

# Maven

Olivier Cailloux

LAMSADE, Université Paris-Dauphine

Version du 8 mars 2017

# Problème des dépendances transitives

- Souhait d'utiliser une bibliothèque tierce
- Cette bibliothèque requiert d'autres bibliothèques
- ⇒ Nécessité de télécharger et configurer IDE pour chaque dépendance
- Si d'autres utilisent mon code : amplification du problème pour eux
- Bonne pratique : découpe du code en bibliothèques séparées (outils, etc.) pour gestion d'entités plus petites
- Amplifie encore le problème !

## Exemple (JasperReports)

- 18 dépendances ([Central](#), [détails](#))
- Plus facultatif (exemple) Apache Batik (génération de SVG), qui requiert batik-awt-util, batik-util, xml-apis

# Problème de l'environnement de compilation

- Partage du code source avec autres développeurs
- Utilisent un autre IDE
- Doivent à leur tour configurer les dépendances
- Et autres paramètres du projet
- Exemple : répertoires code source, répertoires ressources
- Quand changement de configuration : à répercuter sur tous les environnements !

## Intégration continue

- Envoi du code sur un serveur
- Le serveur compile et exécute les tests
- Permet d'assurer la reproductibilité de la construction
- Requiert manière automatique de préciser l'environnement (dépendances, paramètres)

# Présentation de Maven

- Apache Maven
- Outil de gestion de configuration de projet
- En particulier : gestion de dépendances
- Description de votre projet via POM (Project Object Model)
- *Convention over configuration* : peu de configuration grâce aux valeurs par défaut
- Dépôt central avec publications open source
- Fortement basé sur plugins

# Le POM

- Fichier XML
- Décrit un projet ou module et comment le construire (*build*)
- Un projet *peut* être composé de modules

## Exemple de POM

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
  xmlns:xsi="..." xsi:schemaLocation="...">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <groupId>myGroupId</groupId>
  <artifactId>myArtifactId</artifactId>
  <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
</project>
```

# Structure du projet

Structure déterminée normalement par *conventions*

Arborescence de base

pom.xml

/src

  /main

    /java

    /resources

  /test

    /java

    /resources

Répertoires de base

`/src/main/...` fichiers code et  
ressources « normales »

`/src/test/...` fichiers code et  
ressources pour tests

`.../java` code java

`.../resources` images, etc., devant être  
dans classpath

# Cycles de vie Maven

- Maven utilise des cycles de vie
- Cycles embarqués : default ; clean ; site
- Cycle : ensemble ordonné de *phases*
- Cycle “clean” contient essentiellement phase “clean”
- Cycle “site” contient essentiellement phase “site”
- Lors exécution de Maven, préciser une phase (Maven en déduit le cycle)

# Cycle “default”

Phases (non exhaustif) dans cycle “default” :

`validate` valide informations du projet

`process-resources` copie vers destination

`compile` compilation du code source

`test` lancement des tests

`package` création d'un paquet

`integration-test` tests d'intégration

`verify` vérification de la validité du paquet

`install` installation en local

`deploy` déploiement dans dépôt configuré



# Phases

- Chaque phase associée à un ensemble de plugins et d'objectifs (*goals*)
- Phase process-resources associée par défaut à plugin **Resources**, objectif resource
- Phase test associée par défaut à plugin **Surefire**, objectif test
- Phase package associée par exemple à plugin **JAR**, objectif JAR

## Exécution

Lancement de Maven avec `mvn phasechoisie` :

- Maven détecte de quel cycle il s'agit
- Maven exécute toutes les phases jusqu'à "phasechoisie"
- Exemple : exécution systématique de test avant package

# Dépendances

- Maven permet de gérer les « dépendances »
- Pour compiler (dépendance statique) ; s'exécuter ; pour tests uniquement...
- Maven gère les dépendances transitives pour vous !
- Dépendances prises par défaut dans Maven Central Repository
- Dans POM : section `<dependencies>`
- Dans cette section : ajouter une section `<dependency>` pour chaque dépendance à gérer

# Dépendances : exemples

## Exemple : dépendance vers Google Guava

```
<dependency>  
  <groupId>com.google.guava</groupId>  
  <artifactId>guava</artifactId>  
  <version>21.0</version>  
</dependency>
```

## Exemple : dépendance vers junit

```
<dependency>  
  <groupId>junit</groupId>  
  <artifactId>junit</artifactId>  
  <version>4.12</version>  
  <scope>test</scope>  
</dependency>
```

# Dépendances dans POM

- Trouver groupId et artifactId : voir site du projet
- Trouver version : voir [Central](#)
- Presque tous les projets Java récents font une release Maven

Portées (liste non exhaustive) :

`compile` Par défaut

`test` Bibliothèque incluse uniquement lors phase tests

`runtime` Bibliothèque incluse uniquement lors exécution, pas lors compilation

# Configuration des plugins

- Voir [Liste](#) pour plugins de Apache
- Configuration parfois utile
- Dans POM : ajouter section

```
<build><plugins><plugin>...</plugin></plugins></build>
```
- Exemple : pour configurer la compilation, voir la page “Apache Maven Compiler Plugin”

# Propriétés

- Propriété ma propriété : accessible via `${ma propriété}`
- Nommage souvent hiérarchique :  
`catégorie.sous-catégorie.nom-propriété`

Dans POM :

```
<properties>
  <cat.etc.prop1>valeur1</cat.etc.prop1>
  <cat.etc.prop2>valeur2</cat.etc.prop2>
</properties>
(...)
<balise-quelconque>${cat.etc.prop1}</balise-quelconque>
```

## Conventions et configurations classiques

- Utiliser comme groupeld un nom unique : généralement un nom de domaine inversé
- Le paquet de base de toutes les classes doit être ce nom
- Indiquer propriété `project.build.sourceEncoding` avec valeur UTF-8
- Indiquer propriétés `maven.compiler.source` et `maven.compiler.target` avec valeur 1.8
- Canevas simples disponibles [ici](#)

# Maven et Eclipse

- M2Eclipse (m2e) fournit support Maven pour Eclipse
- Maven embarqué
- Wizards pour démarrer ou importer un projet maven
- Conseil : utiliser l'option Maven / Update project / Update project configuration from pom.xml pour configuration correcte du projet dans Eclipse



# Références

- [Tutoriel](#) Apache Maven
- [Apache Maven Cookbook](#), Raghuram Bharathan, 2015

Omis dans cette présentation :

- Archetypes ([maven-archetype-plugin](#))
- Packaging
- Assembly ([maven-assembly-plugin](#))

# Licence

Cette présentation, et le code LaTeX associé, sont sous [licence MIT](#). Vous êtes libres de réutiliser des éléments de cette présentation, sous réserve de citer l'auteur.

Le travail réutilisé est à attribuer à [Olivier Cailloux](#), Université Paris-Dauphine.