

### Jenkins

Mettre en place la CI/CD





#### Compétence demandée : Comprendre la mise en place de la CI/CD





Comment marche la distribution des applications aux utilisateurs ?







#### Veuillez forker le projet cidessous (en public) :





https://github.com/xonatis-academy/epsi-dev709-ci





# Pouvez-vous me faire un point sur Maven ?





PS D:\Java\erphrense> mvn wrapper:wrapper



```
PS D:\Java\erphrense> .\mvnw clean
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] ------ academy.certif:erphrense >------
[INFO] Building erphrense 0.0.1-SNAPSHOT
[INFO] ------[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-clean-plugin:3.1.0:clean (default-clean) @ erphrense ---
[INFO] Deleting D:\Java\erphrense\target
[INFO] ------
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 0.747 s
[INFO] Finished at: 2022-11-04T06:28:43+01:00
PS D:\Java\erphrense>
```

Cela ne supprime que le dossier de distribution (résultat du build) nommé « target » (s'il existe)



```
PS D:\Java\erphrense> ./mvnw compile
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] ------ < academy.certif:erphrense >------
[INFO] Building erphrense 0.0.1-SNAPSHOT
                                                                                                              日間と
                                                                              ERPHRENSE
[INFO] ------[ jar ]------
[INFO]
                                                                                > .mvn
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ erphrense ---
                                                                                > src
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
                                                                                target
[INFO] skip non existing resourceDirectory D:\Java\erphrense\src\main\resources
                                                                                > classes
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ erphrense ---
                                                                                > generated-sources
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
                                                                                 > maven-status
[INFO] Compiling 12 source files to D:\Java\erphrense\target\classes
                                                                                 mvnw
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
                                                                               mvnw.cmd
                                                                               mx.moq 🐔
[INFO] Total time: 2.558 s
[INFO] Finished at: 2022-11-04T06:30:13+01:00
[INFO] -----
PS D:\Java\erphrense>
```

Créer le dossier de distribution (s'il n'existe pas) appelé « target » et compile le source .java en .class

#### CERTIF ACADEMY

```
PS D:\Java\erphrense> ./mvnw test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] ------ academy.certif:erphrense >-----
[INFO] Building erphrense 0.0.1-SNAPSHOT
[INFO] ------[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ erphrense ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory D:\Java\erphrense\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ erphrense ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ erphrense ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory D:\Java\erphrense\src\test\resources
[INFO] --- mayen-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ erphrense ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ erphrense ---
[INFO] TESTS
[INFO] -----
[INFO] Running academy.certif.erphrense.AppTest
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.178 s - in academy.certif.erphrense.AppTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] ------
[INFO] Total time: 3.777 s
[INFO] Finished at: 2022-11-04T06:32:31+01:00
PS D:\Java\erphrense>
```

Lancement des tests automatisés



```
PS D:\Java\erphrense> ./mvnw package
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] ------ academy.certif:erphrense >-----
[INFO] Building erphrense 0.0.1-SNAPSHOT
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:resources (default-resources) @ erphrense ---
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory D:\Java\erphrense\src\main\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:compile (default-compile) @ erphrense ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:3.0.2:testResources (default-testResources) @ erphrense ---
                                                                                                              target
[INFO] Using 'UTF-8' encoding to copy filtered resources.
                                                                                                               > classes
[INFO] skip non existing resourceDirectory D:\Java\erphrense\src\test\resources
[INFO]
                                                                                                               > generated-sources
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.8.0:testCompile (default-testCompile) @ erphrense ---
                                                                                                               > generated-test-sources
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
                                                                                                               > maven-archiver
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.22.1:test (default-test) @ erphrense ---
                                                                                                               > maven-status
[INFO] ------
                                                                                                               > surefire-reports
[INFO] TESTS
[INFO] -----
                                                                                                               > test-classes
[INFO] Running academy.certif.erphrense.AppTest
                                                                                                               erphrense-0.0.1-SNAPSHOT.jar
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.144 s - in academy.certif.erphrense.AppTest
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO]
[INFO] --- maven-jar-plugin:3.0.2:jar (default-jar) @ erphrense ---
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 4.301 s
[INFO] Finished at: 2022-11-04T06:34:06+01:00
[INFO] -----
PS D:\Java\erphrense>
```

