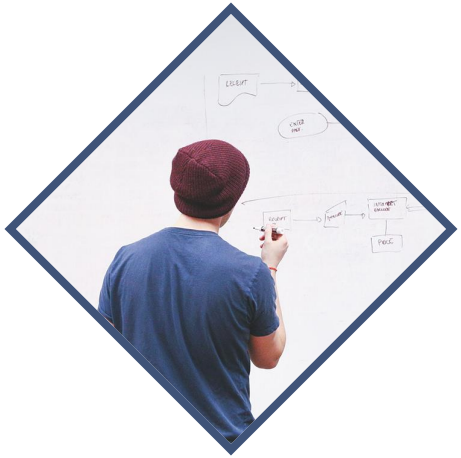
Formation Gradle

IUT Informatique



BONJOUR !

Je suis Laurent Michenaud

Je suis architecte solutions mobiles.

18 ans d'expériences.

lmichenaud@gmail.com

Download PDF

PLAN

1. Premiers pas avec gradle.
2. Les tâches.
3. Les dépendances et les dépôts.
4. Les sous projets.
5. Exercices complémentaires

1

INTRODUCTION

Premier pas avec Gradle.

Gradle

- Open Source
- Apache Software Licence
- DSL (Domain specific language): basé sur Groovy.
- Construction d'un projet basé sur un graph de tâches que l'on peut personnaliser.
- Support des builds avec des sous projets.
- Supporte les dépôts Maven 2.

Industrialisation des projets Java, Android, Groovy, ...

Permet de gérer et d'automatiser la production des projets de différentes natures.

A partir des sources...

- Compiler le projet.
- Exécuter les tests unitaires.
- Contrôler la qualité du code source.
- Produire les livrables (jar, apk, ..).
- Déployer les livrables sur des dépôts de packages.
- Générer la documentation du projet.
- ...

Installation 1/3

- Télécharger Gradle sur le site :
  - https://gradle.org/install/
- Dézipper l’archive

Installation 2/3

- Variables d'environnement
  - GRADLE_HOME -> chemin où est installé gradle
    - export GRADLE_HOME=/path/to/maven/dir
  - PATH -> ajouter le répertoire bin de gradle au PATH.
    - export PATH=$GRADLE_HOME/bin:$PATH
  - Spécifique IUT Informatique de Nantes
    - unset GRADLE_USER_HOME
- Tester avec la commande
  - gradle -v

Installation 3/3

- Pour configurer le proxy, éditer le fichier ~/.gradle/gradle.properties et ajouter les lignes suivantes :
  - systemProp.http.proxyHost=proxy-etu
  - systemProp.http.proxyPort=3128
  - systemProp.https.proxyHost=proxy-etu
  - systemProp.https.proxyPort=3128
- Le fichier ~/.gradle/gradle.properties est le fichier de configuration globale pour l'utilisateur en cours. Cette configuration sera appliquée à l'ensemble des projets de l'utilisateur.

Création d'un projet Java avec Gradle

- Pour initialiser un projet avec gradle :
  - Créer un répertoire pour les fichiers du projet.
  - Exécuter à l'intérieur la commande :
    - gradle init
  - Ou pour un projet Java :
    - gradle init --type java-library

Création d'un projet Java avec Gradle

- Les fichiers créées sont les suivants :
  - build.gradle (décrits les tâches du projet)
  - settings.gradle (configuration du build)
  - gradle/wrapper
    - gradle-wrapper.jar
    - gradle-wrapper.properties
  - gradlew
  - gradlew.bat

Gradle Wrapper

- Le système des gradle wrappers permet d'exécuter gradle sur des machines qui ne possèdent pas gradle ou qui n'ont pas la version requise.
- Les gradle wrappers sont des scripts à la racine du projet et doivent être utilisés pour invoquer gradle sur le projet :
  - gradlew pour OSX & Linux.
  - gradlew.bat pour Windows.

Gradle Wrapper

- Si gradle n'est pas installé sur la machine ou pas dans la bonne version, alors le script gradlew rapatrie la version indiquée dans le fichier *gradle/wrapper/gradle-wrapper.properties*
- Les différentes versions de gradle sont installés dans le répertoire :
  - **$USER_HOME/.gradle/wrapper/dists**
- Les fichiers gradlew, gradlew.bat, gradle/* doivent être commités.

