

Travail pratique #5 – Déploiement bleu-vert dans OpenShift.

1. Mise en contexte théorique

De nos jours, le pipeline de production et de déploiement de logiciels devient de plus en plus complexe et difficile. Récemment, les développeurs de logiciels pouvaient cibler un utilisateur final spécifique, tel qu'un ordinateur de bureau Windows, des applications Web simples ou des applications mobiles. Bien que certains défis aient été relevés, la situation est devenue encore plus compliquée aujourd'hui avec l'avènement des clouds, appareils intelligents, le IoT et des appareils interconnectés. Ainsi, l'architecture des applications est en train de s'éloigner des applications monolithiques traditionnelles au profit des conteneurs et des micro-services.

Heureusement, une panoplie de stratégies de déploiement et de mise en production ont été proposées, comme vues en cours. Ce TP se concentrera sur la stratégie populaire de déploiement bleu-vert.

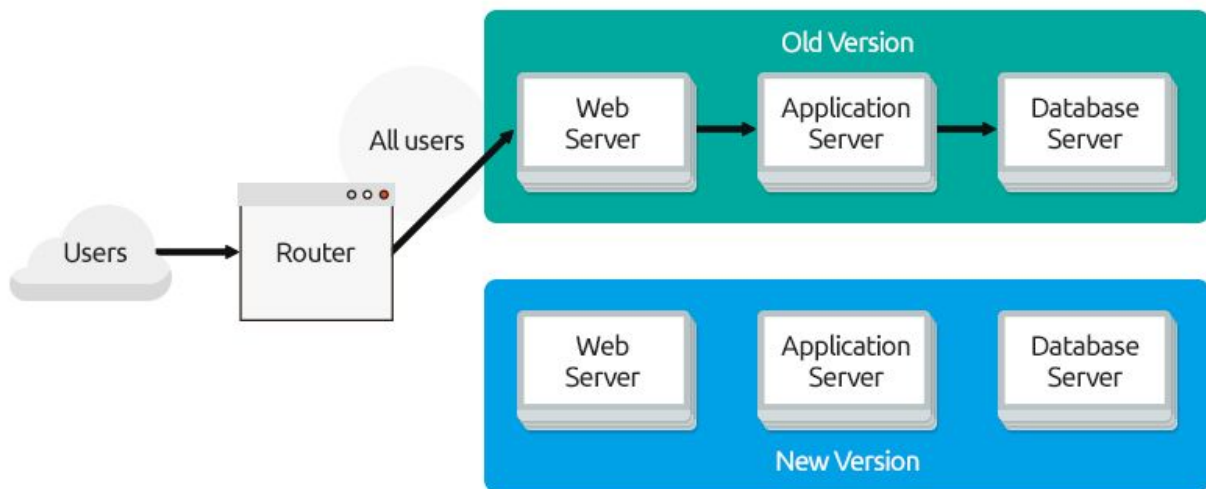


Figure 1. Le déploiement bleu-vert.

Les déploiements bleu-vert constituent un modèle qui élimine le temps d'arrêt pendant les déploiements de production en ayant deux environnements de production ("bleu" et "vert") entre lesquels le déploiement alterne.

Bref, le déploiement Bleu-Vert signifie avoir deux environnements (idéalement) identiques à la fois, l'un actif (vert), l'autre inactif (bleu). Les mises à jour sont poussées vers l'environnement inactif (bleu) et sont testées jusqu'à ce que les opérateurs soient contents. Ensuite, le nouveau trafic est dirigé vers l'environnement bleu, tandis que l'environnement vert devient inactif (finissant juste les sessions déjà ouvertes). En cas de problèmes, ce qui est possible même après des tests approfondis, le trafic est alors rétabli ("roll-back") dans l'environnement vert précédemment actif, comme illustré par la Figure 1.