Création de la distribution (artefact de déploiement)



#### Le jar obtenu peut être envoyé n'importe où!!

```
PS D:\Java\erphrense\target> java -jar .\erphrense-0.0.1-SNAPSHOT.jar

Que souhaitez-vous faire ? [1: reserver, 2: annuler une reservation] : Exception in thread "main"

PS D:\Java\erphrense\target>
```



# Nous sommes DevOps





CI



L'intégration continue (CI) désigne la pratique qui consiste à automatiser l'intégration des changements de code réalisés par plusieurs contributeurs dans un seul et même projet de développement.





#### Que serait le monde sans CI?





Sans elle, les développeurs doivent se coordonner manuellement et communiquer lorsqu'ils contribuent au code du produit final. Cette coordination s'étend au-delà des équipes de développement et touche aussi les opérations et le reste de l'organisation.

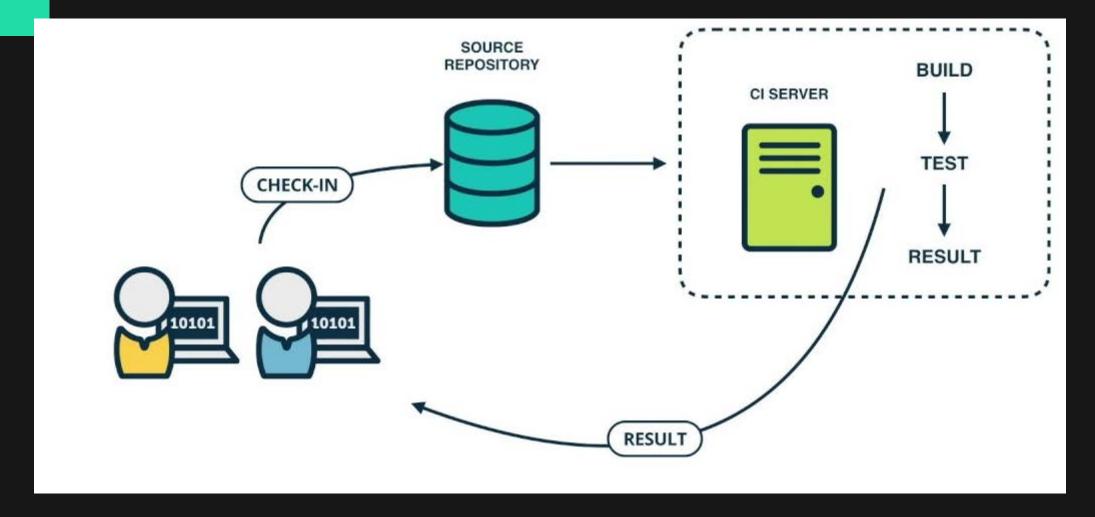


Dans un environnement sans Cl, la communication peut devenir une tâche de synchronisation complexe et intriquée, ce qui ajoute des coûts d'administration inutiles aux projets.

