

Test Driven Infrastructure

@obazoud - @jwurtz
Kyriba, Jolicode
Chefs étoilés

DEVOXXTM France

#tdd4devops

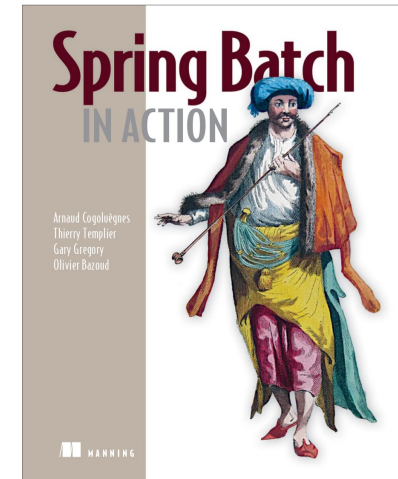
@obazoud - @joelwurtz

Speakers

- Olivier Bazoud

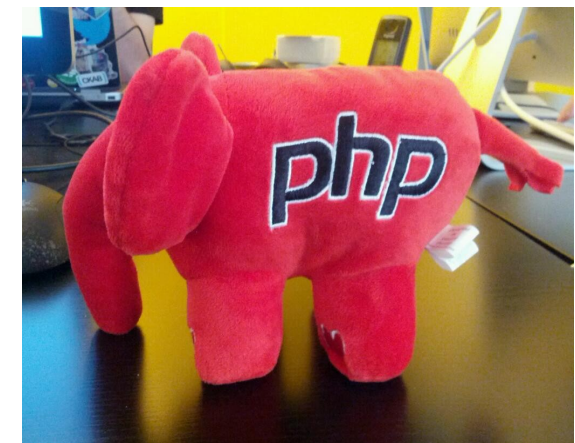
- Développeur, DevOps
- Spring-*/JEE, Node.js, ...
- Co-auteur de “Spring Batch in Action”

kyribaTM



- Joel Wurtz

- Développeur pour les devs @jolicode
- PHP (haters gonna hate), Chef, Docker, ...
- Formateur Chef @humancoders



Test Driven Infrastructure

- Présentation de chef - 25mn
 - Cookbooks
 - Tout est ressource
 - Tests et qualités
- Mise en place de l'environnement de travail - 5mn
- Écriture d'un cookbook en TDD - 2h30

Gestionnaire de configuration

- Automatisation de son infrastructure
- Orchestration
- Configuration unique, partagée et dynamique
- Framework de scripts
- Normalisation



Chef

- Créé en 2008
- Open-source (Apache)
- Ruby (+ Erlang pour le serveur)
- Écriture des scripts en ruby et json
- Système agent-serveur
- Exécution des scripts dans l'ordre où c'est écrit
- Disponible sans serveur (chef-solo)
- Script en mode Normalisation over Configuration
- Idempotent

Bien plus que des scripts...

- Orchestration complète de votre infrastructure
- Interfaçage avec différents providers
 - Amazon
 - Google Cloud
 - Vagrant
 - ...
- Nombreux scripts open-source
 - community.opscode.com
 - Cookbooks TravisCi
 - ...

Composants

- Chef-Solo : Joue les recettes chef sur un environnement
- Chef-Client : Chef-Solo + Récupération des recettes sur un serveur distant (Chef-Server)
- Chef-Server : Possède la connaissance de votre infrastructure
- Knife : Outil permettant de communiquer avec Chef-Server



Cookbooks

Chef repository

```
certificats/  
cookbooks/  
  tomcat7/  
  ...  
data_bags/  
environments/  
roles/
```

Cookbooks

cookbooks/
tomcat7/
php/
mysql/
...