2. Objectifs

L'objectif de ce TP est de vous aider à comprendre comment mettre en œuvre un déploiement bleu-vert. L'objectif auxiliaire est de se familiariser avec la plateforme OpenShift (ou Kubernetes) pour la gestion de plusieurs conteneurs Docker exécutant des micro-services.

OpenShift est un outil de gestion pour l'infrastructure de cloud privé et virtuel développé par Red Hat®. OpenShift est une plate-forme d'applications à conteneur qui permet à Docker et à Kubernetes de s'intégrer à l'entreprise. Quelle que soit l'architecture de votre application, **OpenShift** permet de construire, développer et déployer facilement et rapidement dans presque toutes les infrastructures, publiques ou privées. Que ce soit localement, dans un cloud public ou hébergé, vous disposez d'une plate-forme primée pour mettre votre prochaine grande idée en avant de vos concurrents.

3. Mise en contexte pratique

L'Agence du revenu du Canada (ARC) est l'organisme fédéral chargé d'administrer les programmes liés aux impôts, aux avantages sociaux et aux programmes connexes, et de veiller à la conformité au nom des gouvernements du Canada, créé en décembre 2003 et situé au 555, avenue MacKenzie, Ottawa.

À l'heure actuelle, l'ARC connaît des temps d'arrêt importants et un temps de latence élevé pour satisfaire le nombre croissant de ses clients qui tentent de déclarer leurs impôts, de réclamer de divers avantages et de nombreuses autres transactions en ligne.

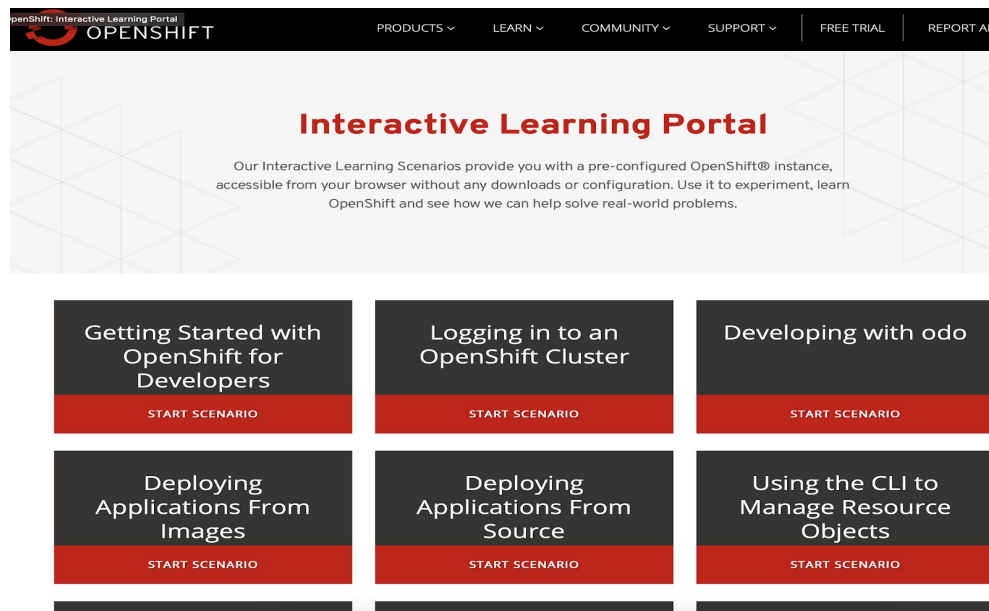
Par conséquent, il est urgent que l'ARC mette à niveau ses services avant la fin de l'exercice en cours, se terminant le 30 avril 2019, avec une nouvelle version qui résoudra les problèmes. Elle doit donc refléter les besoins et les demandes de ses clients.

Tenant compte de votre riche expérience dans LOG3000, vous devriez pouvoir déployer une application bleu-vert sur la plate-forme OpenShift de sorte que l'ARC puisse passer en douceur de ses services actuels à la dernière version qui a été créée.

