

# Jenkins

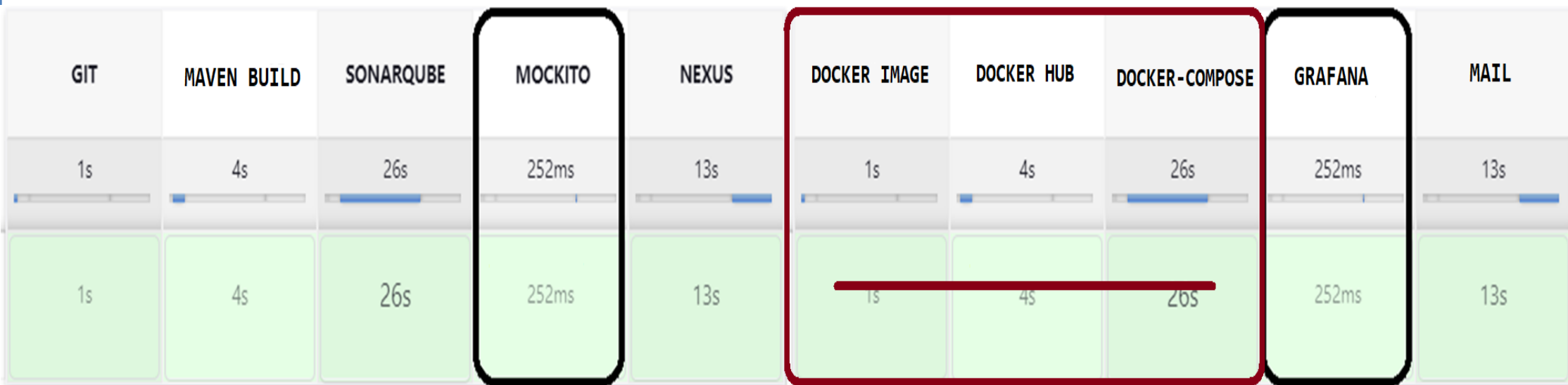


# Plan du cours

- Jenkins
- Installation de Jenkins
- Configuration de Jenkins
- Configuration d'un Job (Pipeline) avec Jenkins
- Travail à faire

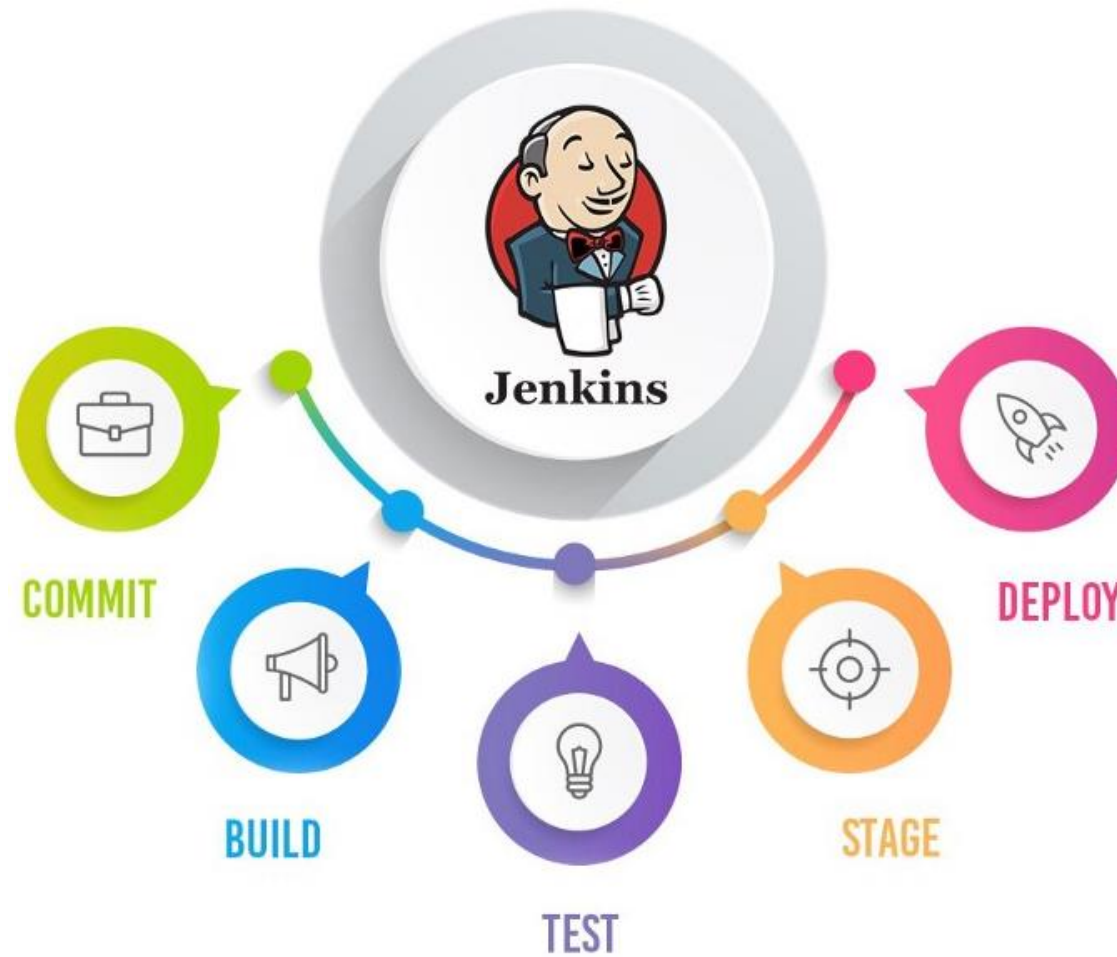
# Jenkins - Définition

- Jenkins est un serveur open source entièrement écrit en Java. Il permet d'exécuter une série d'actions pour réaliser le processus CI et CD, et garantir donc l'amélioration continue (à chaque modification de code, on peut relancer le pipeline complet) :



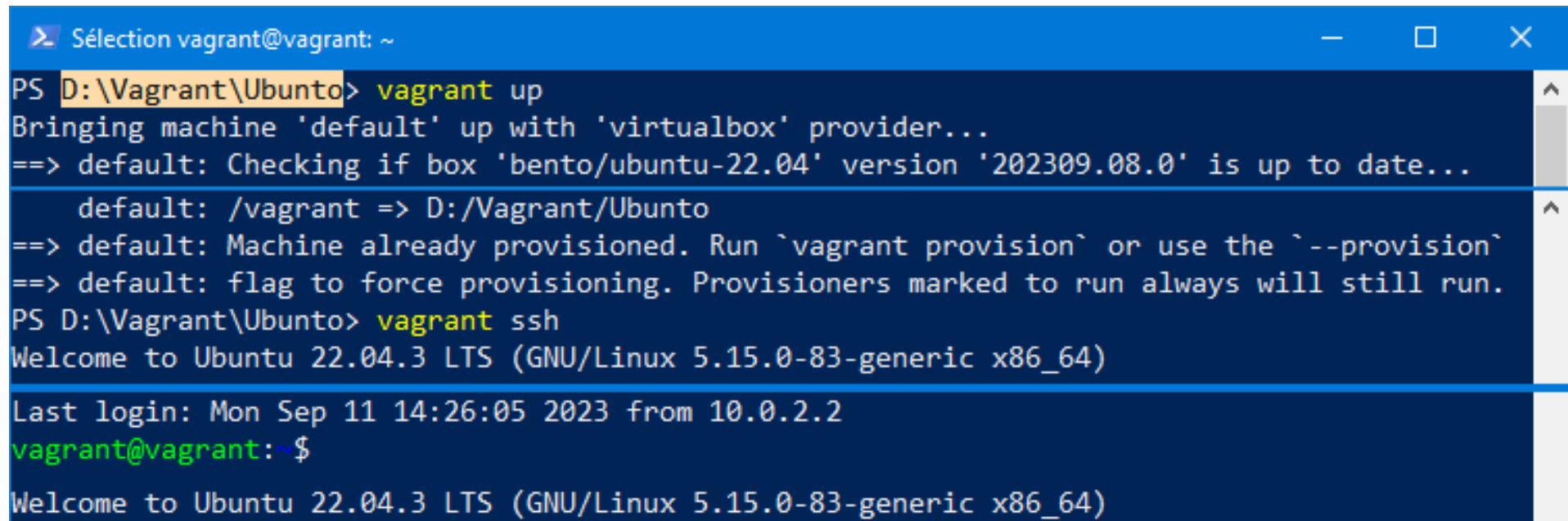
- C'est un orchestrateur (chef d'orchestre).
- Concurrents : Github Actions, Gitlab CI/CD