Ensemble de scripts décrivant l'installation d'un (et un seul) service/application

Cookbook (sans le s)

```
cookbooks/  
  tomcat7/  
    recipes/  
      default.rb
```

Minimum requis pour un cookbook (exemple d'une recette pour tomcat7)

Exemple

```
# Install package
package 'tomcat7' do
  action :install
end

# Use setenv.sh template
template '/usr/share/tomcat7/bin/setenv.sh' do
  source 'setenv.sh.erb'
  owner 'tomcat7'
  group 'tomcat7'
  mode '755'
end

# Service managed by Chef
service 'tomcat7' do
  supports restart: true, reload: false, status: true
  action [:start, :enable]
end
```

Exemple

```
# Install package  
package 'tomcat7' do  
  action :install  
end
```

Exemple

```
# Use setenv.sh template
template '/usr/share/tomcat7/bin/setenv.sh' do
  source 'setenv.sh.erb'
  owner 'tomcat7'
  group 'tomcat7'
  mode '755'
end
```

Exemple

```
# Service managed by Chef
service 'tomcat7' do
  supports restart: true, reload: false, status: true
  action [:start, :enable]
end
```




Ressources

Tout est ressource

- DSL Chef
- package, template et service sont des ressources
- Une ressource est une définition
- Une ressource consiste en un type, un nom et des attributs
- L'exécution de cette dernière est réalisée avec des providers

Exemple

```
# Install package  
package 'tomcat7' do  
  action :install  
end
```

Ressource

- Certains attributs sont communs à toutes les ressources
 - action : état souhaité de la ressource (le nom est trompeur)
 - ignore_failure : n'arrête pas l'exécution en cas d'erreur
 - provider : implémentation pour la ressource
 - ...

Ressource

- Condition d'exécution
 - attributs permettant de définir si la ressource doit s'exécuter (permet de passer une ressource non idempotente en ressource idempotente)
- Subscribes
 - attribut permettant de dire que la ressource s'exécute après une autre ressource
- Notifications
 - exécute une action sur une autre ressource après l'exécution de la ressource courante