En guise de preuve de concept, l'ARC vous a fourni un service en ligne¹ pour exécuter OpenShift que vous pouvez utiliser pour expérimenter et tester le déploiement de leur application.

Cliquez ici pour commencer le tutoriel:

<https://learn.openshift.com/introduction/getting-started/>



¹ <https://learn.openshift.com/introduction/getting-started/>

1. Le premier scénario que nous allons parcourir est le <<Getting started with OpenShift for Developers.>>

Welcome!

openshift - Getting Started with OpenShift for Developers

★ Difficulty: beginner ⌚ Estimated Time: 20-30 minutes

In this self paced tutorial you will learn how to use the OpenShift Container Platform to build and deploy applications using both containers and orchestration.

Let's get started

If you are not familiar with the OpenShift Container Platform, it's worth taking a few minutes to understand the basics of the platform as well as the environment that you will be using for this self paced tutorial.

The goal of OpenShift is to provide a great experience for both Developers and System Administrators to develop, deploy, and run containerized applications. Developers should love using OpenShift because it enables them to take advantage of both containerized applications and orchestration without having to know the details. Developers are free to focus on their code instead of spending time writing Dockerfiles and running docker builds.

OpenShift is a full platform that incorporates several upstream projects while also providing additional features and functionality to make those upstream projects easier to consume. The core of the platform is containers and orchestration. For the container side of the house, the platform uses images based upon the docker image format. For the orchestration side, we have put a lot of work into the upstream Kubernetes project. Beyond these two upstream projects, we have created a set of additional Kubernetes objects such as routes and deployment configs that we will learn how to use during this course.

Both Developers and Operators communicate with the OpenShift Platform via one of the following methods:

Command Line Interface

The command line tool that we will be using as part of this training is called the `oc` tool. This tool is written in the Go programming language and is a single executable that is provided for Windows, OS X, and the Linux Operating Systems.

Web Console

OpenShift also provides a feature rich Web Console that provides a friendly graphical interface for interacting with the platform.

REST API

Both the command line tool and the web console actually communicate to OpenShift via the same method, the REST API. Having a robust API allows users to create their own scripts and automation depending on their specific requirements. For detailed information about the REST API, check out the official documentation at: https://docs.openshift.org/latest/rest_api/index.html

During this training, you will be using both the command line tool and the web console. However, it should be noted that there are plugins for several integrated development environments as well. For example, to use OpenShift from the Eclipse IDE, you would want to use the official <https://tools.jboss.org/features/openshift.html> plugin.

The Environment


During this training course you will be using a hosted OpenShift environment that is created just for you. This environment is not shared with other users of the system. Because each user taking this training has their own environment, we had to make some concessions to ensure the overall platform is stable and used only for this training. For that reason, your environment will only be active for a one hour period. Keep this in mind before embarking on getting through the content. Each time you start this training, a new environment will be created on the fly.

The OpenShift environment that has been created for you is running the latest version of our open source project called OpenShift Origin. This deployment is a self contained environment that provides everything you need to be successful in learning the platform. This includes such things as the command line, web console, and public URLs.

With that being said, grab your favorite choice of beverage and let's do this!

START SCENARIO

3. Nous suivons les instructions étape par étape.



Getting Started with OpenShift for Developers

◀ Step 1 of 6 ▶

Step 1 - Exploring The Command Line

The OpenShift CLI is accessed using the command `oc`. From here, you can administrate the entire OpenShift cluster and deploy new applications.

The CLI exposes the underlying Kubernetes orchestration system with the enhancements made by OpenShift. Users familiar with Kubernetes will be able to adapt to OpenShift quickly. The CLI is ideal in situations where you are:

- 1) Working directly with project source code.
- 2) Scripting OpenShift operations.
- 3) Restricted by bandwidth resources and cannot use the web console.

For this section, our task is going to be creating our first project.