# Jenkins - Définition



# Installation de OpenJDK 17

- Se placer (avec un CMD ou un PowerShell) au niveau du dossier de votre VM Ubuntu, vérifiez la configuration de Vagrantfile (surtout l'adresse ip), lancez votre VM (vagrant up), et lancer un shell (vagrant ssh). Voir cours 1 pour plus de détails :



```
Sélection vagrant@vagrant: ~
PS D:\Vagrant\Ubuntu> vagrant up
Bringing machine 'default' up with 'virtualbox' provider...
==> default: Checking if box 'bento/ubuntu-22.04' version '202309.08.0' is up to date...
    default: /vagrant => D:/Vagrant/Ubuntu
==> default: Machine already provisioned. Run `vagrant provision` or use the `--provision`
==> default: flag to force provisioning. Provisioners marked to run always will still run.
PS D:\Vagrant\Ubuntu> vagrant ssh
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-83-generic x86_64)

Last login: Mon Sep 11 14:26:05 2023 from 10.0.2.2
vagrant@vagrant:~$
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-83-generic x86_64)
```

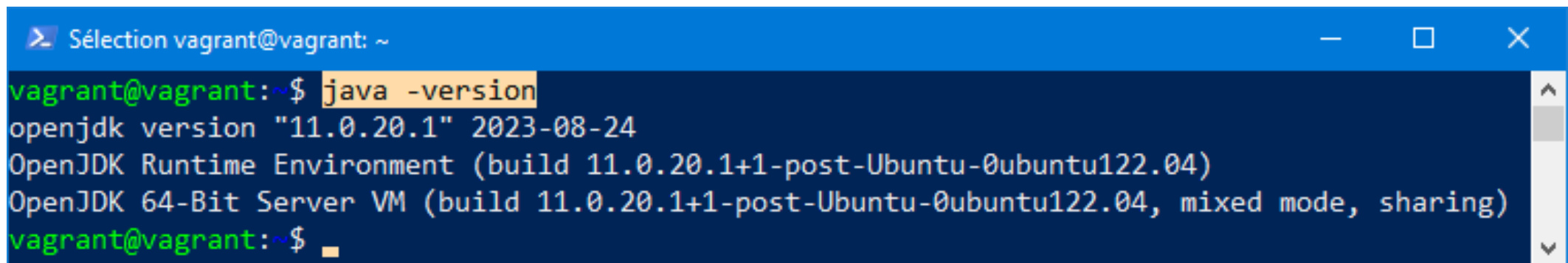
- Installer la OpenJDK :

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install openjdk-17-jdk
```

# Installation de OpenJDK 17

- Pour vérifier que le JDK 17 est bien installé, exécuter la commande suivante:

A terminal window with a blue title bar containing the text 'Sélection vagrant@vagrant: ~' and standard window controls. The terminal has a dark blue background with white text. The command 'java -version' is entered and highlighted in yellow. The output shows the OpenJDK version and build information.

```
vagrant@vagrant:~$ java -version
openjdk version "11.0.20.1" 2023-08-24
OpenJDK Runtime Environment (build 11.0.20.1+1-post-Ubuntu-0ubuntu122.04)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 11.0.20.1+1-post-Ubuntu-0ubuntu122.04, mixed mode, sharing)
vagrant@vagrant:~$
```

# Installation de Maven

- Pour installer Maven, vous devez lancer le terminal et exécuter les commandes suivantes:

```
vagrant@vagrant: ~  
vagrant@vagrant:~$ sudo apt install maven
```

- Pour vérifier que le Maven est bien installé :

```
vagrant@vagrant: ~  
vagrant@vagrant:~$ mvn -version  
Apache Maven 3.6.3  
Maven home: /usr/share/maven  
Java version: 11.0.20.1, vendor: Ubuntu, runtime: /usr/lib/jvm/java-11-openjdk-amd64  
Default locale: en_US, platform encoding: UTF-8  
OS name: "linux", version: "5.15.0-83-generic", arch: "amd64", family: "unix"  
vagrant@vagrant:~$
```

# Installation de Git

- Pour pouvoir utiliser Git dans Jenkins, il faut installer Git sur votre VM (aucune configuration Git dans Jenkins ne sera nécessaire) :
- Git est déjà installé normalement mais vérifiez quand même

```
vagrant@vagrant:~$ git --version  
git version 2.34.1  
vagrant@vagrant:~$
```



# Installation de Jenkins

- Pour installer Jenkins, vous devez exécuter les 4 commandes suivantes (faites juste un copier-coller de chaque commande) :

```
curl -fsSL https://pkg.jenkins.io/debian/jenkins.io-2023.key | sudo tee \  
/usr/share/keyrings/jenkins-keyring.asc > /dev/null
```

```
echo deb [signed-by=/usr/share/keyrings/jenkins-keyring.asc] \  
https://pkg.jenkins.io/debian binary/ | sudo tee \  
/etc/apt/sources.list.d/jenkins.list > /dev/null
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt install jenkins
```

# Installation de Jenkins

- Pour lancer Jenkins (start), pour lancer jenkins automatiquement comme service au prochains démarrages (enable)
- Pour vérifier l'installation de Jenkins : status

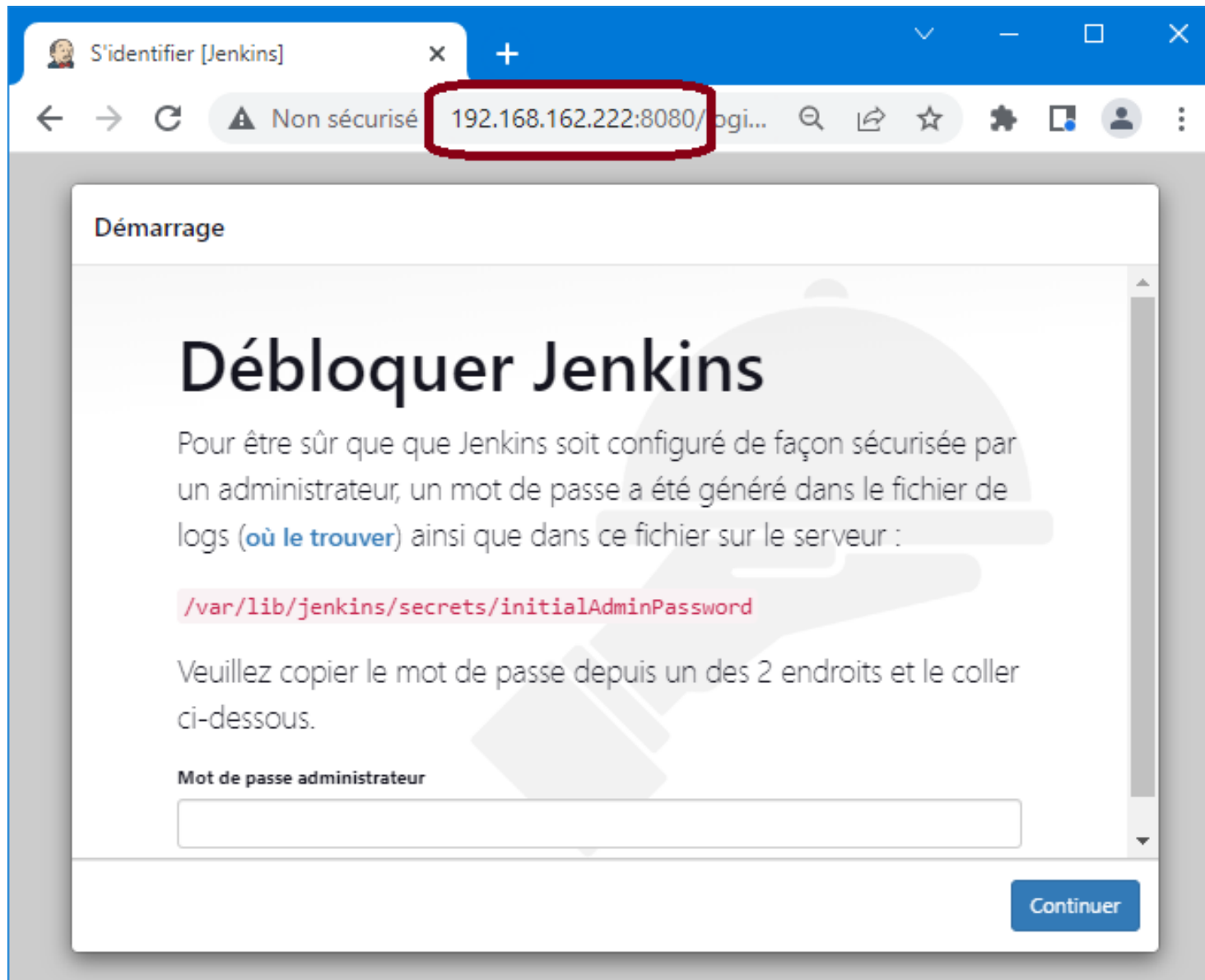
```
vagrant@localhost:~  
[vagrant@localhost ~]$ sudo systemctl start jenkins.service  
[vagrant@localhost ~]$ sudo systemctl status jenkins.service  
● jenkins.service - Jenkins Continuous Integration Server  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/jenkins.service; enabled; vendor preset: disabled)  
   Active: active (running) since Sun 2022-09-18 15:34:44 UTC; 48s ago  
 Main PID: 4019 (java)  
    CGroup: /system.slice/jenkins.service  
           └─4019 /usr/bin/java -Djava.awt.headless=true -jar /usr/share/java/jenkins.war --webroot=%C/jenkins/war --httpPort=8080  
  
