Projet Informatique

2020

Steve Hostettler

Software Modeling and Verification Group

University of Geneva

Compilation et gestion de dépendances

Pourquoi standardiser la compilation?

- Compilation en dehors de l'IDE
  - chez le client par exemple
  - sur le serveur d'intégration continue
  - facilement reproductible / nouveaux développeurs
- Générations répétitives
  - test unitaires, doc, analyses, deploiement

Standardiser le mécanisme de Release

- Faire une release c'est réaliser une série de taches rébarbatives de façon systématique
  - Changer les numéros de version vers la release
  - Compiler
  - Lancer les tests
  - Créer un tag (et peut-être une branche)
  - Déployer les artefacts
  - Changer les numéros de versions vers la nouvelle version de développent.

Pourquoi gérer les dépendances?

- Complexité du graphe de dépendances
- Qui a besoin de quoi? Comment gérer les conflits (A a besoin de B en v1.0 et C a besoin de B en version v1.2
- Où trouver quoi?

Maven

Maven

- Basé sur un modèle objet
  - Project Object Model
    - Fichier XML (pom.xml)
- Utilise des conventions pour simplifier la configuration
- Gestion du cycle de vie étendue

Maven vs Ant ou Make

- ANT et Make sont basés scripts qui définissent le cycle de vie.
  - Ils décrivent un procédure.
    - Pas de structure standard
    - Pas de gestion des dépendances / M.A.J
- Maven configure un cycle de vie et décrit un projet
- Basé sur un mécanisme de template (archetype)

Project Object Model

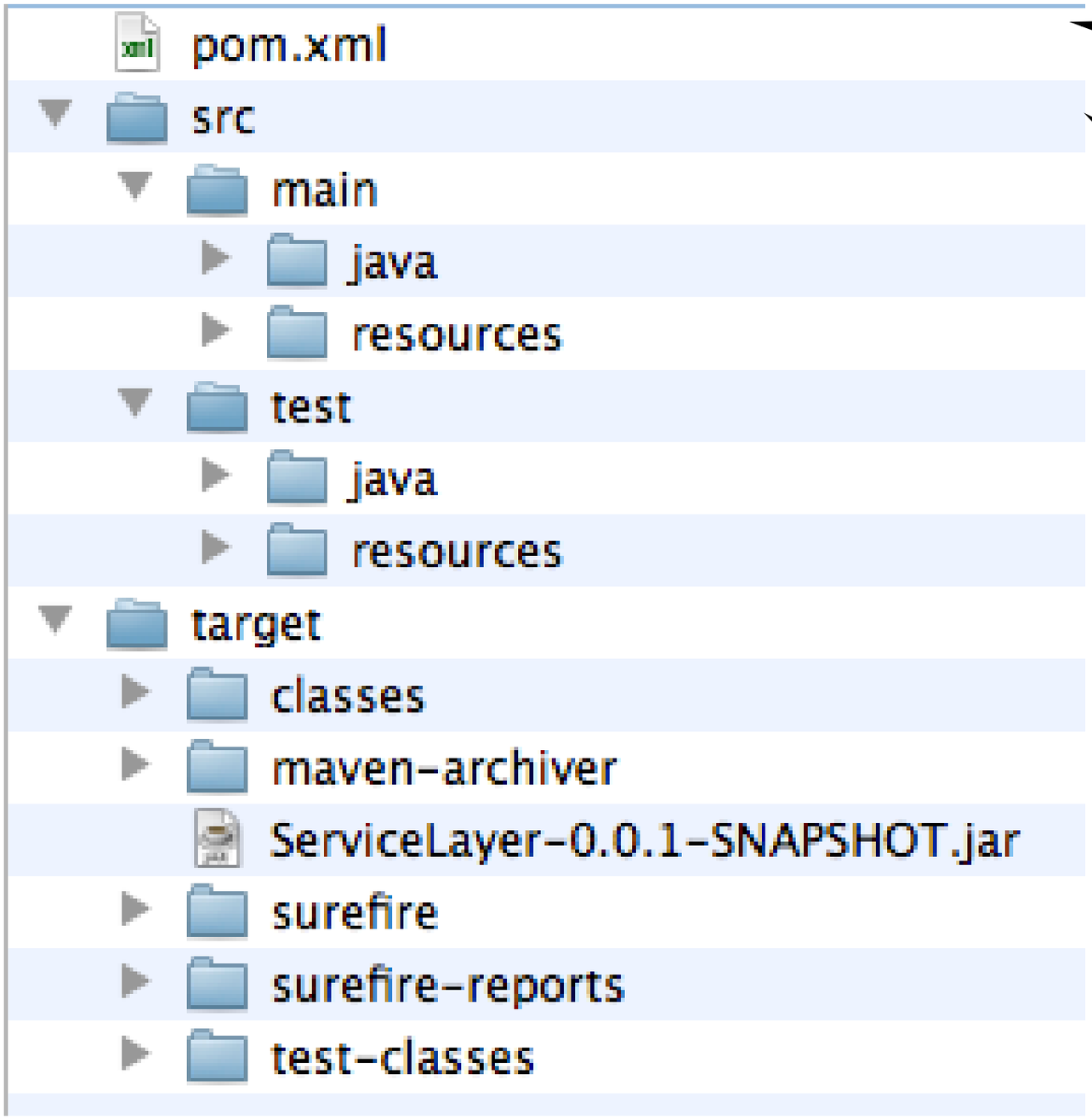
```
<project xmlns="...." >

    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

    <groupId>MyProject</groupId>
    <artifactId>ServiceLayer</artifactId>
    <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>

    <packaging>jar</packaging>

    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>junit</groupId>
            <artifactId>junit</artifactId>
            <version>4.0</version>
            <scope>test</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
</project>
```

