

SnowCamp IO 2017:

Bâtissons ensemble un pipeline avec Jenkins et Docker

Whoami :

- Damien DUPORTAL
 - Training Engineer @ [CloudBees](#) depuis 1 an
 - 6 ans à [Atos Worldline](#): Production, Dev, Training, etc.
 - Intervenant ponctuel à [EPSI](#), [ENSG](#), [CNAM](#)
 - Docker mentor, depuis v0.3
 - Grimpeur
- Contact:
 - Mail/Hangouts: damien.duportal@gmail.com
 - Professionel: dduportal@cloudbees.com
 - Github: [dduportal](#)
 - Twitter: [@DamienDuportal](#)



Who are you ?

Agenda:

1. Jenkins 2, quoi de neuf ?
2. Démo: Un petit tour du propriétaire
3. Débutons avec les pipelines
4. Vous avez dit Docker ?
5. Jenkins et Docker ensemble
6. Futur: BlueOcean et Declarative Pipelines

Code et Lab disponibles ici: <https://github.com/dduportal/snowcampio-2017>

DISCLAIMER

Jenkins 2, quoi de neuf?



Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Pourquoi Jenkins 2 ?

- Jenkins 1 a(vait) + 10ans
 - 1.658:
 - acegi-security:1.0.7 — Avril 2008
 - spring-core:2.5.6 — Octobre 2008
- Parce que l'intégration continue a évolué
 - jenkins-ci.org !?
- slave → agent
- "Fire and forget"

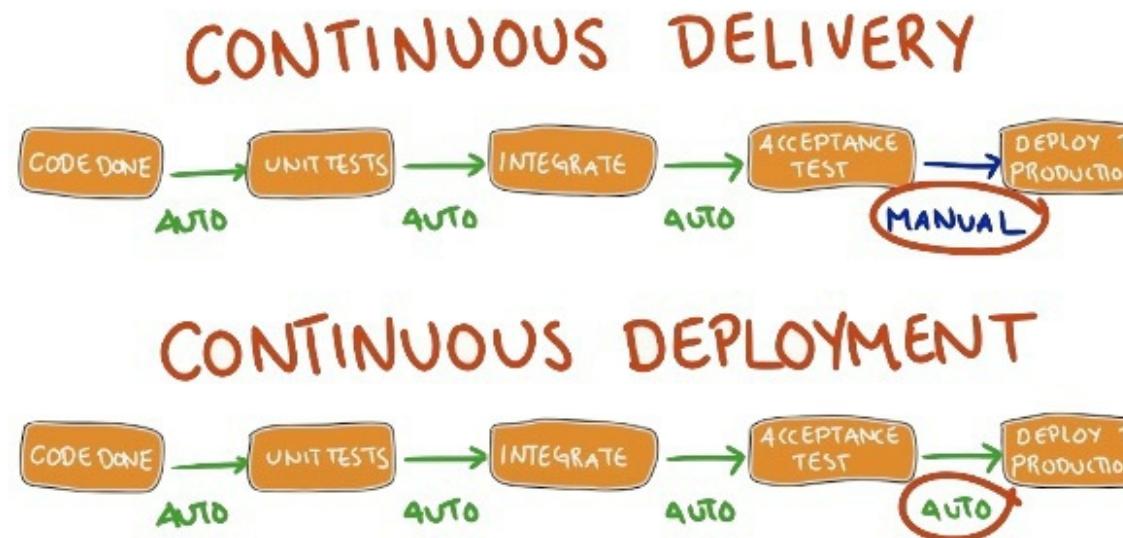
Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Objectifs

- **Message:** CI -> CD
 - CD = Continuous Delivery



- Transition douce: Pas de rupture avec Jenkins 1
 - Montée de version simple
 - Tous les plugins restent compatibles (~)
- Expérience première utilisation
- **Pipeline-as-Code** en première ligne

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2?

Objectifs

Assistant

Assistant

Getting Started

Unlock Jenkins

To ensure Jenkins is securely set up by the administrator, a password has been written to the log ([not sure where to find it?](#)) and this file on the server:

`/var/jenkins_home/secrets/initialAdminPassword`

Please copy the password from either location and paste it below.

Administrator password



Continue

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2?

Objectifs

Assistant

Assistant

Getting Started x

Customize Jenkins

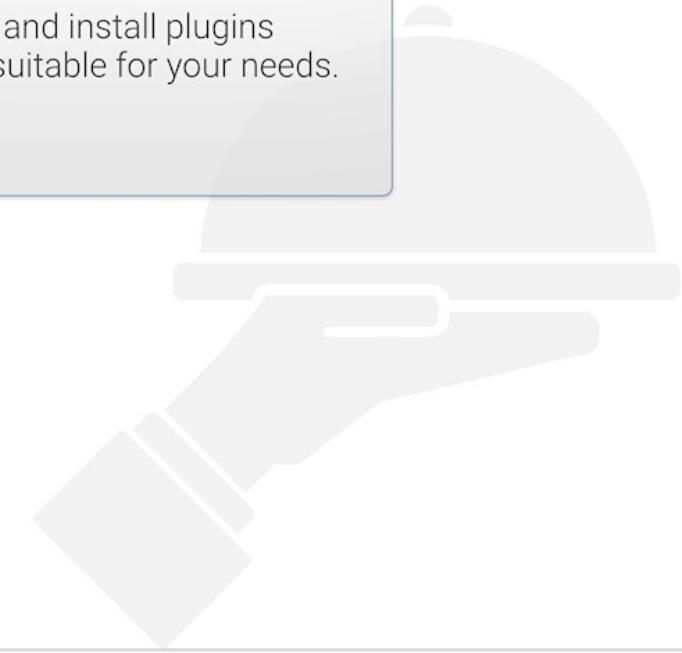
Plugins extend Jenkins with additional features to support many different needs.

**Install suggested
plugins**

Install plugins the Jenkins community finds most useful.

**Select plugins to
install**

Select and install plugins most suitable for your needs.



Jenkins 2.32.2

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

Assistant

The screenshot shows the Jenkins 2 Getting Started Assistant interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for 'Organization and Administration', 'Build Features', 'Build Tools', 'Build Analysis and Reporting', 'Pipelines and Continuous Delivery', 'Source Code Management', 'Distributed Builds', 'User Management and Security', and 'Notifications and Publishing'. Below this is a search bar with 'All | None | Suggested' and a 'Selected (19/56)' button.

Organization and Administration (2/3)

- Dashboard View** This plugin contributes a new view implementation that provides a dashboard / portal-like view for your Jenkins instance.
- Folders Plugin** This plugin allows users to create "folders" to organize jobs. Users can define custom taxonomies (like by project type, organization type etc). Folders are nestable and you can define views within folders.
- OWASP Markup Formatter Plugin** Uses policy definitions to allow limited HTML markup in user-submitted text.

Build Features (4/10)

- Build Name Setter Plugin** This plugin sets the display name of a build to something other than #1, #2, #3, ...
- build timeout plugin** This plugin allows you to automatically abort a build if it's taking too long.
- Config File Provider Plugin** Adds the ability to provide configuration files (i.e., settings.xml for maven, XML, groovy, custom files, etc.) loaded through the Jenkins UI which will be copied to the job's workspace.
- Credentials Binding Plugin** Allows credentials to be bound to environment variables for use from miscellaneous build steps.

Jenkins 2.32.2 Back Install

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2?