Sep 18 15:33:59 localhost.localdomain jenkins[4019]: This may also be found at: /var/lib/jenkins/secrets/initialAdminPassword  
Sep 18 15:33:59 localhost.localdomain jenkins[4019]: *****  
Sep 18 15:33:59 localhost.localdomain jenkins[4019]: *****  
Sep 18 15:33:59 localhost.localdomain jenkins[4019]: *****  
Sep 18 15:34:43 localhost.localdomain jenkins[4019]: 2022-09-18 15:34:43.967+0000 [id=29] INFO jenkins.InitReactorRun  
Sep 18 15:34:44 localhost.localdomain jenkins[4019]: 2022-09-18 15:34:44.104+0000 [id=22] INFO hudson.lifecycle.Lifec  
Sep 18 15:34:44 localhost.localdomain systemd[1]: Started Jenkins Continuous Integration Server.  
Sep 18 15:34:45 localhost.localdomain jenkins[4019]: 2022-09-18 15:34:45.140+0000 [id=46] INFO h.m.DownloadService$Do  
Sep 18 15:34:45 localhost.localdomain jenkins[4019]: 2022-09-18 15:34:45.155+0000 [id=46] INFO hudson.util.Retrier#st  
Sep 18 15:34:45 localhost.localdomain jenkins[4019]: 2022-09-18 15:34:45.161+0000 [id=46] INFO hudson.model.AsyncPeri  
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.  
[vagrant@localhost ~]$ sudo systemctl enable jenkins.service
```

# Installation de Jenkins

- Pour accéder à Jenkins, vous devez récupérer l'adresse ip de la machine virtuelle à travers la commande:

```
[vagrant@localhost ~]$ ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc no...
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 15...
    link/ether 52:54:00:4d:77:d3 brd ff:ff:ff:ff:
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global
        valid_lft 82043sec preferred_lft 82043sec
    inet6 fe80::5054:ff:fe4d:77d3/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 15...
    link/ether 08:00:27:85:53:c8 brd ff:ff:ff:ff:
    inet 192.168.162.222/24 brd 192.168.162.255 s...
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe85:53c8/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

# Installation de Jenkins



# Installation de Jenkins

- Pour la première fois, il faut débloquent Jenkins en tapant le mot de passe qui est stocké dans le fichier de log mentionné dans la fenêtre ci-dessus (utiliser la commande cat pour afficher le mot de passe) :

```
[vagrant@localhost ~]$ sudo cat /var/lib/jenkins/secrets/initialAdminPassword  
37a196e129c64114ae89f0e0b9df83e6
```

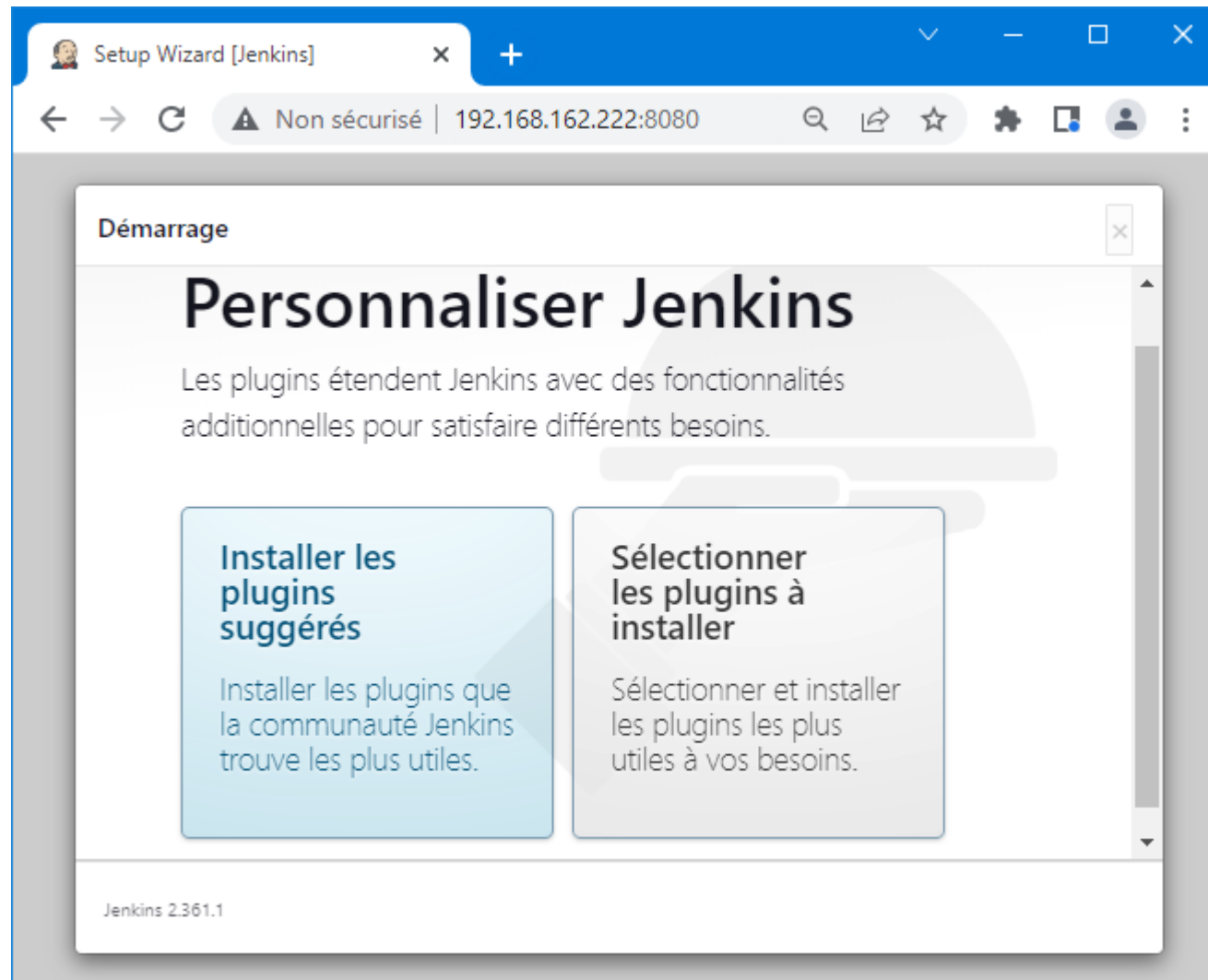
Mot de passe administrateur

.....|

- Installer les plugins suggérés.