What is a project? Why does it

PRODUCTS ▾LEARN ▾COMMUNITY ▾SUPPORT ▾FREE TRIALREPORT AN ISSUE

TerminalDashboard🔗🔗+

Your Interactive Learning Environment Bash Terminal

```
$ ~/.launch.sh
Starting OpenShift
Waiting for OpenShift to start... This may take a couple of moments
OpenShift started.
Configuring... OpenShift Ready
$
```

Powered by  KataCoda

4. Travail à effectuer

Le TP5 commence avec un tutoriel² sur le fonctionnement d'OpenShift et sur le déploiement d'une application sur OpenShift, qui nous aideront à réaliser le TP5.

Ce tutoriel vous donne un aperçu de la meilleure pratique de DevOps en matière de modèles de déploiement avancés comme le déploiement Bleu / Vert. Voici quelques liens [3,4,5] utiles pour vous aider à comprendre les implémentations pratiques du déploiement bleu-vert³, avec des cas d'utilisation⁴ similaires à ceux de CRA.

Finalement, l'architecture de notre application conteneurisée de l'ARC ressemblera à celle de la Figure 1. On expliquera davantage cette architecture⁵ au cours du TP5.

Une fois le tutoriel fini, il faudra, dans le portail OpenShift en ligne⁶, créer l'implémentation du déploiement bleu-vert de l'application pour l'ARC.

De plus, il y a peu de temps pour mettre en œuvre une solution de bleu-vert ce qui devrait être avant le 12 avril 2019 à 23h59.

5. Questions

- Q1. Quelle est la relation entre OpenShift et Kubernetes?
- Q2. Dans vos propres mots, qu'est-ce que Kubernetes et pourquoi est-il utile pour DevOps?
- Q3. Qu'est-ce que cela signifie pour faire évoluer votre application? Expliquez la différence entre la mise à l'échelle horizontale et la mise à l'échelle verticale.
- Q4. Qu'est-ce qu'un pod? Explique comment ils fonctionnent.
- Q5. Qu'est-ce que "l'auto-guérison d'application"?
- Q6. Quel est le but du routage?
- Q7. Expliquez et décrivez la signification des déploiements d'applications du code source au utilisateur final (end-user).

² <https://learn.openshift.com/introduction/getting-started/>

³

https://access.redhat.com/documentation/en-us/openshift_container_platform/3.7/html/upgrading_clusters/upgrading-blue-green-deployments

⁴ <https://opensource.com/article/17/5/colorful-deployments>

⁵ <https://training.play-with-docker.com/microservice-orchestration/>

⁶ <https://learn.openshift.com/introduction/getting-started/>

***Q8.** Dans l'interface du «portail d'apprentissage interactif⁷», Sélectionnez trois scénarios: (1) Getting Started with OpenShift for Developers, (2) Deploying Applications From Source, et (3) Transferring Files in and out of Containers, et expliquez la tâche principale qu'ils décrivent.

***Prenez des captures d'écran et incluez-les dans votre rapport (PDF).**

Q9. Maintenant, vous devez implémenter le déploiement bleu-vert⁸ avec le code source disponible sur GitHub (<https://github.com/foundjem/blue-green.git>).

5.1 Question de rétroaction

Nous travaillons à l'amélioration continue des travaux pratiques de LOG3000. Cette question peut être répondue très brièvement.

1. Combien de temps avez-vous passé sur le travail pratique, en heures-personnes, en sachant que deux personnes travaillant pendant trois heures correspondent à six heures-personnes. Est-ce que l'effort demandé pour ce laboratoire est adéquat ?

6. Livrable à remettre, procédure de remise et retard

Les fichiers à remettre sont les suivants :

- Le rapport en format PDF contenant vos réponses à toutes les questions, et tout paramètre de configuration pour ce TP5.

La remise doit se faire sur moodle avant le **12 avril à 23h55 PM**.

⁷ <https://learn.openshift.com/introduction>

⁸ http://redhatgov.io/workshops/openshift_101_dcmetromap/lab9-bluegreen/