Objectifs

Assistant

Assistant

The screenshot shows the Jenkins 2.32.2 'Getting Started' page. At the top, it says 'Getting Started'. Below that is a large title 'Getting Started'. Underneath is a grid of plugin icons and names. A note '** bouncycastle API Plugin' is above the last column. A note '** - required dependency' is at the bottom right of the grid. The grid contains the following rows:

Folders Plugin	OWASP Markup Formatter Plugin	build timeout plugin	Credentials Binding Plugin	** bouncycastle API Plugin
Timestamper	Workspace Cleanup Plugin	Ant Plugin	Gradle Plugin	
Pipeline	GitHub Organization Folder Plugin	Pipeline: Stage View Plugin	Git plugin	
Subversion Plug-in	SSH Slaves plugin	Matrix Authorization Strategy Plugin	PAM Authentication plugin	
LDAP Plugin	Email Extension Plugin	Mailer Plugin		

Jenkins 2.32.2

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2?

Objectifs

Assistant

Assistant

Getting Started

Create First Admin User

Username:

Password:

Confirm password:

Full name:

E-mail address:

Jenkins 2.32.2

Continue as admin

Save and Finish

The screenshot shows the Jenkins 'Getting Started' configuration interface. It's titled 'Create First Admin User'. There are five input fields: 'Username' (with a placeholder 'I'), 'Password', 'Confirm password', 'Full name', and 'E-mail address'. At the bottom, there are two buttons: 'Continue as admin' and a blue 'Save and Finish' button.

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

Pipeline-as-Code

Pipeline-as-Code

- Le dépôt code comme seul source de vérité
 - Fichier *Jenkinsfile* avec le code source
 - C'est le développeur qui spécifie comment construire son application
- Un monde de DevOps: Jenkins ne devient pas "openbar"
 - Pensez à vos admins !
- Type de jobs dédiés:
 - Pipeline
 - Multibranch
 - Organisations (Github / BitBucket)
- "Citoyen de 1ère classe": le futur de Jenkins est centré sur les Pipelines

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

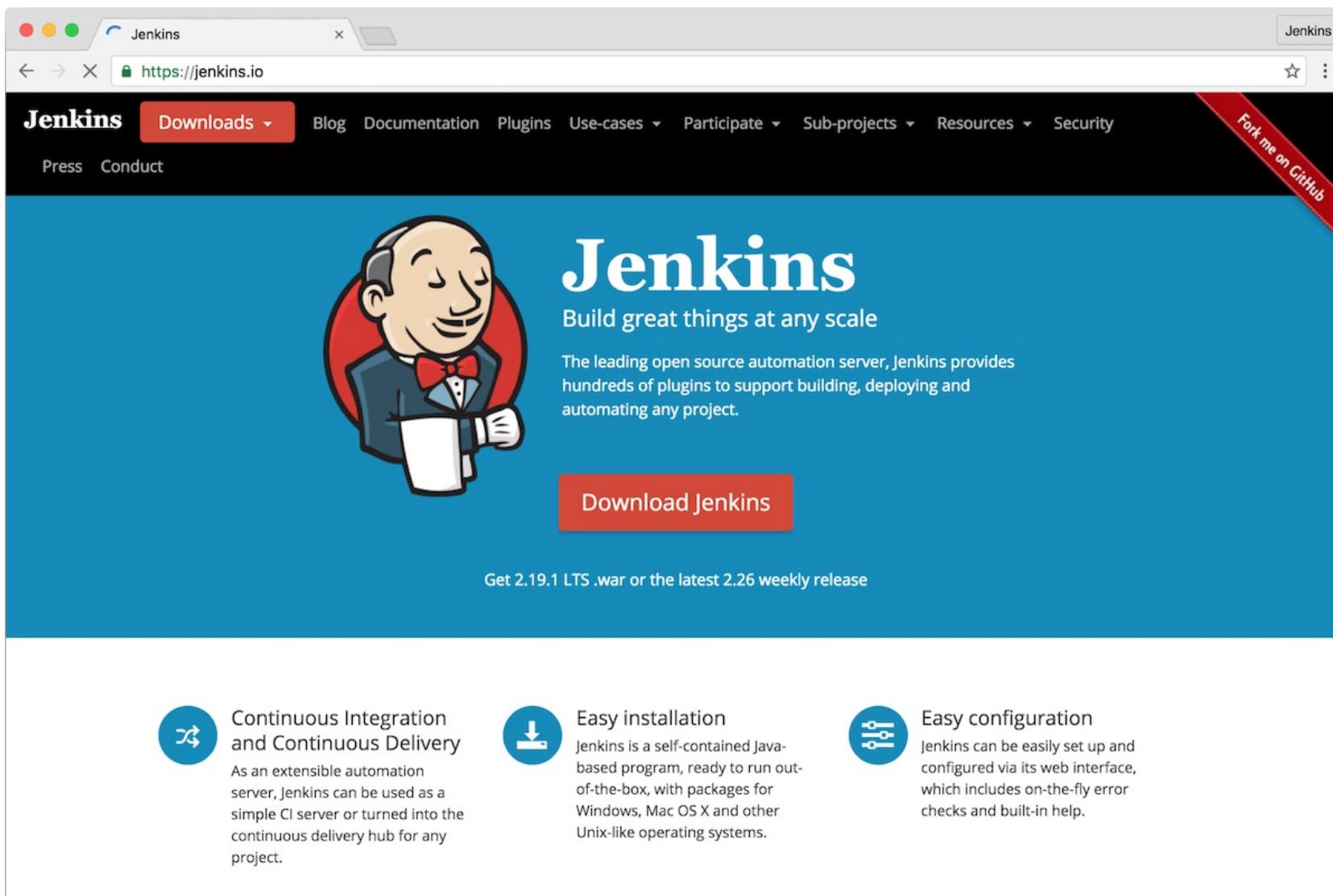
Objectifs

Assistant

Pipeline

*.jenkins.io

*.jenkins.io



<https://jenkins.io>

- Moderne
- Collaboratif
- Documentation et tutoriels

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

Pipeline

*.jenkins.io

*.jenkins.io

- Avez-vous déjà essayé de chercher un plugin ?
- ... une documentation de plugin ?

Tout nouveau, tout beau:



<https://plugins.jenkins.io>

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

Pipeline

*.jenkins.io

Futur: Backend Storage

Futur: Backend Storage



Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

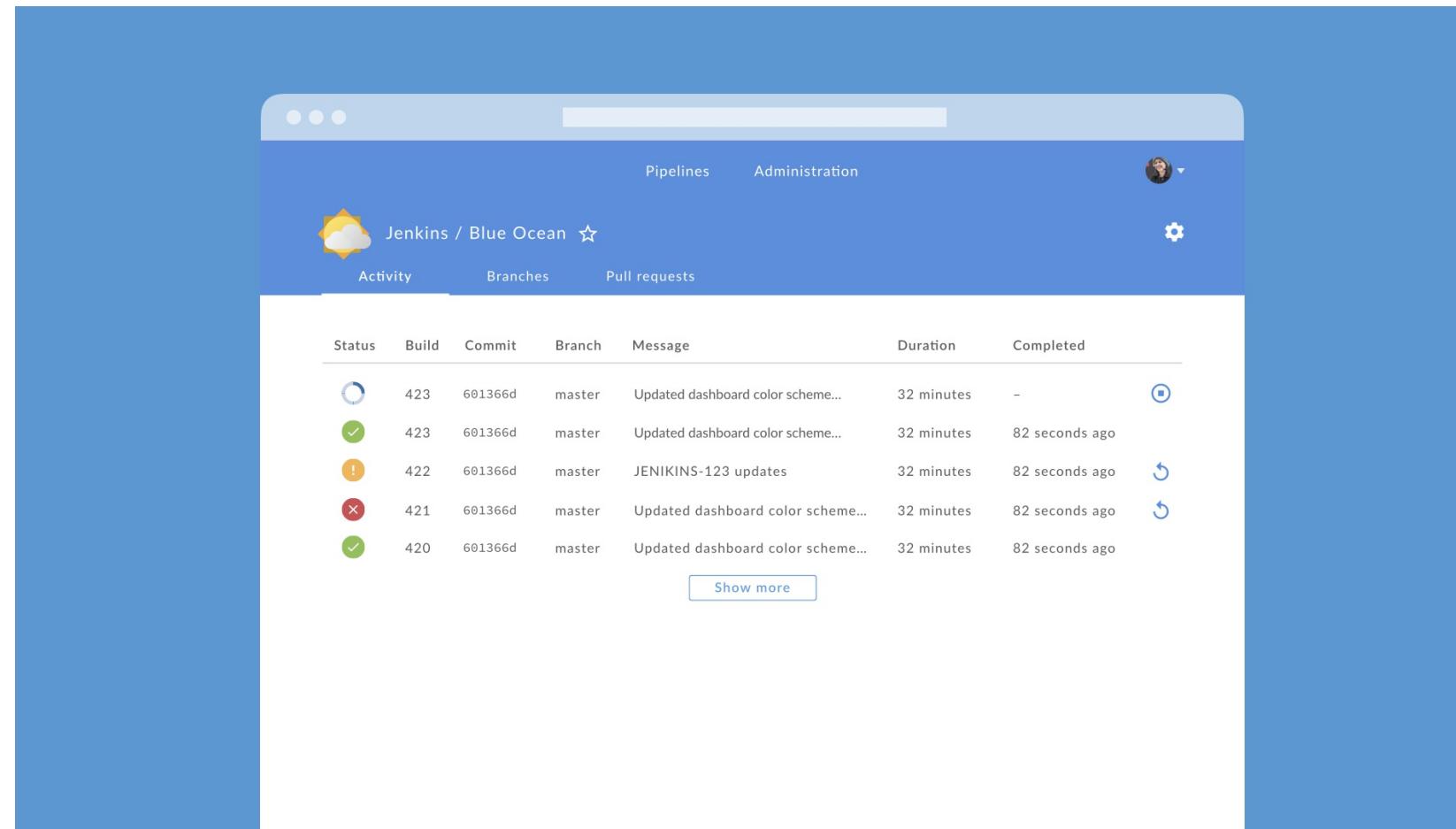
Pipeline

*.jenkins.io

Futur: Backend Storage

Futur: BlueOcean

Futur: BlueOcean



<https://jenkins.io/projects/blueocean/>

- Repenser l'expérience **utilisateur** de Jenkins
- Nouvelle IHM écrite en **ReactJS**
- Conçu pour les **Pipelines** (compatible Freestyle)

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2?