# Installation de Jenkins

- Installer les plugins suggérés.



# Installation de Jenkins

Setup Wizard [Jenkins]

Non sécurisé | 192.168.162.222:8080

Installation en cours...

Installation en cours...

✓ Folders	✓ OWASP Markup Formatter	✓ Build Timeout	↻ Credentials Binding
↻ Timestampers	↻ Workspace Cleanup	↻ Ant	↻ Gradle
↻ Pipeline	↻ GitHub Branch Source	↻ Pipeline: GitHub Groovy Libraries	↻ Pipeline: Stage View
↻ Git	↻ SSH Build Agents	↻ Matrix Authorization Strategy	↻ PAM Authentication
↻ LDAP	↻ Email Extension	↻ Mailer	

Folders

- \*\* JavaBeans Activation Framework (JAF) API
- \*\* JavaMail API
- \*\* bouncycastle API
- \*\* Instance Identity
- \*\* Mina SSHD API :: Common
- \*\* Mina SSHD API :: Core
- \*\* SSH server

OWASP Markup Formatter

- \*\* Structs
- \*\* Token Macro

Build Timeout

- \*\* Credentials

\*\* - dépendance requise

Jenkins 2.361.1

# Installation de Jenkins

- Vous pouvez ne créer aucun nouvel utilisateur et continuer à utiliser le user « **admin** » :

## Créer le 1er utilisateur Administrateur

Nom d'utilisateur:

Mot de passe:

Confirmation du mot de passe:

Nom complet:

Adresse courriel:

},2

Continuer en tant qu'Administrateur

Sauver et continuer



# Installation de Jenkins

- Vous pouvez passer cette étape et ne rien modifier :

Démarrage

## Configuration de l'instance

URL de Jenkins :

L'URL de Jenkins est utilisée pour fournir l'URL de base pour les liens absolus vers les diverses ressources Jenkins. Cela signifie que cette valeur est nécessaire pour le bon fonctionnement de nombreuses fonctionnalités de Jenkins, notamment les notifications par mail, les mises à jour des statuts des pull requests, et la variable d'environnement BUILD\_URL fournie pour les étapes de build.

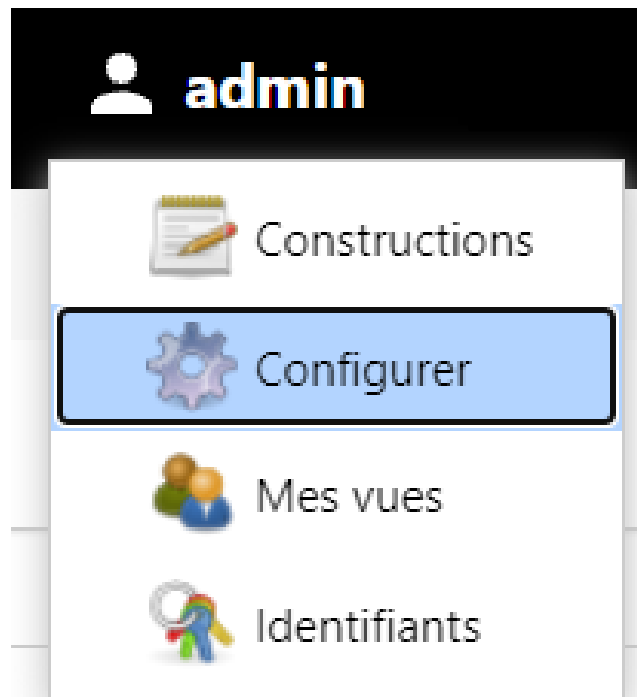
La valeur par défaut affichée **n'est pas encore sauvegardée** et est générée à partir de la requête actuelle, lorsque c'est possible. Il est fortement recommandé d'utiliser comme valeur l'URL qui est censée être utilisée par les utilisateurs. Cela évitera des confusions lors du partage ou de la visualisation de liens.

Jenkins 2.303.2

[Passer cette étape et terminer](#)[Sauver et terminer](#)

# Configuration de Jenkins

- Changer le mot de passe de « **admin** » à « **jenkins** » par exemple :



## Mot de passe

Mot de passe:

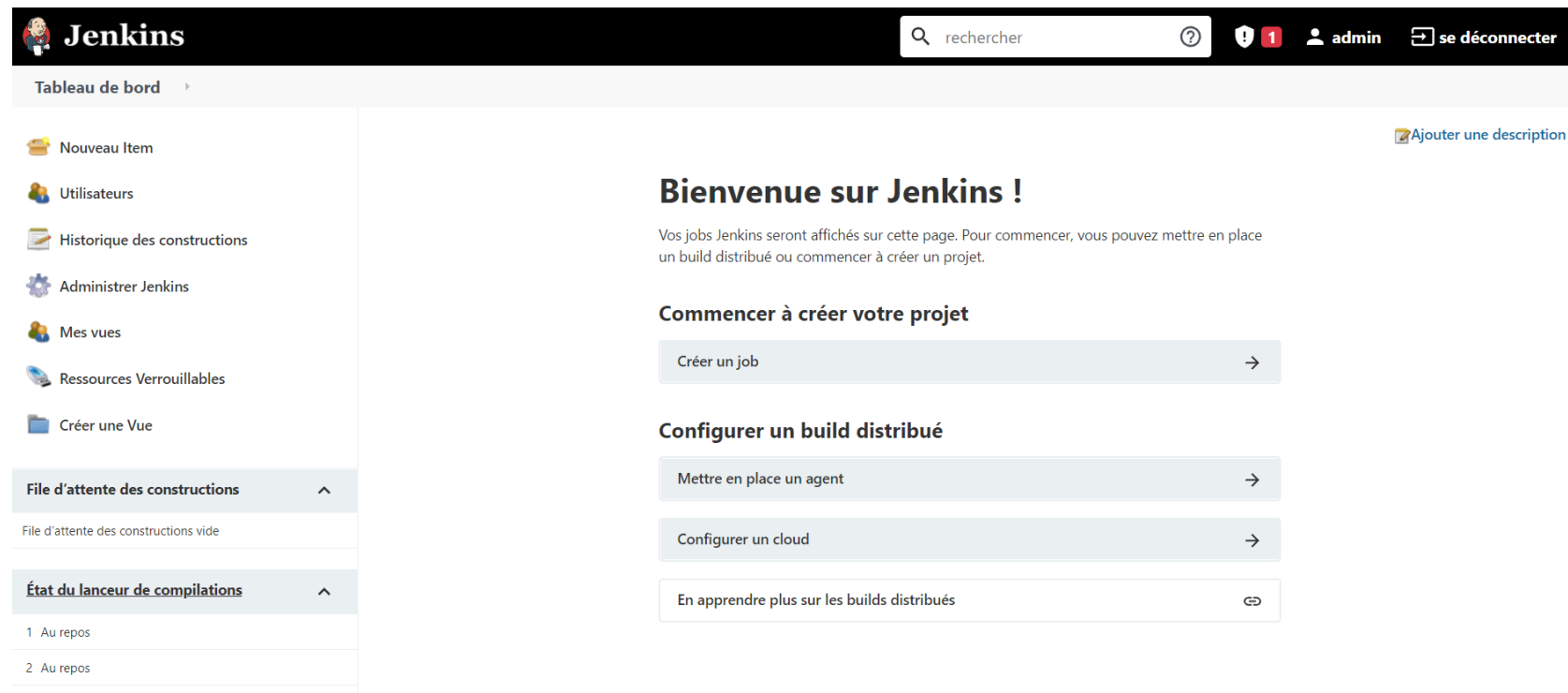
Confirmer le mot de passe:

Sauvegarder

Appliquer

# Configuration de Jenkins

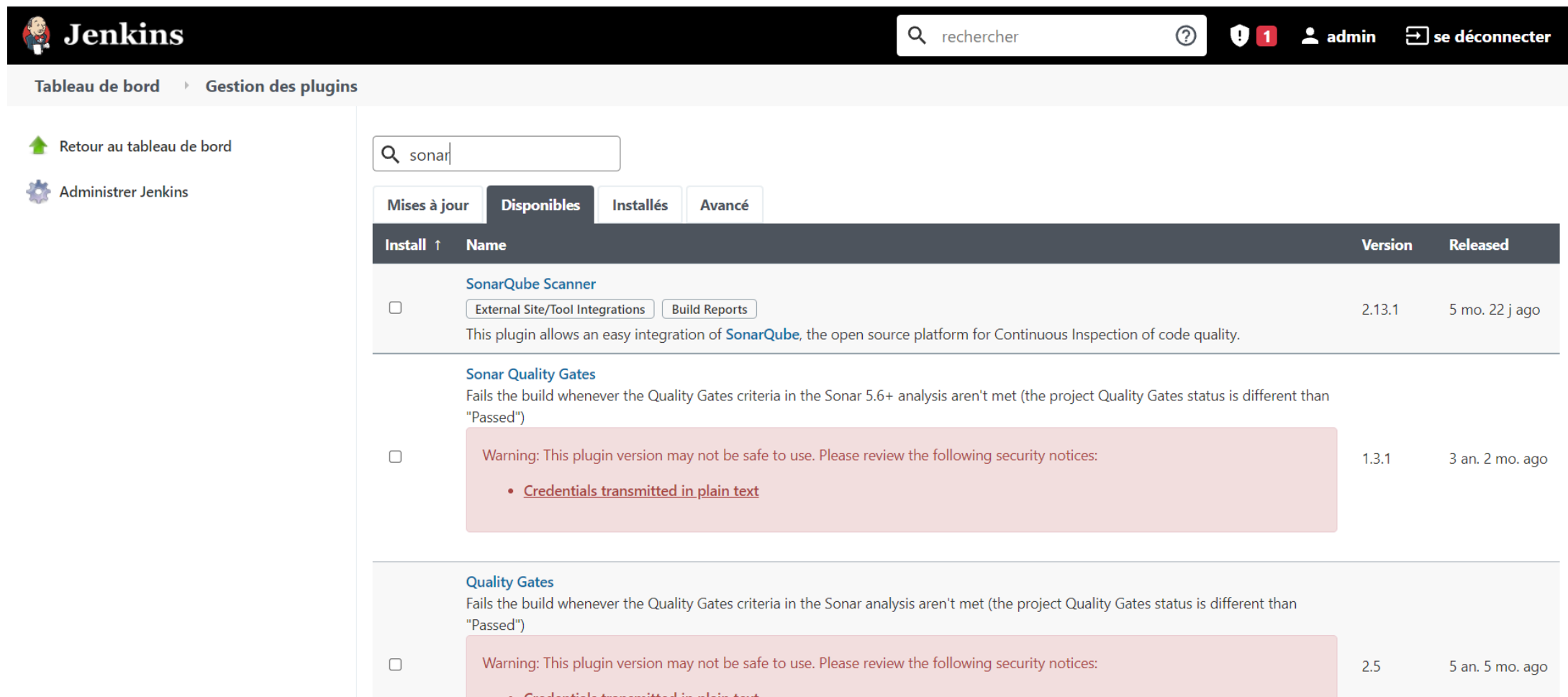
- Jenkins dispose d'une interface web très simple et pratique
- On peut accéder directement vers tous les configurations possibles.
- On trouve toutes les informations à propos de tous les jobs.



The screenshot displays the Jenkins web interface. At the top, there is a black header bar with the Jenkins logo on the left, a search bar with the text "rechercher", and user information on the right including a shield icon with a red "1", the username "admin", and a "se déconnecter" button. Below the header, a light gray bar contains the text "Tableau de bord". On the left side, a vertical navigation menu lists several options: "Nouveau Item", "Utilisateurs", "Historique des constructions", "Administrer Jenkins", "Mes vues", "Ressources Verrouillables", and "Créer une Vue". Below this menu, there are two expandable sections: "File d'attente des constructions" (currently collapsed) and "État du lanceur de compilations" (expanded, showing a list of items: "1 Au repos" and "2 Au repos"). The main content area on the right features a "Bienvenue sur Jenkins !" message, followed by instructions about displaying jobs. Below this, there are two sections: "Commencer à créer votre projet" with a "Créer un job" button, and "Configurer un build distribué" with buttons for "Mettre en place un agent", "Configurer un cloud", and a link to "En apprendre plus sur les builds distribués".

# Configuration de Jenkins - Plugins

- Pour installer des plugins, il suffit d'accéder à la fenêtre « Gestion des plugins »



The screenshot shows the Jenkins web interface. At the top is a black header with the Jenkins logo, a search bar containing 'rechercher', and user information 'admin' with a 'se déconnecter' link. Below the header is a breadcrumb trail: 'Tableau de bord' > 'Gestion des plugins'. On the left sidebar, there are links for 'Retour au tableau de bord' and 'Administrer Jenkins'. The main content area is titled 'Gestion des plugins' and features a search bar with 'sonar' entered. Below the search bar are tabs for 'Mises à jour', 'Disponibles', 'Installés', and 'Avancé'. The 'Disponibles' tab is active, displaying a table of available plugins. The table has columns for 'Install', 'Name', 'Version', and 'Released'. Three plugins are listed: 'SonarQube Scanner' (version 2.13.1, released 5 months ago), 'Sonar Quality Gates' (version 1.3.1, released 3 years ago), and 'Quality Gates' (version 2.5, released 5 years ago). Each plugin entry includes a checkbox for installation, a description, and a warning box indicating that the plugin version may not be safe to use due to security notices, specifically mentioning 'Credentials transmitted in plain text'.

Install	Name	Version	Released
<input type="checkbox"/>	<b>SonarQube Scanner</b> External Site/Tool Integrations Build Reports This plugin allows an easy integration of <a href="#">SonarQube</a> , the open source platform for Continuous Inspection of code quality.	2.13.1	5 mo. 22 j ago
<input type="checkbox"/>	<b>Sonar Quality Gates</b> Fails the build whenever the Quality Gates criteria in the Sonar 5.6+ analysis aren't met (the project Quality Gates status is different than "Passed") Warning: This plugin version may not be safe to use. Please review the following security notices: <ul style="list-style-type: none"><li>Credentials transmitted in plain text</li></ul>	1.3.1	3 an. 2 mo. ago
<input type="checkbox"/>	<b>Quality Gates</b> Fails the build whenever the Quality Gates criteria in the Sonar analysis aren't met (the project Quality Gates status is different than "Passed") Warning: This plugin version may not be safe to use. Please review the following security notices: <ul style="list-style-type: none"><li>Credentials transmitted in plain text</li></ul>	2.5	5 an. 5 mo. ago

# Configuration de Jenkins - Plugins

- Pour créer notre chaine d'intégration continue, on va installer les plugins suivants dans Jenkins (Installer ces plugins sans redémarrer, puis redémarrer Jenkins à la fin) :
  - ✓ Git plugin (normalement déjà installé, mais vérifier)
  - ✓ Maven Integration
  - ✓ Sonargraph Integration
  - ✓ SonarQube Scanner

# Configuration de Jenkins - Plugins

## Installation/Mise à jour des Plugins

Préparation

- Vérification de la connexion à internet
- Vérification de la connexion à jenkins-ci.org

Nexus Platform	⋯ En cours
Common API for Blue Ocean	⋯ En cours
REST API for Blue Ocean	⋯ En cours
Pub-Sub "light" Bus	⋯ En cours
Pipeline SCM API for Blue Ocean	⋯ En cours
Sonargraph Integration	⋯ En cours
SonarQube Scanner	⋯ En cours

## Installation/Mise à jour des Plugins

Préparation

- Vérification de la connexion à internet
- Vérification de la connexion à jenkins-ci.org
- Succès

Nexus Platform	! Downloaded Successfully. Will be activated during the next boot
Common API for Blue Ocean	! Downloaded Successfully. Will be activated during the next boot
REST API for Blue Ocean	! Downloaded Successfully. Will be activated during the next boot
Pub-Sub "light" Bus	! Downloaded Successfully. Will be activated during the next boot
Pipeline SCM API for Blue Ocean	! Downloaded Successfully. Will be activated during the next boot
Sonargraph Integration	! Downloaded Successfully. Will be activated during the next boot
SonarQube Scanner	! Downloaded Successfully. Will be activated during the next boot