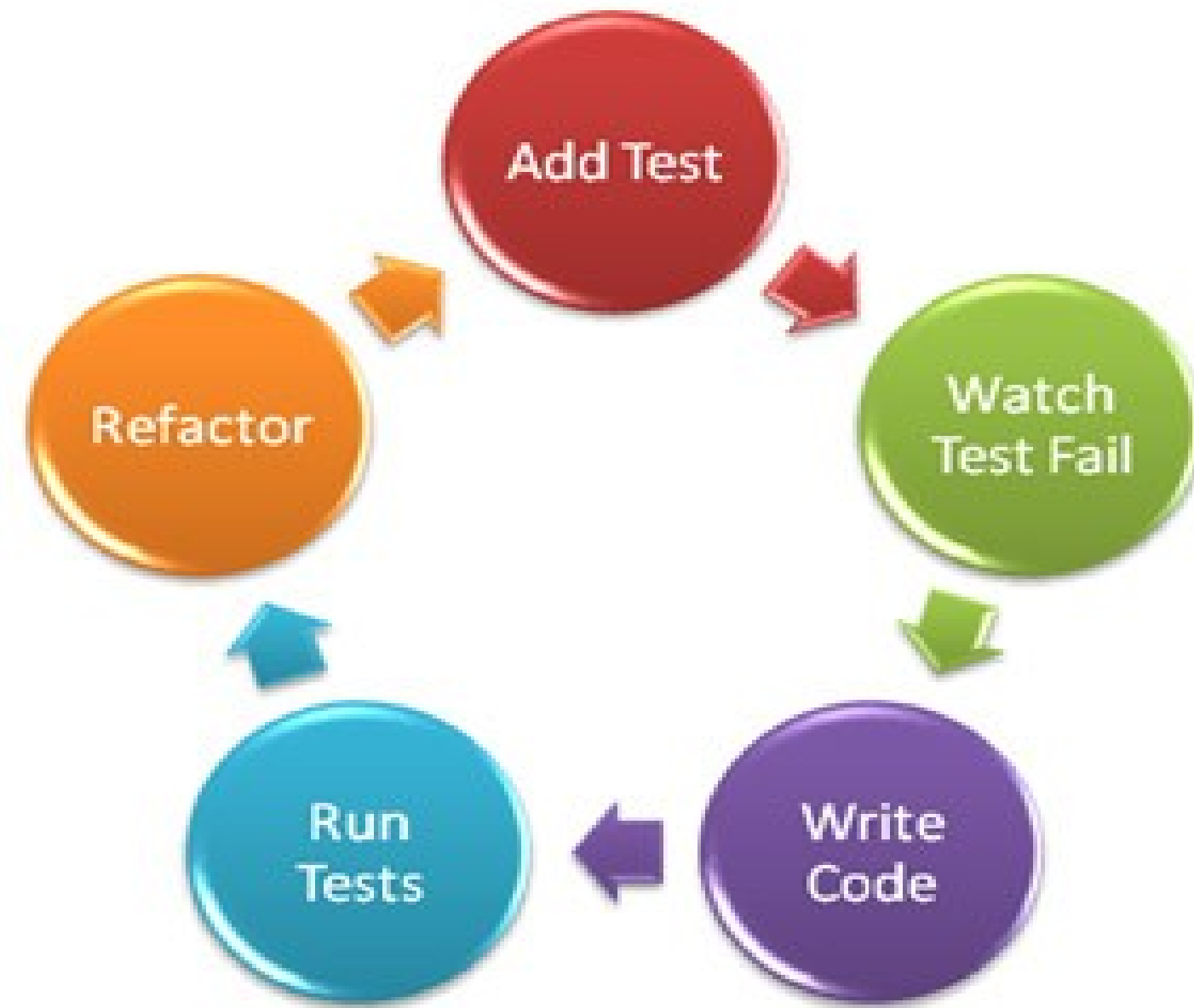
Tests



Tests

- Unitaires : rspec, chefspec
- Intégrations : test-kitchen
- Bonne pratique et qualité : rubocop, foodcritic
- Indépendant de chef : bats, minitest, serverspec

TDD



TDD

- Écrire un test pour une fonctionnalité
- Vérifier qu'il ne passe pas
- Écrire son implémentation minimal pour qu'il passe
- Répéter le cycle sur les autres fonctionnalités en faisant en sorte que les tests existants passent toujours

Chefspec

- Rspec : Spécification en test unitaire de nos fonctionnalités
- Chefspec : Librairie pour écrire les spécifications de nos cookbooks avec rspec
- On ne teste pas Chef !

Chefspec

```
require 'chefspec'

describe 'example::default' do
  let(:chef_run) { ChefSpec::Runner.new.converge(described_recipe) }

  it 'does something' do
    expect(chef_run).to install_package('tomcat7')
  end
end
```

Test-kitchen

- Exécution de nos cookbooks sur plusieurs environnements
- Permet de tester la chaine complète
- Très utile pour multi OS / multi environnement
- Driver : Utilisable avec Vagrant, Amazon EC2, Docker, Rackspace, ...
- Busser : Exécute des tests bats, serverspec, minitest, cucumber, ...

Test-kitchen

```
driver:  
  name: vagrant  
  
provisioner:  
  name: chef_zero  
  
platforms:  
  - name: ubuntu-13.04  
  - name: centos-6.5  
  
suites:  
  - name: client  
    run_list:  
      - recipe[postgresql::client]  
  - name: server  
    run_list:  
      - recipe[postgresql::server]
```

Bats

- Bash Automated Testing System (indépendant de Chef)
- Écriture des spécifications pour vos serveurs
- Basé sur bash

Bats

```
#!/usr/bin/env bats

@test 'it creates tomcat directory' {
    test -d /var/lib/tomcat7
}

@test 'it starts tomcat' {
    service tomcat7 status
}

@test 'it responses with content' {
    run curl http://localhost:8080/
    [ "$status" -eq 0 ]
    echo "$output" | grep 'hipster'
}
```

Minitest

- Outil en Ruby - indépendant de Chef
- Écriture des spécifications pour vos serveurs
- Offre une gamme complète : TDD, BDD, Mock, Bench,...

Minitest

```
require 'minitest/autorun'

describe 'stack::tomcat7' do
  describe 'services' do
    # You can assert that a service must be running following the converge:
    it 'runs as a daemon' do
      assert system('service tomcat7 status')
    end

    # And that it will start when the server boots:
    it 'boots on startup' do
      assert File.exists?(Dir.glob('/etc/rc5.d/S*tomcat7').first)
    end
  end
end
```

Serverspec

- Outil en Ruby (indépendant de Chef)
- Écriture des spécifications pour vos serveurs
- Basé sur rspec
- À distance (via ssh) ou en local
- Support multi OS
- Init d'un projet : `serverspec-init`