Objectifs

Assistant

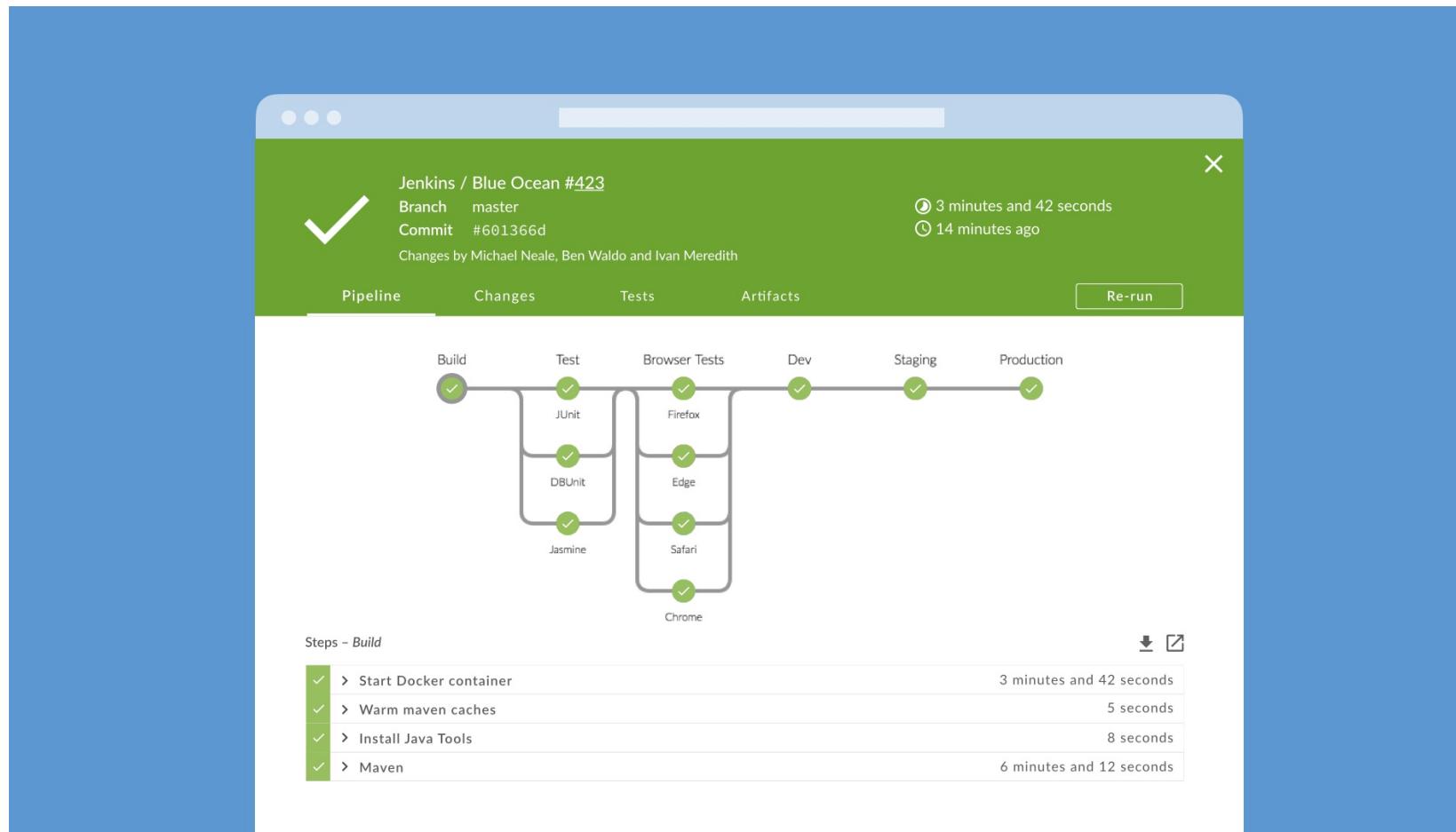
Pipeline

*jenkins.io

Futur: Backend Storage

Futur: BlueOcean

Futur: BlueOcean



- Visualiser son Pipeline
- Etapes, logs, métriques, statut

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

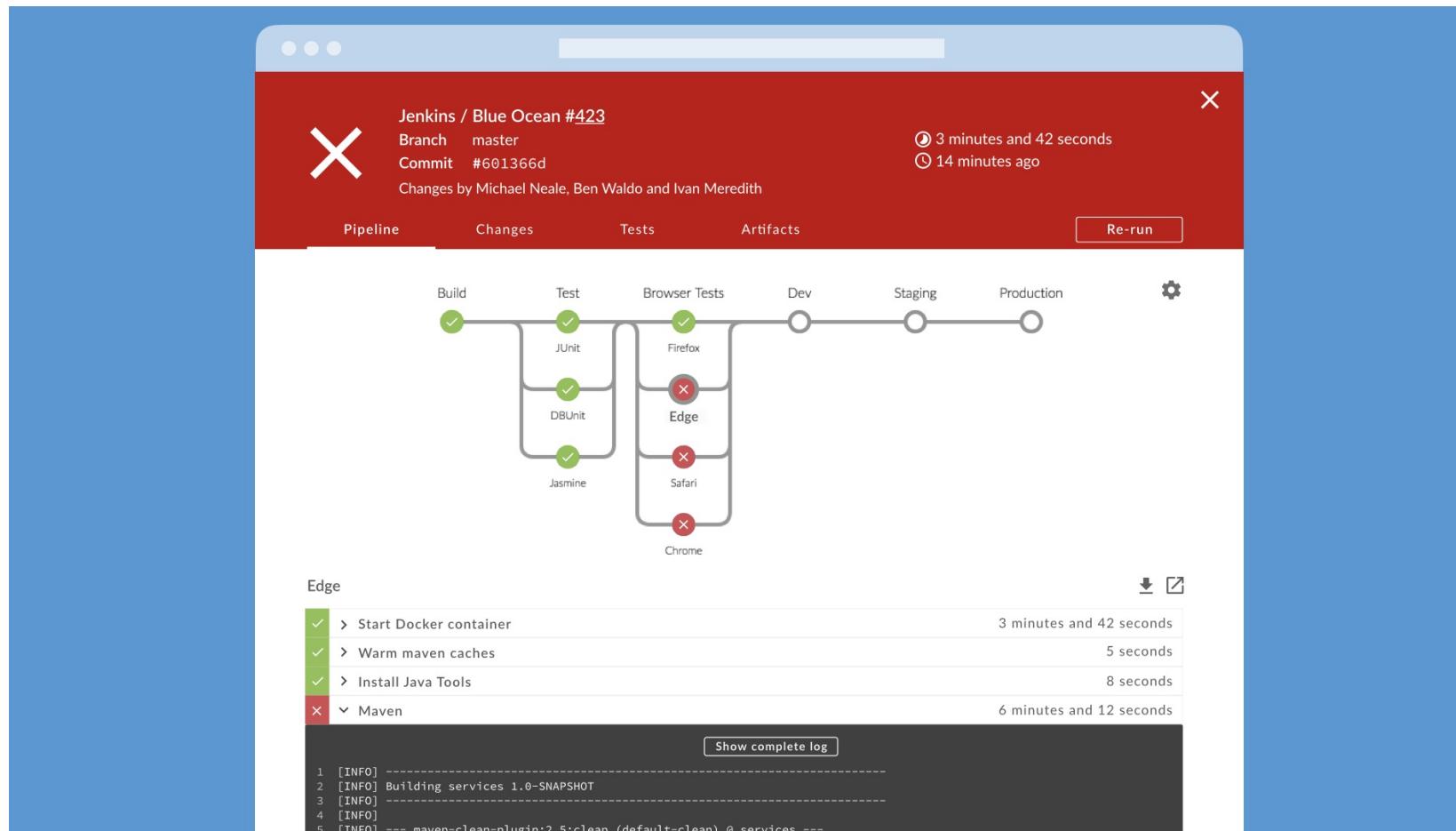
Pipeline

*.jenkins.io

Futur: Backend Storage

Futur: BlueOcean

Futur: BlueOcean



- Identifier immédiatement les problèmes
- Retour d'information **rapide**

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

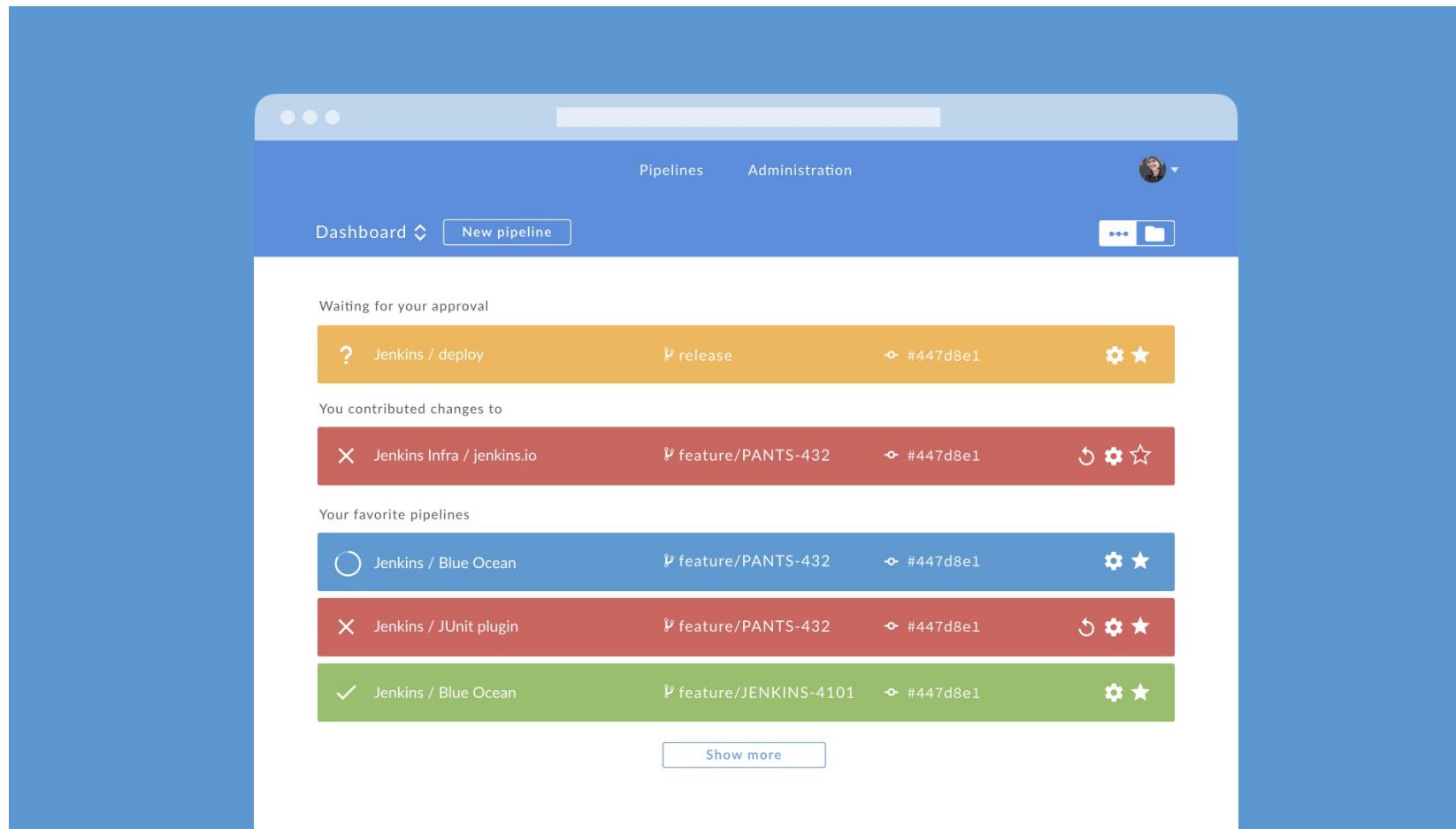
Pipeline

*.jenkins.io

Futur: Backend Storage

Futur: BlueOcean

Futur: BlueOcean



- Personnalisation de son interface

Jenkins 2, quoi de neuf?

Pourquoi Jenkins 2 ?