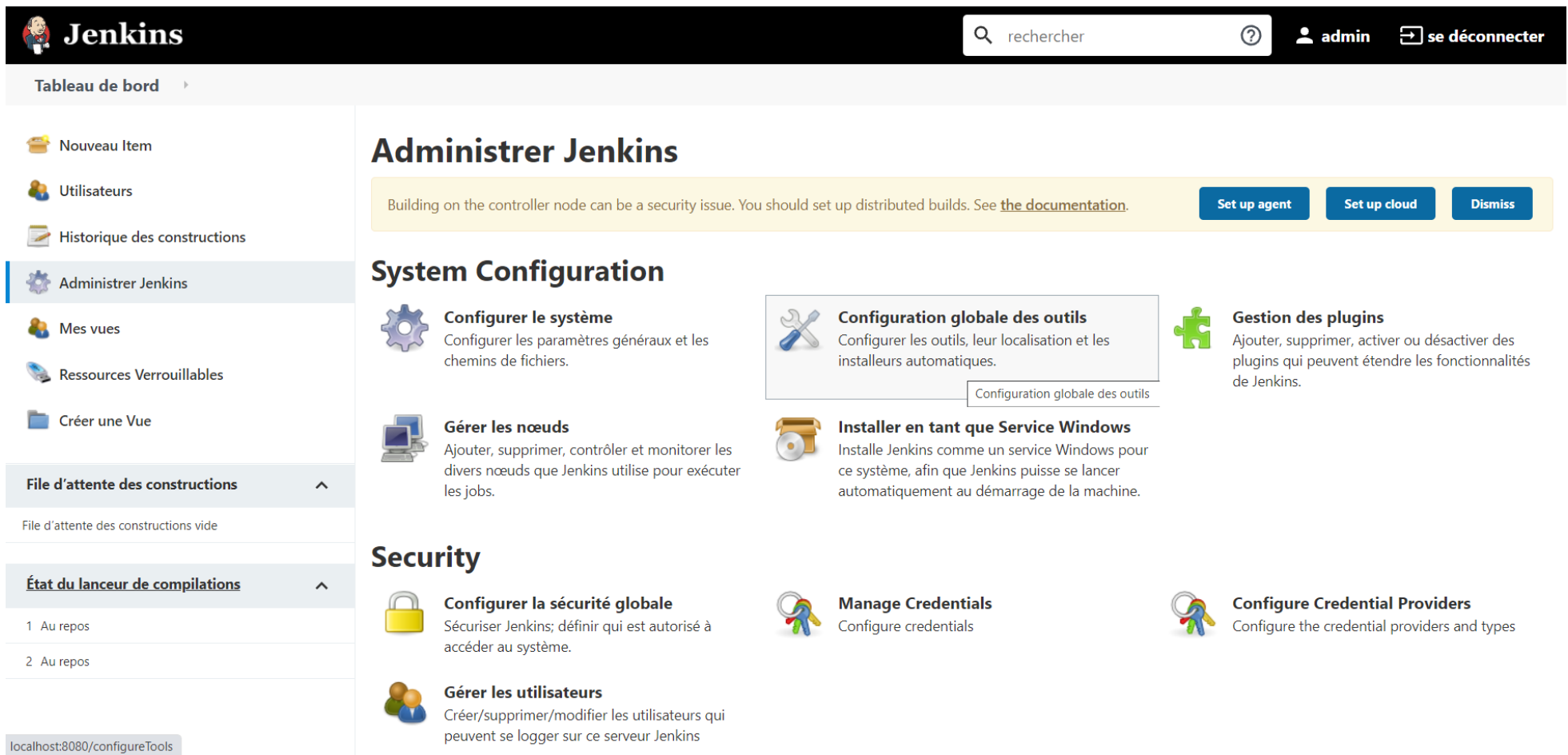
# Configuration de Jenkins - Outils

- Redémarrer Jenkins suite à l'installation des plugins :

```
[vagrant@localhost ~]$ sudo systemctl restart jenkins.service
```

# Configuration de Jenkins - Outils

- Pour configurer les outils, il faut accéder à la fenêtre « Configuration global des outils »



The screenshot shows the Jenkins web interface. At the top is a black header with the Jenkins logo, a search bar, and user information (admin, se déconnecter). Below the header is a sidebar with navigation links: Tableau de bord, Nouveau Item, Utilisateurs, Historique des constructions, Administrer Jenkins (selected), Mes vues, Ressources Verrouillables, and Créer une Vue. The main content area is titled 'Administrer Jenkins' and contains a yellow warning banner about distributed builds. Below this is the 'System Configuration' section, which includes links to 'Configurer le système', 'Gérer les nœuds', 'Configuration globale des outils' (highlighted with a tooltip), and 'Installer en tant que Service Windows'. To the right of 'System Configuration' is the 'Gestion des plugins' section. Below 'System Configuration' is the 'Security' section, which includes links to 'Configurer la sécurité globale', 'Manage Credentials', 'Gérer les utilisateurs', and 'Configure Credential Providers'. The bottom of the page shows the URL 'localhost:8080/configureTools'.

**Jenkins**

rechercher admin se déconnecter

Tableau de bord

Nouveau Item

Utilisateurs

Historique des constructions

**Administrer Jenkins**

Mes vues

Ressources Verrouillables

Créer une Vue

**File d'attente des constructions**

File d'attente des constructions vide

**État du lanceur de compilations**

1 Au repos

2 Au repos

localhost:8080/configureTools

## Administrer Jenkins

Building on the controller node can be a security issue. You should set up distributed builds. See [the documentation](#).

Set up agent Set up cloud Dismiss

## System Configuration

**Configurer le système**  
Configurer les paramètres généraux et les chemins de fichiers.

**Gérer les nœuds**  
Ajouter, supprimer, contrôler et monitorer les divers nœuds que Jenkins utilise pour exécuter les jobs.

**Configuration globale des outils**  
Configurer les outils, leur localisation et les installeurs automatiques.

Configuration globale des outils

**Installer en tant que Service Windows**  
Installe Jenkins comme un service Windows pour ce système, afin que Jenkins puisse se lancer automatiquement au démarrage de la machine.

## Gestion des plugins

Ajouter, supprimer, activer ou désactiver des plugins qui peuvent étendre les fonctionnalités de Jenkins.

## Security

**Configurer la sécurité globale**  
Sécuriser Jenkins; définir qui est autorisé à accéder au système.


**Manage Credentials**  
Configure credentials

**Gérer les utilisateurs**  
Créer/supprimer/modifier les utilisateurs qui peuvent se logger sur ce serveur Jenkins

**Configure Credential Providers**  
Configure the credential providers and types





# Configuration de Jenkins - JDK


 **Jenkins**

recl

Tableau de bord ▸ Configuration globale des outils

 Retour au tableau de bord

 Administrer Jenkins

 **Configuration globale des outils**

**Configuration Maven**

Fournisseur de réglages par défaut

Utiliser les réglages Maven par défaut

Fournisseur de réglages globaux par défaut

Utiliser les réglages globaux Maven par défaut

**JDK**

Installations JDK

Ajouter JDK

Liste des installations JDK sur ce système

# Configuration de Jenkins - JDK

## Installations JDK

Ajouter JDK

JDK

Nom

ERROR

☐ Install automatically



Décocher ce choix



☐ Install Oracle Java SE Development Kit from the website



Version

Java SE Development Kit 9.0.4

☐ J'approuve l'accord de licence Java SE Development Kit

ERROR

Oracle Java SE 11+ is not available for business, commercial or production use without a commercial license.  
Public updates for Oracle Java SE 8 released after January 2019 will not be available for business, commercial or production use without a commercial license.  
[Oracle Java SE Licensing FAQ](#)

Supprimer un installateur

Ajouter un installateur

Supprimer JDK

Enregistrer

Appliquer

# Configuration de Jenkins - JDK

- Pointer sur le JDK déjà installé sur votre VM et sauvegarder :

Dashboard > Manage Jenkins > Tools

Add JDK

JDK  
Name

JAVA\_HOME

JAVA\_HOME

**/usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64**

☐ Install automatically ?