Gradle Wrapper

- Spécifique IUT Informatique de Nantes
- Modifier le numéro de version indiqué dans le fichier *gradle/wrapper/gradle-wrapper.properties*
  - *4.8.1*
- Lancer la commande :
  - ./gradlew tasks
- La version 4.8.1 est téléchargée et utilisée par le projet

Le fichier build.gradle

- Le fichier build.gradle est le script de construction.
- Il est écrit dans le langage Groovy.
- Il décrit le projet ainsi que les tâches qui peuvent être invoqué à partir de la commande gradlew.
- Pour connaître les tâches qui peuvent être invoquées sur le projet :
  - ./gradlew tasks

Le fichier build.gradle

- Le build.gradle créé précédemment contient en commentaire une configuration minimaliste pour un projet Java.
- Ouvrir le fichier build.gradle et décommenter cette configuration.
- Exécuter à nouveau la commande
  - ./gradlew tasks

Les tâches pour les projets Java

- De nouvelles tâches apparaissent dont :
  - assemble : compilation du projet.
  - build : compilation et exécution des tests unitaires.
  - clean: supprime le répertoire de build.
  - test: exécute les tests unitaires.
  - javadoc: création de la javadoc

Structure du projet Java

- Par défaut, la structure attendue est la même que celle d'un projet Maven :
- src
  - main
    - java *(classes Java)*
    - resources *(autres fichiers comme les fichiers .properties)*
  - test
    - java *(classes de tests)*
    - resources *(ressources de tests)*

Les tâches pour les projets Java

Exécuter la commande :

- ./gradlew build

Les fichiers .class sont générés dans le sous-répertoire :

- build/classes/

Le jar est généré dans le répertoire :

- build/libs/

Analyse du fichier build.gradle

- Le plugin Java a été activé :
  - apply plugin: 'java'
- Le repository Maven a été déclaré :
  - repositories {
  - jcenter()
  - }

Analyse du fichier build.gradle

Les dépendances du projets ont été déclarées :

- dependencies {
- compile 'org.slf4j:slf4j-api:1.7.25'
- testCompile 'junit:junit:4.12'
- }

Import des projets dans les IDE

- Eclipse
  - Plugin Gradle intégré par défaut dans les versions Eclipse Java Developer et JEE Developper
  - Via la fonction : “Import...” puis “gradle”
- IntelliJ
  - Intégré de base dans la version community.
    - Spécifique IUT Info de Nantes :
      - File -> Settings -> chercher “gradle” et modifier la variable “Service directory path”. Elle doit pointer vers le répertoire /home/<votrelogin>/.gradle
      - File -> Settings -> chercher “proxy” et configurer le proxy

Exercice 1

- Notre projet a besoin d'un groupId, artifactId, version pour être compatible avec les dépôts Maven.
  - L'artifactId est déjà défini dans le fichier settings.properties : correspond au rootProject.name
- Spécifier le groupId du projet dans le build.gradle
  - group='org.iut.nantes'
- Spécifier la version du projet dans le fichier build.gradle
  - version='0.1.0'

Exercice 2

- Spécifier la version de Java avec laquelle les sources sont compatibles dans le fichier build.gradle :
  - sourceCompatibility=’1.8’
- Spécifier l’encoding des sources du projet :
  - compileJava.options.encoding='UTF-8'
- Importer le projet dans Eclipse.
  - Effectuer les opérations de compilation.

Exercice 3

- Créer une classe Calculette dans le répertoire src/main/java/org/iut/nantes avec une méthode réalisant une addition de 2 nombres passés en paramètre.
- Créer une classe App.java qui :
  - Instancier votre classe calculette.
  - Réalise une addition quelconque en utilisant l'instance de calculette.

Exercice 4 : Ecriture d'un test unitaire

- Créer la classe de test CalculetteTest.java dans le répertoire src/test/java/org/iut/nantes
- Ajouter une méthode testAddition() pour tester la méthode addition() de la classe Calculette.
- Exécuter les tests :
  - En ligne de commande :
    - ./gradlew -q test

Exercice 5 : Génération de la javadoc

- Générer la javadoc du projet avec la commande :
  - ./gradlew javadoc
- Ouvrir le site de la javadoc générée dans le répertoire
  - build/docs/javadoc

2

Les tâches

Caractéristiques d’une tâche

- Sont décrites dans un fichier build.gradle
- Une tâche a un nom.
- Une tâche représente un travail à effectuer.
- Une tâche est affectée à un projet.
- Une tâche est composée d’une séquence d’actions (closure).