Identification unique de l'artifact

Type de projet (jar, war, ear,...)

dépendance vers un autre projet

Structure de projet

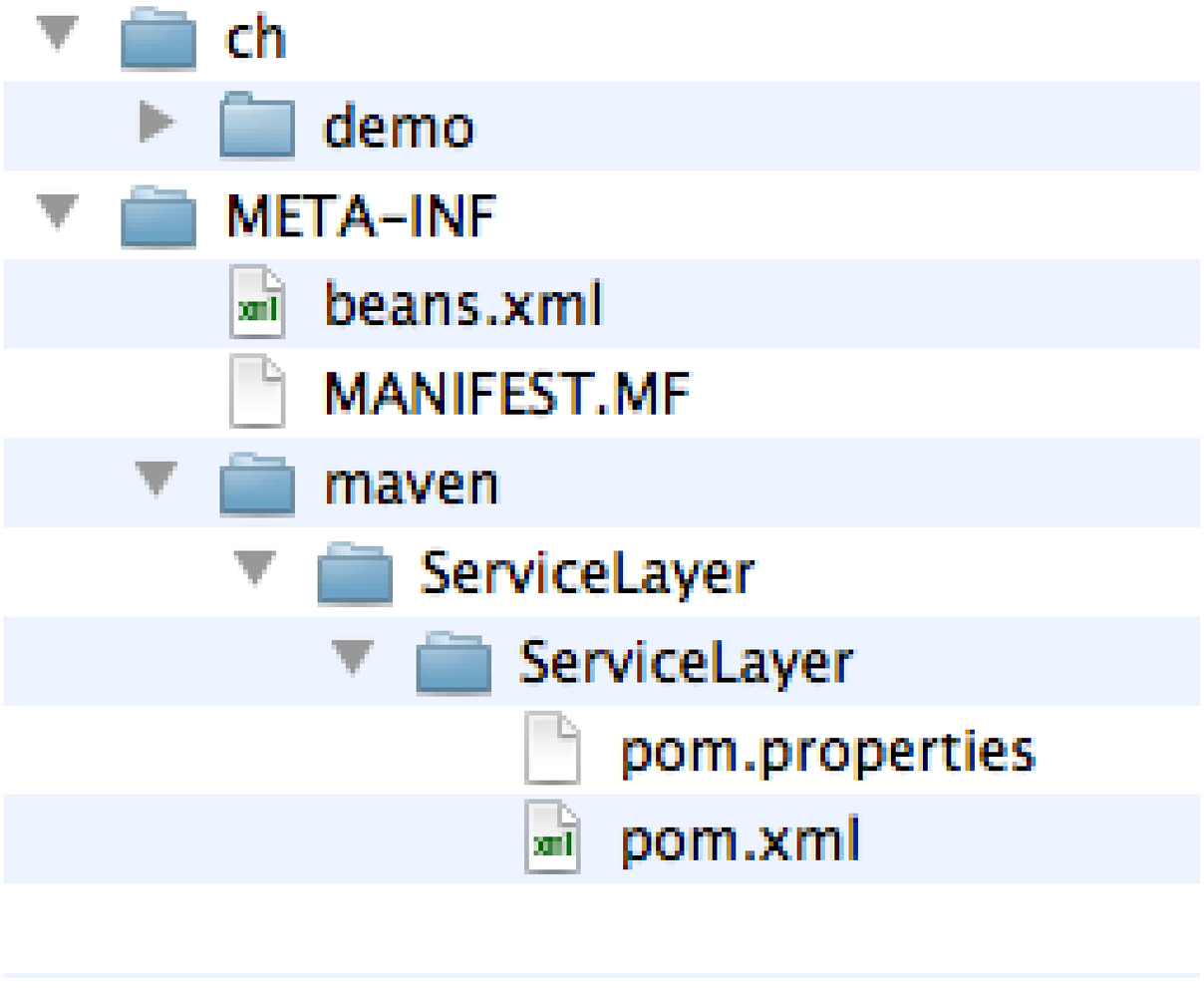


description du projet

Sources du projet

Résultat de compilation

Artifact résultat



Classe du projet

Meta-information

Information de dépendances permettant la résolution transitive

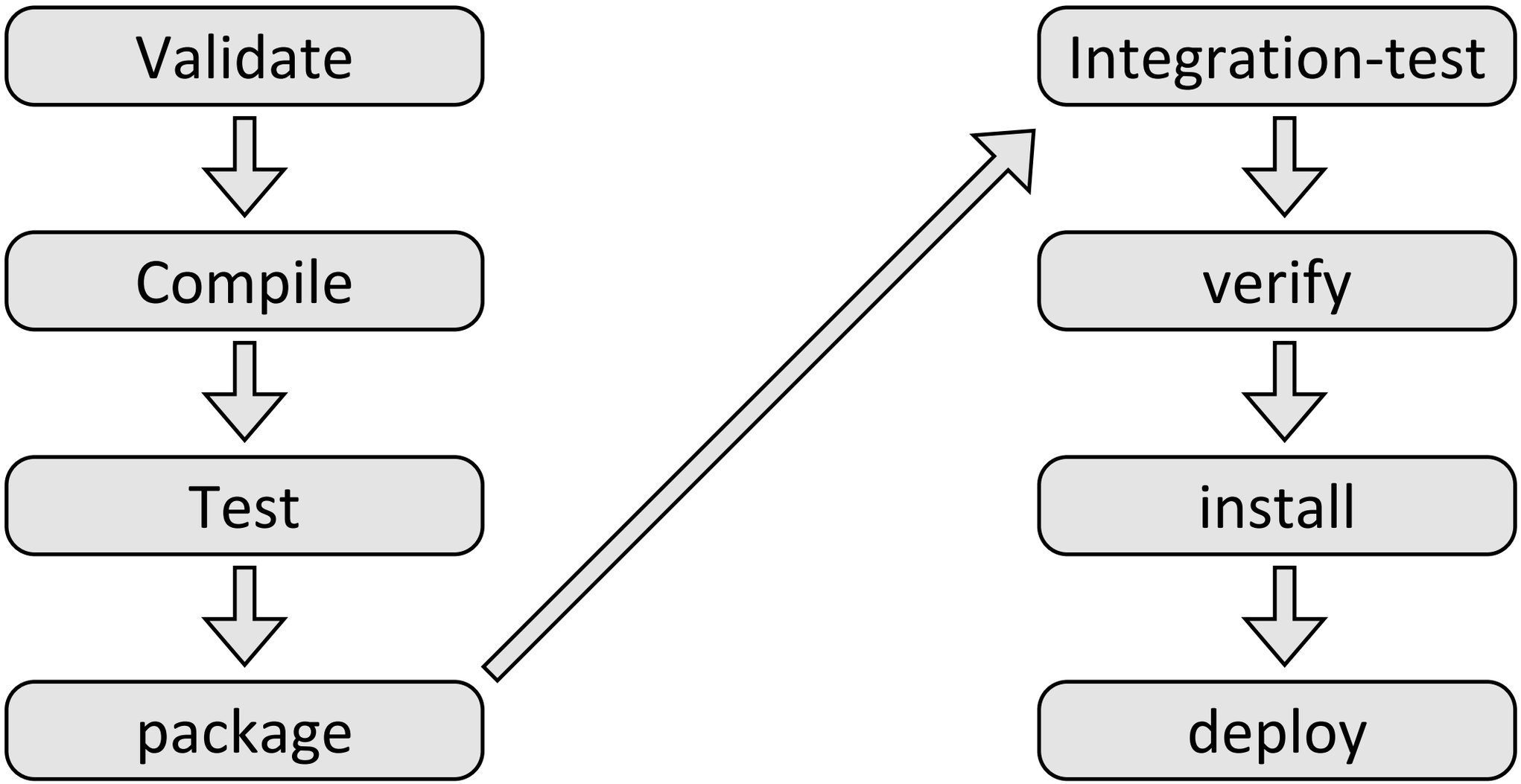
Installation de maven

- Téléchargez maven
- Décompressez
- Ajoutez $MAVEN_HOME/bin au PATH
- Utilisez la commande “mvn -version”

Creation et inspection d’un projet maven

```
mvn archetype:generate -DgroupId=com.mycompany.app -DartifactId=my-webapp
-DarchetypeArtifactId=maven-archetype-webapp
```

Cycle de vie par défaut (7 phases principales)



“mvn deploy” execute toutes les phases jusqu’à deploy

Compiler et tester un projet

Exécutez “mvn compile” et constatez la compilation
Exécutez “mvn test” et vérifiez le résultat des tests
Exécutez “mvn deploy” et trouvez le package résultat

Cycle de vie par défaut

- 7 phases principales
- 21 phases en tout
- Chaque phase est associée a un ou plusieurs buts (goals) provenants de différents plugins
- Un plugin fournit un service/but (goal)
  - compiler:compile, compiler:testCompile
  - jar:jar
  - surefire:test

Numéro de versions

<major>.<minor>[.<micro>][-<qualifier>[-<buildnumber]]

Changement majeur.
Pas de rétro-compatibilité.

Numéro de versions

<major>.<minor>[.<micro>][-<qualifier>[-<buildnumber]]

Nouvelles fonctionnalités.
Garantie de rétro-compatibilité.