Objectifs

Assistant

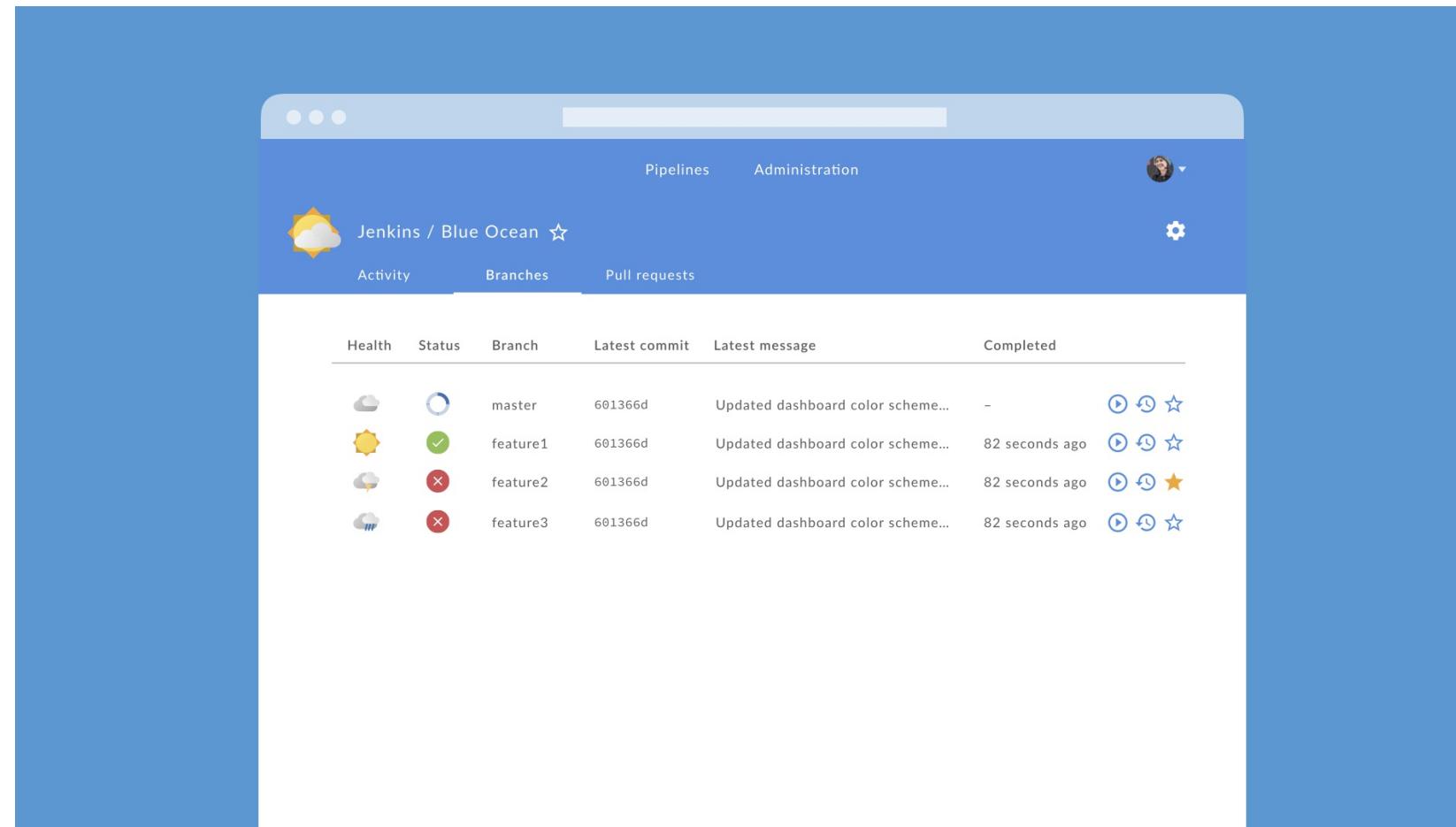
Pipeline

*.jenkins.io

Futur: Backend Storage

Futur: BlueOcean

Futur: BlueOcean



The screenshot shows the Jenkins Blue Ocean interface. At the top, there's a navigation bar with 'Pipelines' and 'Administration' tabs, and a user profile icon. Below the header, there's a section titled 'Jenkins / Blue Ocean' with a sun icon. The main area is a table titled 'Activity' showing commit history for different branches:

Health	Status	Branch	Latest commit	Latest message	Completed	
Cloud	Green	master	601366d	Updated dashboard color scheme...	-	  
Sun	Green	feature1	601366d	Updated dashboard color scheme...	82 seconds ago	  
Cloud	Red	feature2	601366d	Updated dashboard color scheme...	82 seconds ago	  
Cloud	Red	feature3	601366d	Updated dashboard color scheme...	82 seconds ago	  

- Gestion native des branches, pull-requests
- Compatible Github et Bitbucket APIs (feedbacks)

Démo: Un petit tour du propriétaire

Tour du propriétaire

Game Of Life

Game Of Life

- Code original: <https://github.com/wakaleo/game-of-life>
- Implémentation web du "Jeu de la Vie de J. H. Conway"
- Jeu "zéro joueur"
 - On définit l'état initial de la grille de cellule
 - Puis on lance et on observe
- Règles:
 - Une cellule morte possédant exactement trois voisines vivantes devient vivante.
 - Une cellule vivante possédant deux ou trois voisines vivantes le reste, sinon elle meurt.

Tour du propriétaire

Game Of Life

Maven & Java

Maven & Java

- Application écrite en Java
 - Compatible JDK 7 et 8
- Cycle de vie de l'application géré par **Maven**
 - Description du projet avec un fichier `pom.xml`
 - Gestion des dépendances
 - Stockage dans le dépôt `${HOME}/.m2/repository`
 - Ligne de commande pour exécuter des "goals"
 - Orienté convention: dossier `target`
- Avec un JDK 8 et Maven 3.3.9 dans votre PATH:
 - Nettoyer le projet: `mvn clean`
 - Compiler le projet: `mvn compile`
 - Tests unitaires: `mvn test`
 - Tests d'intégration: `mvn verify`
 - Empaqueter l'application: `mvn package`
 - Installer les paquets dans le dépôt local: `mvn install`

Action Time - click me

Tour du propriétaire

Game Of Life

Maven & Java

Run It

Run It

- Sous-projet `gameoflife-web`
- Artefact généré: un fichier `.war`
- Nécessite un serveur d'application (Tomcat, JBoss, Jetty)
- Lancement avec Maven :

```
mvn -pl gameoflife-web jetty:run
```

- Accessible sur <http://localhost:9090>

Action Time - click me

Tour du propriétaire

Game Of Life

Maven & Java

Run It

Jenkins It

Jenkins It

- Jenkins préconfiguré:
<https://github.com/dduportal/snowcampio-2017>
- Jenkins agent:
 - Rien ne doit tourner sur le master (sécurité)
 - Scaler facilement la fonction "build"
 - Builder sur des cibles spécifiques
- Jenkins exécuteur:
 - Emplacement "virtuel" atomique pour une tâche
 - Est fourni par les agents et le master
 - Règle de *départ* : ~1 exécuteur par CPU

Action Time - click me

Débutons avec les pipelines

Débutons avec les pipelines

Avantages

- "Configuration as code"
 - Historisation
 - Gestion des conflits
- Gestion du parallélisme simple
- Syntaxe Dynamique (plugins)
- Documentation et tutoriels:
<https://jenkins.io/doc/book/pipeline/>

Avantages par rapport au Freestyle

Débutons avec les pipelines

Avantages

Pipeline "simple"

Pipeline "simple"

Action Time - click me

Débutons avec les pipelines

Avantages

Pipeline "simple"

Pipeline et plugins

Pipeline et plugins

Action Time - click me

Débutons avec les pipelines

Avantages

Pipeline "simple"