Add JDK

# Configuration de Jenkins - Maven

## Maven

### Installations Maven

Ajouter Maven

Liste des installations Maven sur ce système



## Maven

### Installations Maven

Ajouter Maven

Maven

Nom

 Required

☐ Install automatically

→ Décocher ce choix



Install from Apache

Version

3.8.3

Ajouter un installateur

Supprimer un installateur

Supprimer Maven

# Configuration de Jenkins - Maven

- Pointer sur le Maven déjà installé sur votre VM et sauvegarder :

## Maven

### Installations Maven

Liste des installations Maven sur ce système

Ajouter Maven

≡ Maven



Nom

M2\_HOME

MAVEN\_HOME

/usr/share/maven

☐ Install automatically ?

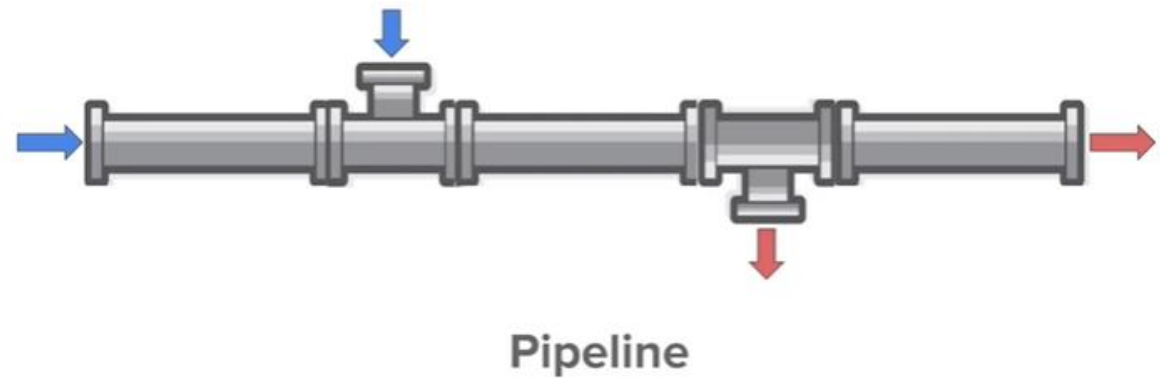
# Configuration d'un Job avec Jenkins

- Les Jobs ou tâches représentent le cœur du processus de « build » dans Jenkins.
- Un Job Jenkins est représenté est composé de plusieurs étapes de build.
- Tout projet sous Jenkins passe par les 3 étapes suivantes:
  - ✓ Création du job
  - ✓ Configuration du job (configuration des étapes du build)
  - ✓ Lancement du build

# Configuration d'un Job avec Jenkins

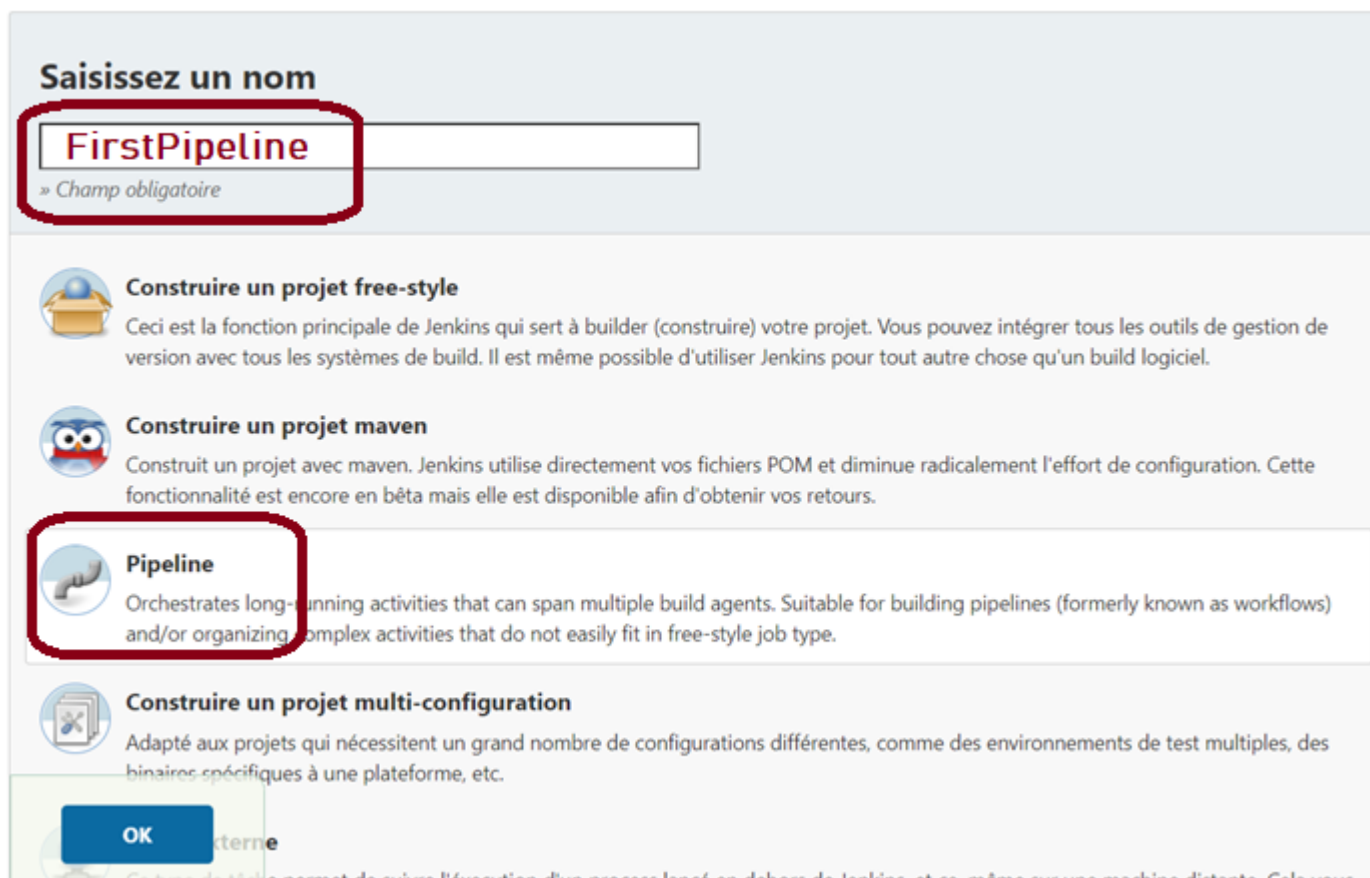
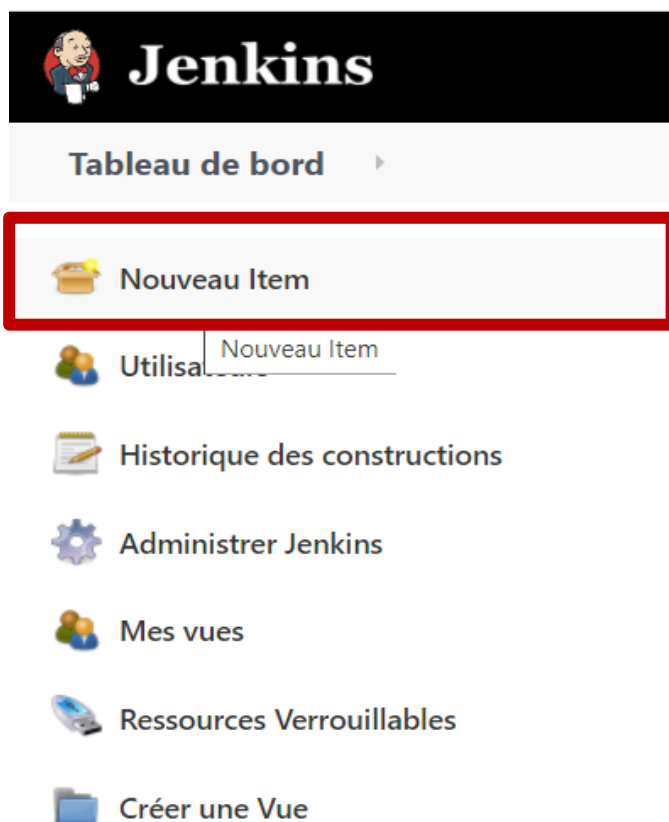
Nous allons nous intéresser aux Jobs Jenkins de type **Pipeline** :

Il s'agit de définir la configuration de notre Job grâce à un script (basé sur le langage **Groovy**).