Numéro de versions

<major>.<minor>[.<micro>][-<qualifier>[-<buildnumber]]

Bug Fixes

Numéro de versions

<major>.<minor>[.<micro>][-<qualifier>[-<buildnumber]]

SNAPSHOT: Evolution (dernière sources)

alpha: instable et incomplète

beta: instable

rc: release candidate

m: milestones

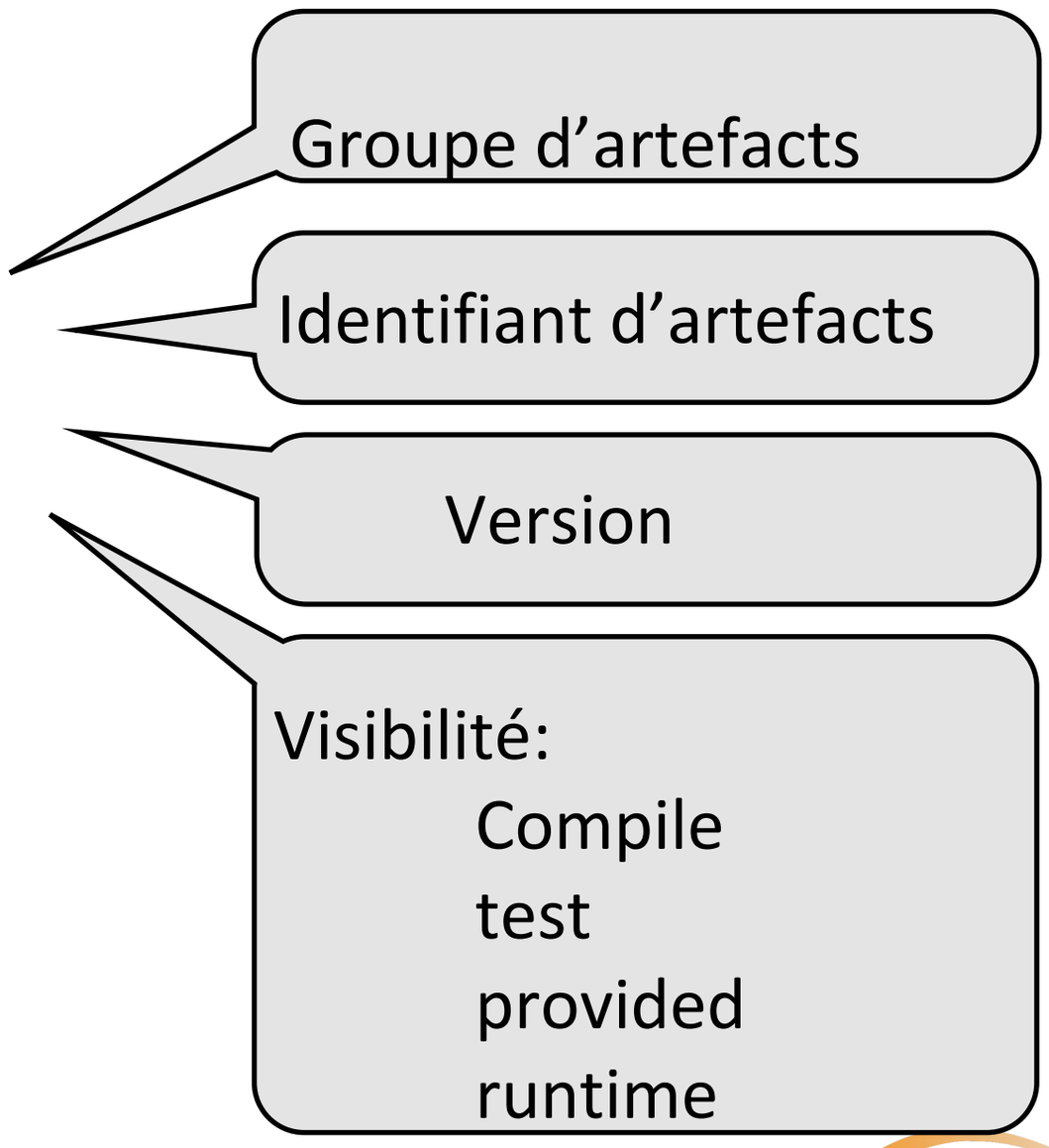
Spécification de versions

( ) : exclusive
[ ] : inclusive
, : choix

Domaine	Signification
(,1.0]	≤1.0
[1.2,1.3]	1.2 ≤ … ≤ 1.3
[1.5 , 2.0)	1.2 ≤ … < 2.0
[1.5,)	≥1.5
(,1.1),(1.1,)	≠ 1.1
SNAPSHOT	Version la plus récente