Pipeline et plugins

Multibranch Pipeline

Multibranch Pipeline

Action Time - click me

Docker 101

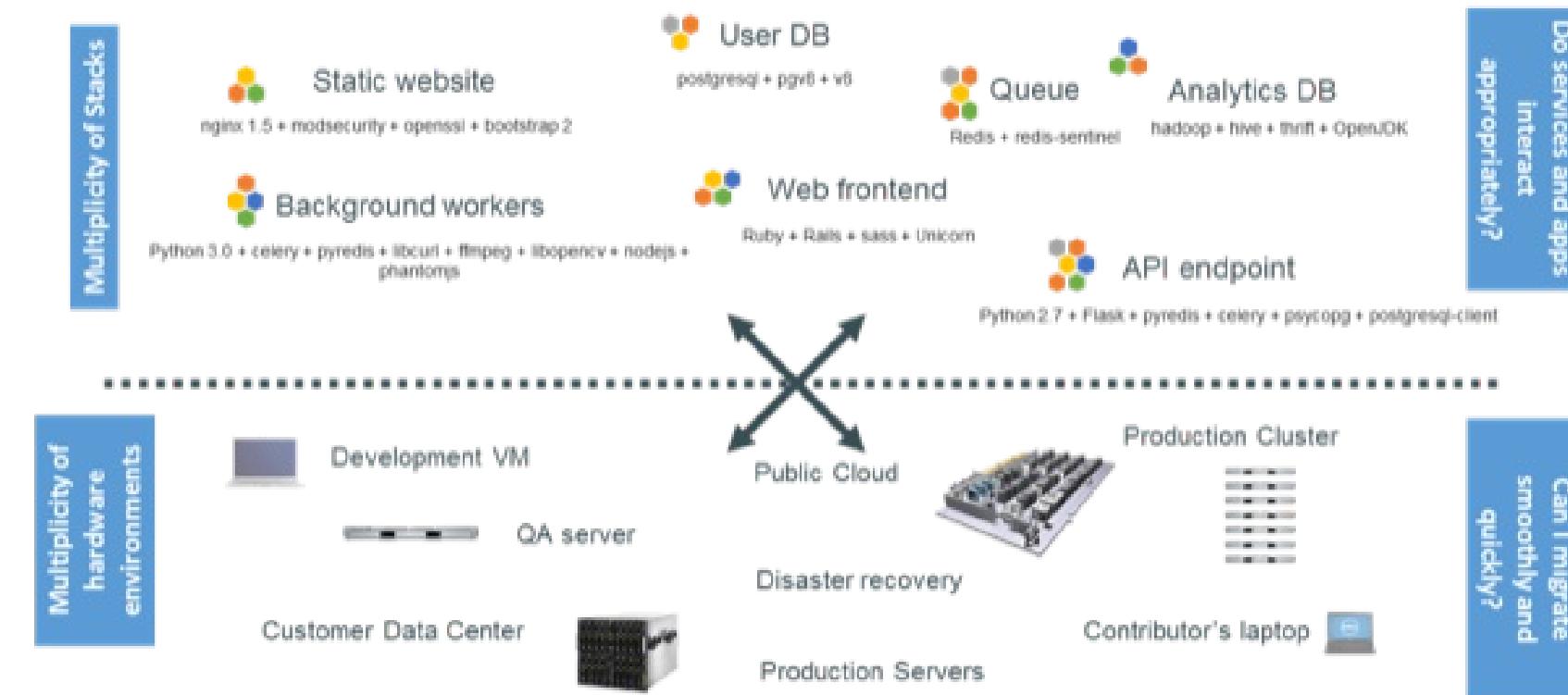
Vous avez dit Docker ?

Docker: 101

Pourquoi Docker ?

Pourquoi Docker ?

Quel est le problème que nous essayons de résoudre ?



"Matrix from Hell"

Pourquoi Docker ?

Problème de temps **exponentiel**

Static website	?	?	?	?	?	?	?
Web frontend	?	?	?	?	?	?	?
Background workers	?	?	?	?	?	?	?
User DB	?	?	?	?	?	?	?
Analytics DB	?	?	?	?	?	?	?
Queue	?	?	?	?	?	?	?
	Development VM	QA Server	Single Prod Server	Onsite Cluster	Public Cloud	Contributor's laptop	Customer Servers

Docker: 101

Déjà vu ?

Pourquoi Docker ?

L'IT n'est pas la seule industrie à résoudre des problèmes...

	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	?	?
	?	?	?	?	?	?	?

Docker: 101

Pourquoi Docker ?

Solution: Le container intermodal



"Separation of Concerns"

Docker: 101

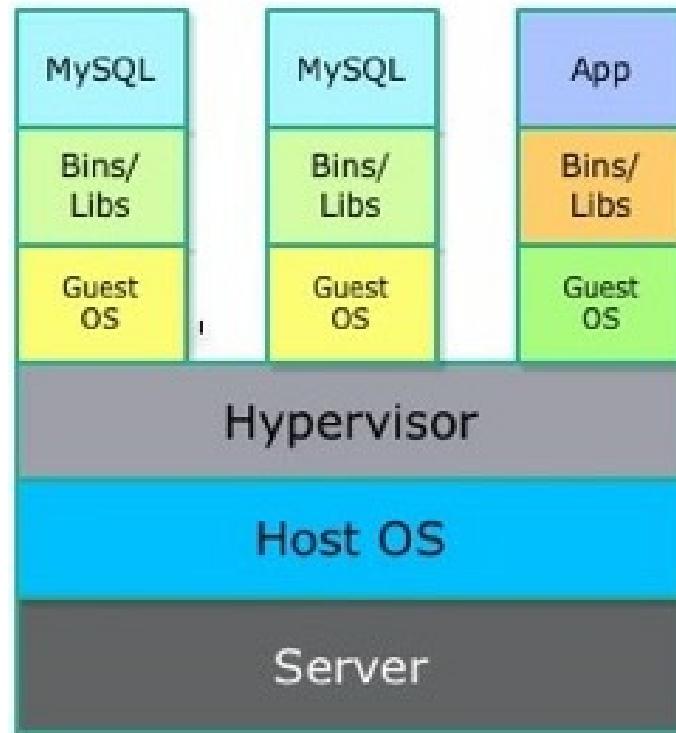
Comment ça marche ?

Pourquoi Docker ?

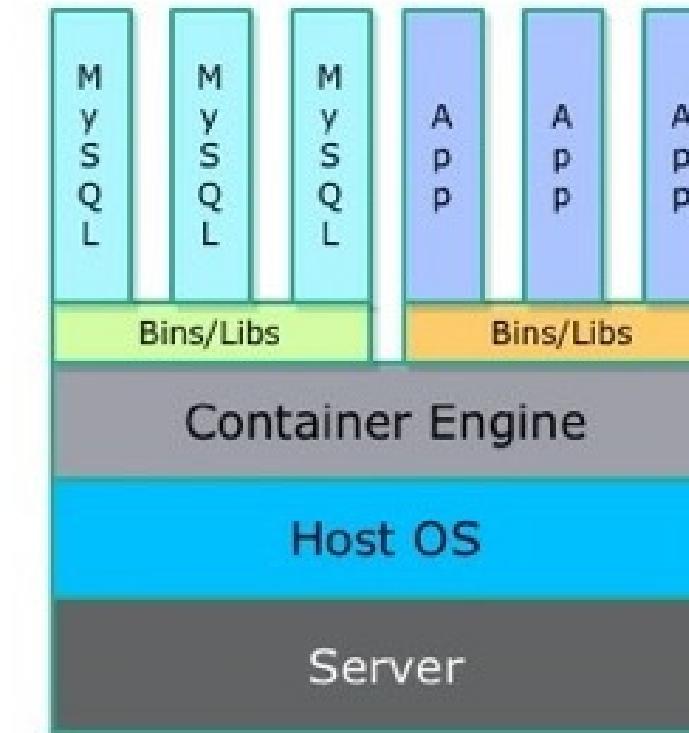
"Virtualisation Légère"

Comment ça marche ?