Serverspec

```
require 'spec_helper'

describe package('httpd') do
  it { should be_installed }
end

describe service('httpd') do
  it { should be_enabled }
  it { should be_running }
end

describe port(80) do
  it { should be_listening }
end

describe file('/etc/httpd/conf/httpd.conf') do
  it { should be_file }
  its(:content) { should match /ServerName www.example.jp/ }
end
```

Rubocop

- Vérifie les bonnes pratiques Ruby
- Analyse statique du code Ruby
- <https://github.com/bbatsov/rubocop>

Foodcritic

- Vérifie les bonnes pratiques pour vos recettes
- Règles établies par la communauté
- <http://acrmp.github.io/foodcritic/>
- Vous pouvez rajouter vos propres règles



Environnement de travail

Environnement de travail

- Ruby 1.9.3
 - bundle install --local
- Vagrant 1.4.3
- VirtualBox 4.3.10
- Git 1.9
- Et votre éditeur de texte préféré :)
- Voir les instructions



Cookbook en TDD

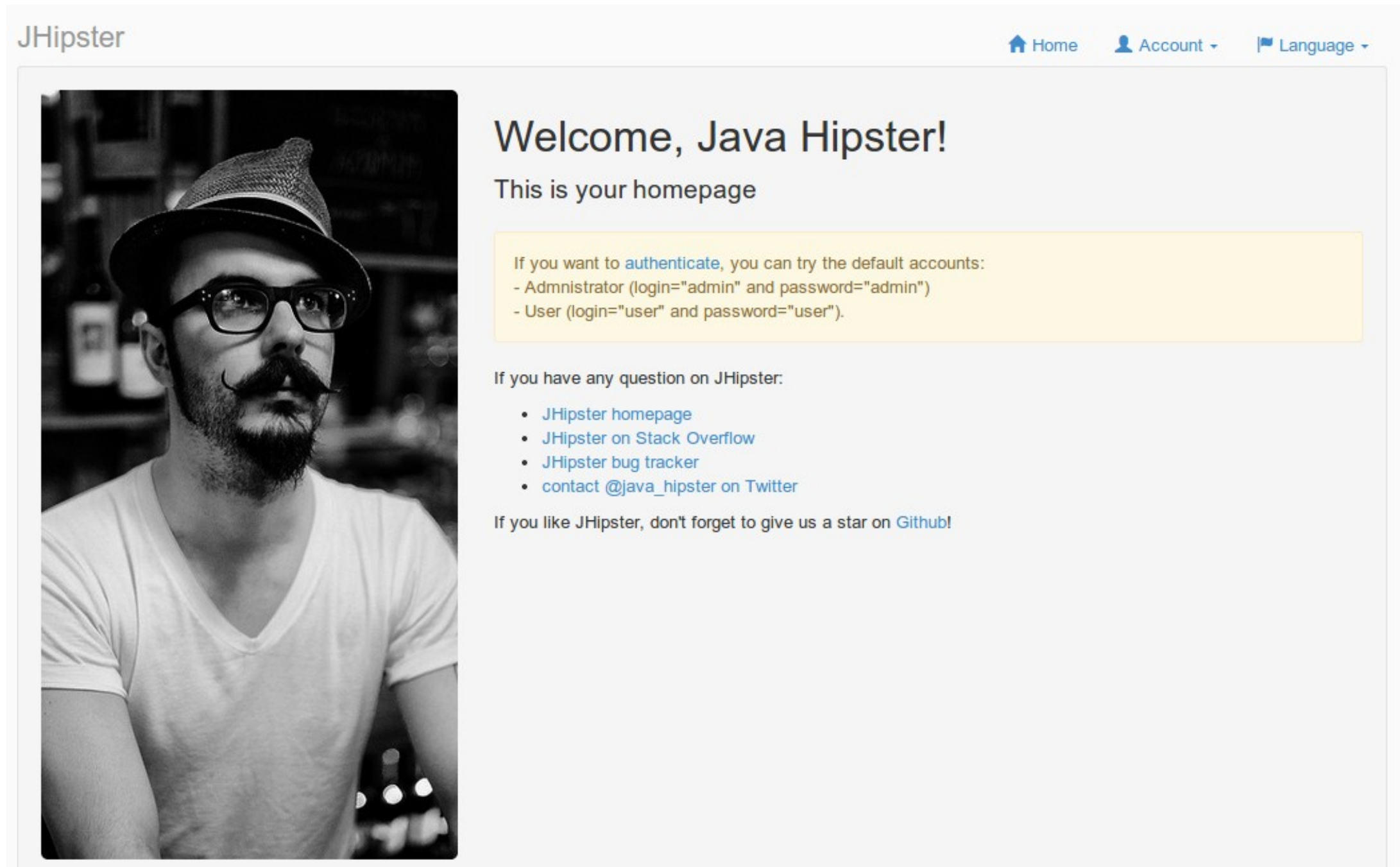
Cookbook en TDD

- Cookbook « Stack »
 - Mysql
 - Tomcat 7
 - Jhipster

Disclaimer « bonnes pratiques »

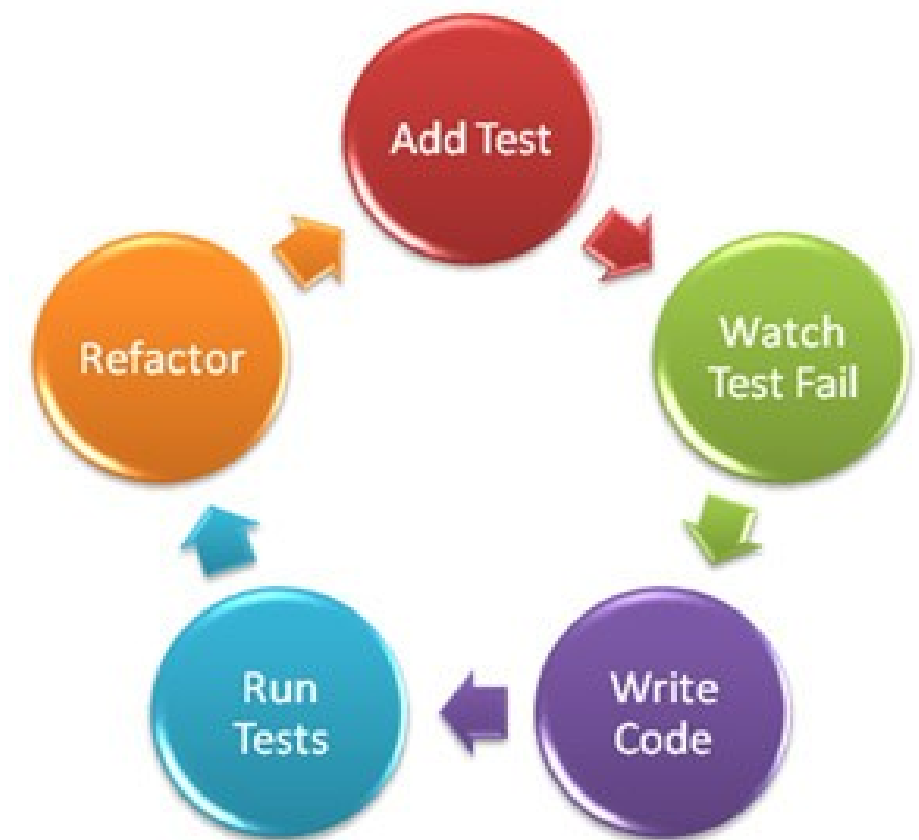
- Il faudrait séparer en plusieurs cookbooks « stack »
- Il faudrait créer une ressource pour la création de la base de données

Cookbook en TDD



Cookbook en TDD

- Mysql
 - Déploiement du fichier seed
 - Installation du package mysql-server / mysql-client
 - Création de la base 'jhipster'
- Tomcat 7
 - Installation du package tomcat7
 - Personnalisation de setenv.sh
- JHipster
 - Application java / spring
 - Déploiement du WAR



#tdd4devops



Liens utiles

- http://docs.opscode.com/just_enough_ruby_for_chef.html
- <http://docs.opscode.com/resource.html>
- <http://community.opscode.com/>
- <https://github.com/travis-ci/travis-cookbooks>
- <http://code.sethvargo.com/chefspec/>
- <http://serverspec.org/>