Gestion des dépendances

```
<project xmlns="...." >
...

  <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>junit</groupId>
            <artifactId>junit</artifactId>
            <version>4.0</version>
            <scope>test</scope>
        </dependency>
    </dependencies>

...

</project>
```



Visibilité

compile

- transitive
- disponible pour tous les classpaths

test

- classpaths de compilation de tests et d’execution de test

runtime

- classpath d’execution standard et test

provided

- compilation et test mais le jar est fournit par le conteneur

Rajouter une nouvelle dépendance

Ajoutez au projet de Demo un dépendances vers log4J

Modularité

- Maven permet de modulariser un projet et réutiliser les configurations communes
- Super POM qui contient la liste des modules
- Chaque module à une référence vers le Super POM

Modularité: projet parent

```
<project ...>
    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
    <groupId>JEE6-Demo</groupId>
    <artifactId>JEE6-Demo</artifactId>
    <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
    <packaging>pom</packaging>
    <name>JEE6-Demo</name>

    <modules>
        <module>../PresentationLayer</module>
        <module>../ServiceLayer</module>
    </modules>


    <build>
        <plugins>
            <plugin>
                <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
        ...
            </plugin>
</project>
```

Packaging:
pom indique qu'il
s'agit d'un projet parent

Liste des modules
de ce projet

Configuration qui sera
héritée par les modules

Modularité: module

```
<project ...>
      <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <parent>
      <groupId>JEE6-Demo</groupId>
      <artifactId>JEE6-Demo</artifactId>
      <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
      <relativePath>../JEE6-Demo/pom.xml</relativePath>
  </parent>

   <artifactId>ServiceLayer</artifactId>
      <packaging>jar</packaging>
      <name>Service Layer</name>
  <url>../../../ServiceLayer/target/site</url>

      <dependencies>
            <dependency>
                  <groupId>org.jboss.weld.se</groupId>
                  <artifactId>weld-se</artifactId>
                  <version>1.1.5.Final</version>
                  <scope>provided</scope>
            </dependency>
      </dependencies>
</project>
```

Déclaration du parent

Identification du module

Configuration spécifique du module

Misc

- Edition des rapports de tests et de qualité du code
- Création automatique d'un site internet sur le development du projet
- Intégration continue facilité
- Intégration avec la gestion des défauts (bugzilla)
- Tag automatique de version

Etude de l’architecture du projet de démonstration

Téléchargez la dernière version du projet de démonstration à https://github.com/hostettler/microservices.git

Bibliographie

http://maven-guide-fr.erwan-alliaume.com/

http://maven.apache.org/apache-maven.pdf

Intégration continue

- Détection des problème d’intégration très tôt
  - Plus facile
- Détection rapide des regressions
- Il y a toujours une version de disponible pour les démonstrations et les tests utilisateurs
- Détection rapide de code incompatible ou manquant
- Calcul constant de métriques sur le code

Principes

- Dépôt de sources versionnées
- Automatiser la compilation
- Automatiser les tests / auto-tests
- “Commit” fréquents
- Tous “commit” doit compiler
- Temps de compilation court (et donc incrémental)
- Accès facile aux délivrables
- Tout le monde voit ce qui se passe (transparence)
- Automatisation du déploiement

Désavantages

- Setup initial couteux en temps
- La qualité de la détection des problèmes dépend fortement de la qualité des tests automatiques
- Nécessite une machine puissante (compilation, tests)

Outils

- http://jenkins-ci.org/
- https://travis-ci.org/
- https://circleci.com/

Bibliographie

http://jenkins-ci.org/

http://linsolas.developpez.com/articles/hudson/

http://www.wakaleo.com/download-jenkins-the-definitive-guide