# Configuration d'un Job avec Jenkins - Pipeline

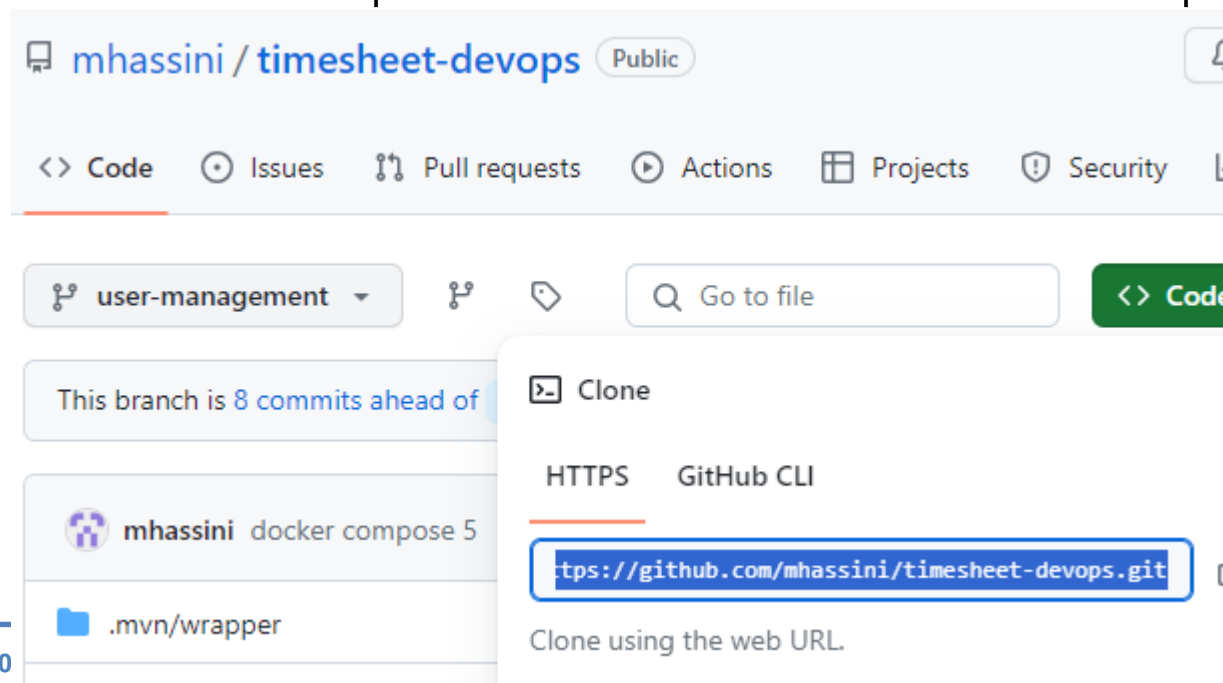
- Pour montrer le fonctionnement des Jobs Jenkins de type pipeline, nous allons en créer un, qui s'appelle «PremierPipeline» par exemple:





# Configuration d'un Job avec Jenkins - Pipeline

- **Etape 1** : Récupération du code de Git : Utiliser des repo Git publics ou ajouter des clés SSH ou définir des noms d'utilisateur et des mots de passe dans la partie « Identifiants » pour que Jenkins soit capable de récupérer le code de Git.
- **Attention** : Récupérer l'URL d'un projet de Git (Projet Java), **je vous donnerai des exemples de repos**, car Github peut nous bloquer si on utilise tous le même repo.



# Configuration d'un Job avec Jenkins - Pipeline

## Etape 1 : Récupération du code du git (main ou master selon github)

### Pipeline

#### Definition

Pipeline script

#### Script

```
1 pipeline {
2   agent any
3   stages{
4     stage('Checkout GIT'){
5       steps {
6
7         echo 'Pulling... ';
8         git branch: 'main',
9           url : 'https://github.com/mhassini/timesheet-devops.git';
10
11       }
12     }
13   }
14 }
15
16
17
```

☒ Use Groovy Sandbox

# Configuration d'un projet avec Jenkins - Pipeline

**Etape 2** : Exécuter une commande Maven (mvn compile par exemple)

## Pipeline

Definition

Pipeline script

Script ?

```
1 pipeline {
2   agent any
3
4   stages {
5     stage('Testing maven') {
6       steps {
7         sh 'mvn -version'
8       }
9     }
10  }
11 }
12
```

# Build d'un Job avec Jenkins - Pipeline

Pour lancer le Build du Job **Manuellement** ou **Automatiquement** :

### Ce qui déclenche le build

- ☐ Déclencher les builds à distance (Par exemple, à partir de scripts) ?
- ☐ Construire après le build sur d'autres projets ?
- ☒ Construire périodiquement ?

Planning ?

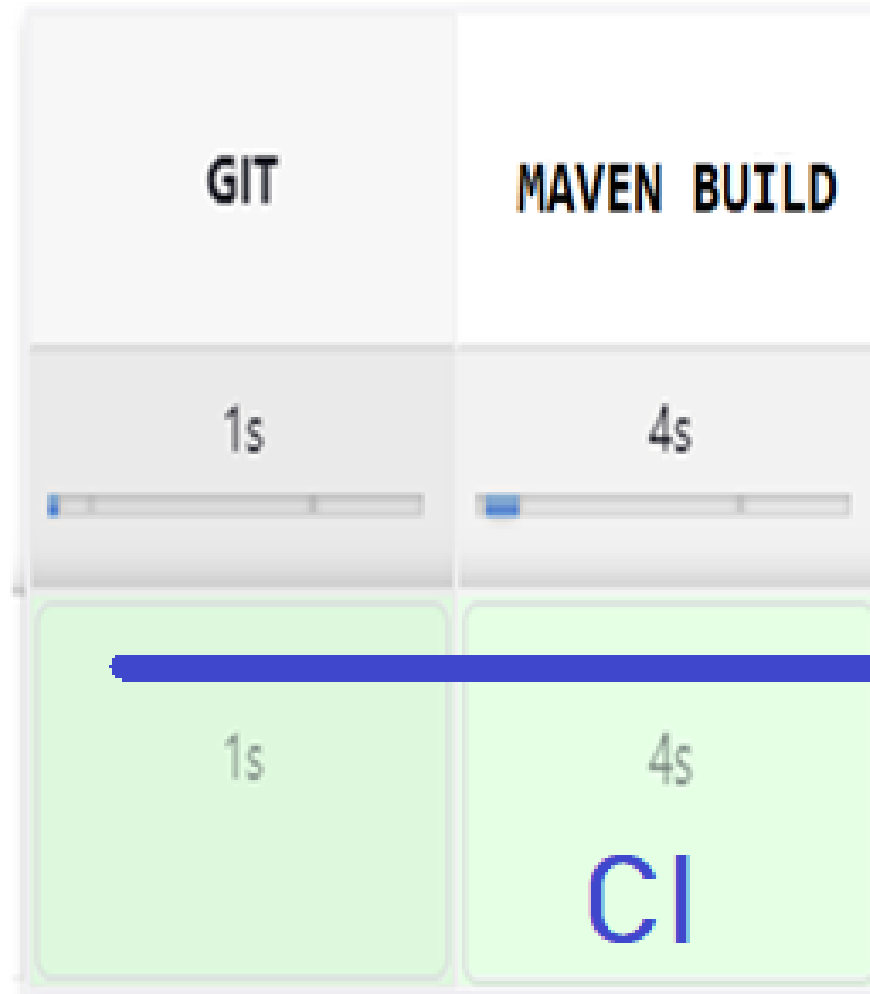
\*\*\*\*\*

⚠️ Voulez-vous vraiment dire "chaque minute" avec l'expression "\*\*\*\*\*"? Peut-être vouliez-vous dire "H\*\*\*\*\*"?

Tableau de bord > FirstPipeline

- Retour au tableau de bord
- État
- Modifications
- Répertoire de travail
- Lancer un build**
- Configurer

# Jenkins - Fin



# Jenkins - Fin