Les closures d'une tâche

- Une tâche possède une liste d'actions qui sont exécutées lors de la phase d'exécution.
- Il est possible d'indiquer si l'action/closure s'exécute :
  - avant les autres (doFirst)
  - après les autres (doLast)

Les closures d’une tâche

- Ajout d’une action doFirst dans la déclaration de la tâche
  - task hello {
  - doFirst {
  - println 'Hello Venus'
  - }
  - }

Les closures d’une tâche

- Ajout d’une action doFirst à une tâche existante :
  - hello.doFirst {
  - println 'Hello Venus'
  - }

Les closures d’une tâche

- Ajout d’une action doLast dans la déclaration de la tâche
  - task hello {
  - doLast {
  - println 'Hello Venus'
  - }
  - }

Les closures d’une tâche

- Ajout d’une action doLast à une tâche existante :
  - hello.doLast {
  - println 'Hello Venus'
  - }

Exécution d’une tâche

- build.gradle :
  - task hello {
    doLast {
      - println 'tutorialspoint'
    }
  - }
- Exécution :
  - ./gradlew hello

Dépendances entre tâches

- Une tâche peut dépendre d'une autre tâche :

```
task taskX {
    println 'taskX'
}
task taskY(dependsOn: 'taskX') {
    doFirst {
        println "taskY"
    }
}
```

Dépendances entre tâches

- Il est possible d'exclure une tâche au moment de l'exécution
  - ./gradlew -q tasky -x taskx
- Par défaut, gradle arrête le build si une erreur se produit. Il est possible de le forcer à continuer avec l'option continuous :
  - ./gradlew -q tasky --continuous

Description d’une tâche

- La commande *gradle tasks* permet d’afficher les tâches disponibles et leurs descriptions.
- Pour définir la description d’une tâche :

```
task hello {
  description 'Print Hello World’
  println("Hello World")
}
```

Cycle de vie de gradle

1. **Initialisation** : gradle détermine quels projets font partis du build et crée une instance de Project pour chacune (settings.gradle)
2. **Configuration** : les projets sont configurés.
3. **Exécution** : gradle détermine l'ensemble des tâches à exécuter par rapport aux paramètres indiqués avec la commande gradle, puis les exécute.

Cycle de vie de gradle

settings.gradle

```
println 'This is executed during the initialization phase.'
```

build.gradle

```
println 'This is executed during the configuration phase.'

task myTask {
    println 'This is also executed during the configuration phase.'
}

myTask.doLast {
    println 'This is executed during the execution phase.'
}
```

Exercice 1

- Créer 3 tâches A, B, C
- Ajouter une dépendance pour que A s'exécute avant B.
- Ajouter une dépendance pour que B s'exécute avant C.
- Exécuter C.
- Exécuter C sans B.

Exercice 2

- Ajouter une closure à la tâche A qui affiche “Ca va ?”
- Ajouter une deuxième closure à la tâche A qui affiche “Bonjour”. Bonjour doit s’afficher avant “Ca va ?”
- Ajouter une troisième closure (en position de fin) à la tâche A qui affiche “au revoir”
- Afficher un message “Configuration de B” lors de la phase de configuration de la tâche B.
- Afficher un message “Tous les tests sont OK” à la fin de la tâche existante de tests.

3

Les dépendances et les repositories

Déclaration des dépendances

- Gradle permet de définir les dépendances d'un projet.

```
apply plugin: 'java'
repositories {
    mavenCentral()
}
dependencies {
    compile group: 'org.hibernate', name: 'hibernate-core', version: '3.6.7.Final'
    testCompile group: 'junit', name: 'junit', version: '4.+'
}
```

Déclaration des dépendances

- Pour utiliser une dépendance d'un dépôt :
  - compile group: 'org.hibernate', name: 'hibernate-core', version: '3.6.7.Final'
  - compile 'org.hibernate:hibernate-core:3.6.7.Final'
- Pour déclarer une dépendance avec un sous projet
  - compile project(':shared')
- Pour utiliser un jar stocké dans le projet
  - compile files('libs/a.jar', 'libs/b.jar')