Virtual Machines



Containers



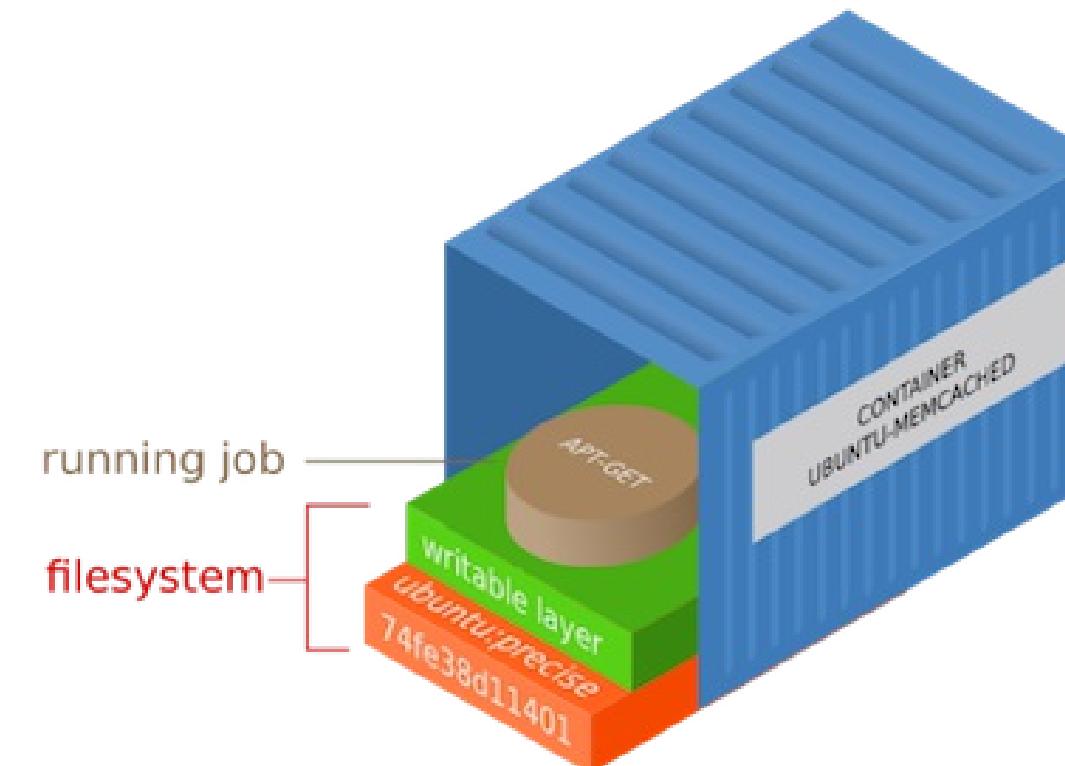
Docker: 101

Pourquoi Docker ?

Comment ça marche ?

Comment ça marche ?

- Linux Kernel requis (ou presque... Windows...)
- Linux containers: "super" chroot
 - "Namespacing": isolation (users, réseau, PIDs ...)
 - "Control Groups": gestion et contrôle (CPU, mem ...)
- Système de fichier de type "Union File System"
- Process **PID 1** et ses enfants *dans* le container



Docker: 101

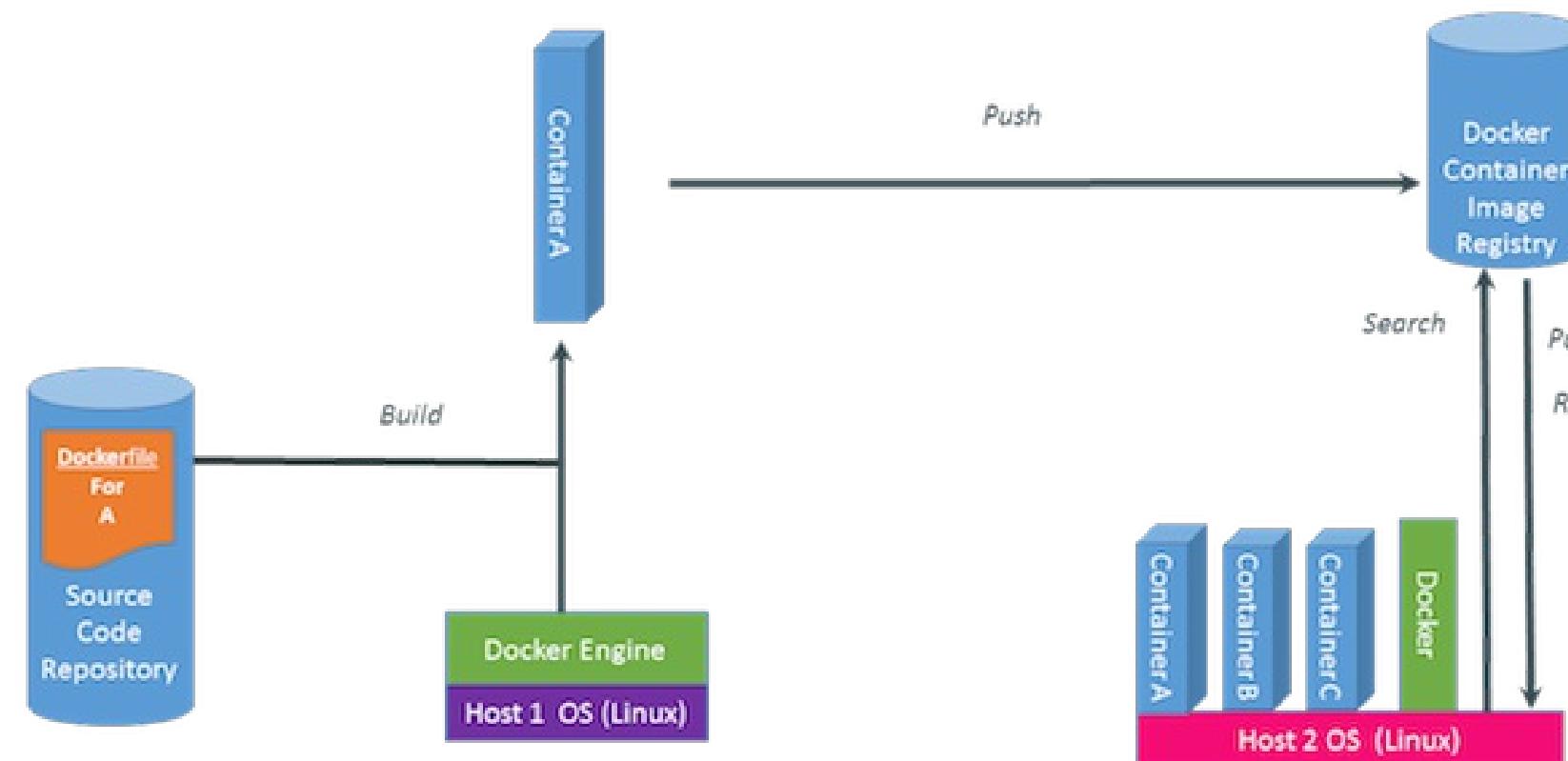
Pourquoi Docker ?

Comment ça marche ?

Docker workflow

Docker workflow

Workflow Docker basique:



Docker: 101

Pourquoi Docker ?

Comment ça marche ?

Docker workflow

Docker Inc.

Docker Inc.

- Fondé à Paris en 2008 par Solomon Hykes
- Migre à San Francisco en 2009
- 2013: Open-source le projet Docker
- 2014: dotCloud devient Docker
- 2016: 1 milliard de levée de fond

Docker Project

- Originellement écrit en Python au sein de dotCloud
- Ré-écrit en **Golang** et *ouvert* en 2013 après une "PyCon"
- Open Source - **Apache licence**
- Disponible sur Github: <https://github.com/docker/docker>
- ~22 K commits, +1400 contributeurs

Docker: 101

Pourquoi Docker ?

Comment ça marche ?

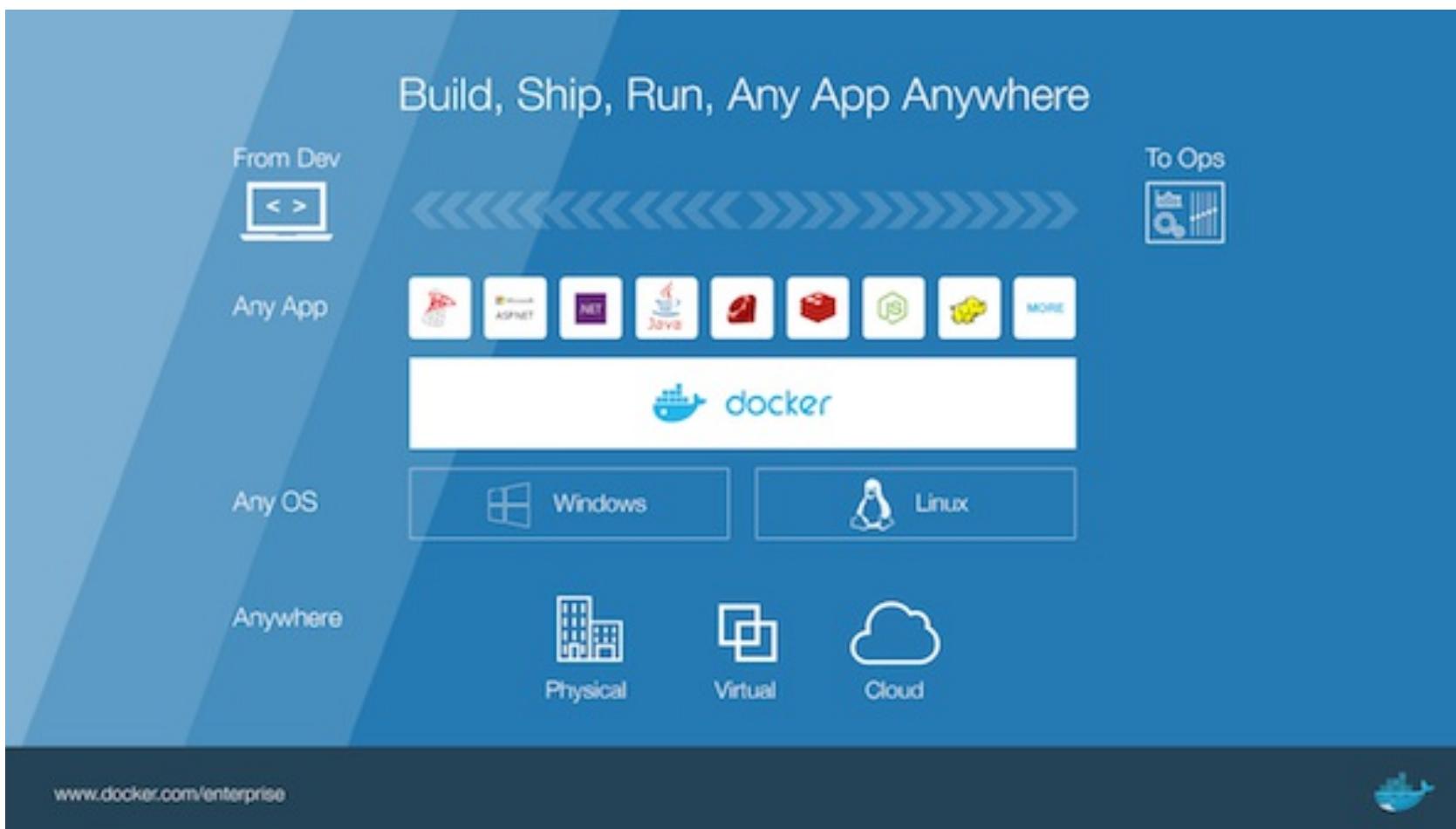
Docker workflow

Docker Inc.

Résumé

Résumé

Objectif de Docker :



Docker: 101

Containers are NOT VMs

Pourquoi Docker ?

Comment ça marche ?

Docker workflow

Docker Inc.

Résumé

"Separation of concerns": 1 "tâche" par container

VM



Containers



VM et conteneurs non exclusifs mutuellement

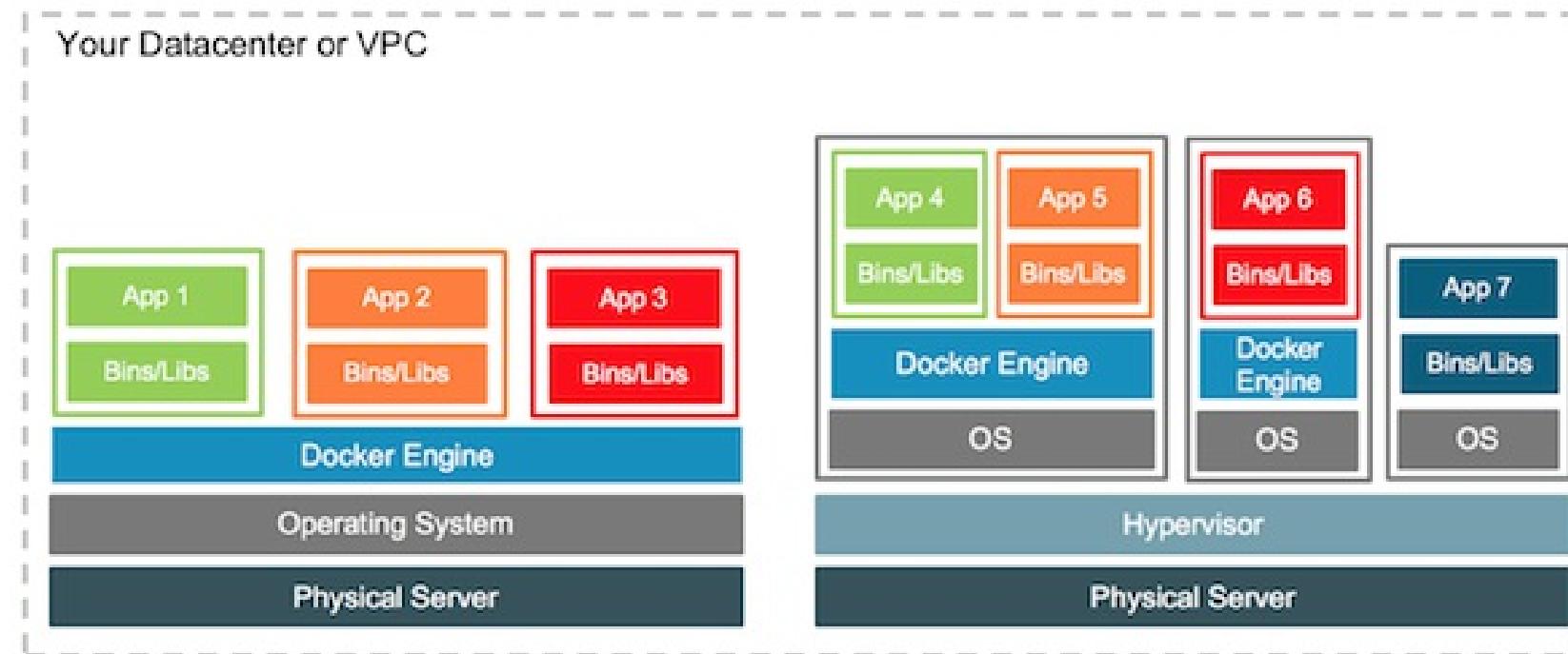
Pourquoi Docker ?

Comment ça marche ?

Docker workflow

Docker Inc.

Résumé



Jenkins et Docker ensemble

Cas d'usages

- Docker comme outil de build
- Docker comme environnement de build
- Docker pour les agents
- Docker pour le master

Futur: BlueOcean et Declarative Pipelines

Il est frais mon Pipeline !

-
-

<https://jenkins.io/projects/blueocean/>

<https://jenkins.io/doc/pipeline/tour/hello-world/>

Merci !

Questions ?