Version des dépendances

- Il est préconisé de toujours utiliser des versions fixes pour les dépendances mais :
  - compile "junit:junit:4.12"
- Pour utiliser toujours la dernière version de JUnit :
  - compile "junit:junit:+"
- Pour utiliser la dernière version 4.x :
  - compile "junit:junit:4.+"

Gestion de la transitivité

- Les dépendances sont transitives. Pour désactiver la transitivité sur une dépendance :
  - **compile** ('org.hibernate:hibernate-core:3.6.7.Final') {
    - transitive = false
  - }
- Pour exclure une dépendance transitive :
  - **compile**('org.hibernate:hibernate-core:3.6.7.Final') {
  - exclude group: 'com.android.support', module: 'support-annotations'
  - })

Gestion des conflits

- Si deux dépendances n'utilisent pas la même version d'une autre librairie, vous pouvez forcer la version à utiliser :

```
configurations.all {
    resolutionStrategy {
        force "com.google.code.findbugs:jsr305:3.0.1"
    }
}
```

Déclaration des dépendances

- Pour voir les dépendances d'un projet :
  - ./gradlew -q dependencies

Déclaration des repositories

- Des fonctions permettent rapidement d'ajouter les dépôts de package couramment utilisés :

```
repositories {
    mavenCentral()
    jcenter()
    google()
}
```

Déclaration des repositories

- Une configuration de dépôts plus détaillée :

```
repositories {
    maven {
        credentials {
            username 'admin'
            password 'admin123'
        }
        url "http://repo.mycompany.com/maven2"
    }
}
```

Publication d’une dépendance sur un dépôt

- **apply plugin: 'maven-publish’**
- publishing {
  - publications {
    - mavenJava(MavenPublication) {
      - from components.java
    - }
  - }
  - repositories {
    - maven { url "$buildDir/repo" }
  - }
- }

Exercice 1

- Importer la librairie :
  - groupId: org.springframework.ws
  - artifactId:spring-ws-core
  - version: 2.4.0.RELEASE
- En ligne de commande, exécuter :
  - ./gradlew dependencies
- Comprendre pourquoi la librairie aopalliance est incluse dans le projet.
- Exclure cette dépendance transitive.

Exercice 2

- Configurer le projet Gradle pour qu'il déploie ses versions de développement dans un dépôt local.

4

Projet avec sous-projets

Projets avec sous projets

- Il est possible de découper un projet en plusieurs sous projets avec des dépendances entre sous projets.
- Intérêts :
  - Facilite la réutilisabilité du code.
  - Améliore la maintenabilité du code.
  - Permet d'éviter des dépendances illégales entre classes.

Structure d’un projet avec sous-projets

- Le répertoire racine contient :
  - Le fichier settings.gradle
  - Le fichier build.gradle principal
  - Un répertoire par sous projet avec
    - Le fichier build.gradle du sous-projet (optionnel)

Le fichier settings.gradle

- Les sous projets sont déclarés dans le fichier settings.gradle :
  - include 'calcul', 'app'

Projets avec sous projets

- Pour lister les sous projets disponibles :
  - ./gradlew -q projects

- Pour voir les tâches uniquement d'un projet :
  - ./gradlew -q :project1:tasks

Projets avec sous projets

- La configuration générale peut être définie dans le build.gradle racine
  - allprojects {
    group = 'com.example.gradle'
    version = '0.1.0'
  - }

Projets avec sous projets

- A partir du build.gradle racine, il est aussi possible d'appliquer une configuration aux sous projets mais pas au projet racine :
  - subprojects {
    apply plugin: 'java'
  - }
- Autre solution: définir la configuration dans le build.gradle du sous projet.

Exercice 1

- Découper votre projet Gradle en sous-projets avec :
  - 1 sous projet calcul contenant la classe Calculette.
  - 1 sous projet app contenant la classe App.

Exercices complémentaires

Exercice 1 : qualité du code source

- Contrôler la qualité du code source en ajoutant le plugin checkstyle :
  - apply plugin: 'checkstyle'
- Trouver la tâche à exécuter pour lancer le contrôle du code source.
- Trouver le rapport html qui a été généré.
- Réaliser quelques corrections des anomalies remontées.

Exercice 2 : qualité du code source

- Idem avec le plugin Findbugs

Exercice 3

- Commiter le projet sous GitHub
- Mettre en place le plugin release sur le projet.

Exercice 4

- Mettre en place la configuration nécessaire pour créer un zip avec les sources du projet.