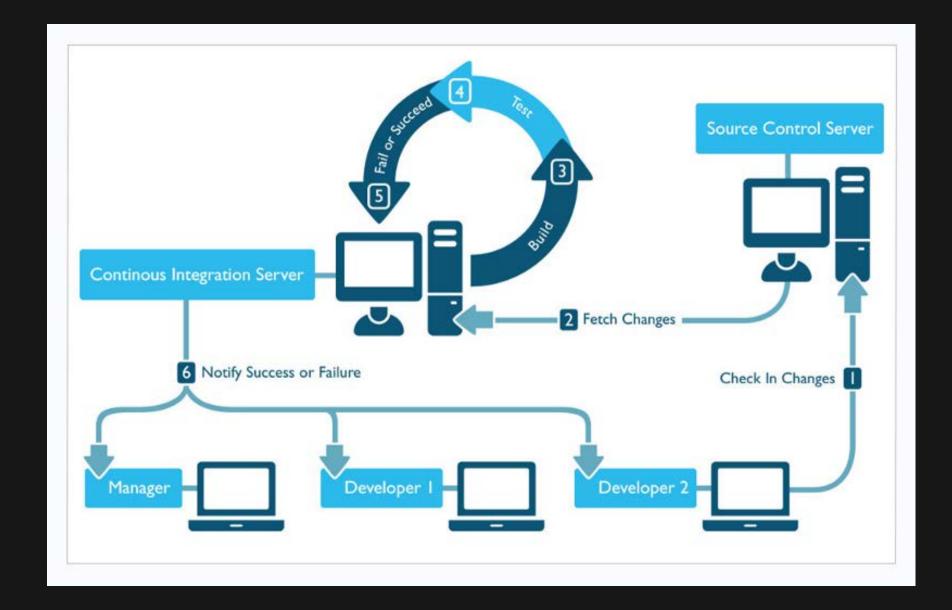
Les livraisons de code sont ralenties et les taux de défaillance augmentent, car les développeurs doivent gérer les intégrations de façon sensible et réfléchie.



Il s'agit d'une bonne pratique DevOps principale, permettant aux développeurs de logiciels de merger fréquemment des changements de code dans un dépôt central où les builds et les tests s'exécutent ensuite.



#### CERTIF ACADEMY





Des outils automatisés sont utilisés pour affirmer l'exactitude du nouveau code avant son intégration.

Les outils de CI se trouvent sur un autre serveur qui acte comme un agent de vérification et d'intégration.



## CD



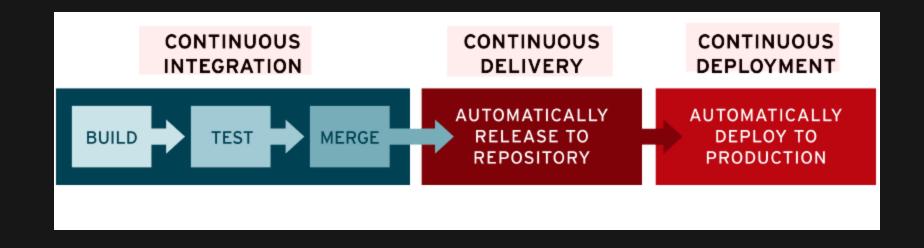
La livraison continue (en anglais : continuous delivery, CD) est une approche d'ingénierie logicielle dans laquelle les équipes produisent des logiciels dans des cycles courts, ce qui permet de le mettre à disposition à n'importe quel moment. Le but est de construire, tester et diffuser un logiciel plus rapidement.



Attention Continuous Delivery et Continuous Deployment n'est pas la même chose!

Continuous Deployment = Continuous Delivery + Automatic Deployment







#### INSTALLATION



**JENKINS** 







#### Qu'est-ce que Jenkins?





Jenkins est un outil open source de serveur d'automatisation. Il aide à automatiser les parties du développement logiciel liées au build, aux tests et au déploiement, et facilite l'intégration continue et la livraison continue.



Jenkins est l'outil de CI le plus utilisé sur le marché avec 58%!



- 1. INSTALLATION & INTERFACE
- 2. BUILD JOBS
- 3. LES PLUGINS
- 4. ARCHETYPES DE PIPELINE
- 5. CI BEST PRACTICES



#### INSTALLATION & INTERFACE



https://www.jenkins.io/



```
PS C:\Users\sam> java --version
java 17.0.1 2021-10-19 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 17.0.1+12-LTS-39)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 17.0.1+12-LTS-39, mixed mode, sharing)
PS C:\Users\sam>
```





# Quelle version de Java est requise ?





https://www.jenkins.io/doc/ad ministration/requirements/java/

Java 11 ou Java 17

CERTIF ACAD

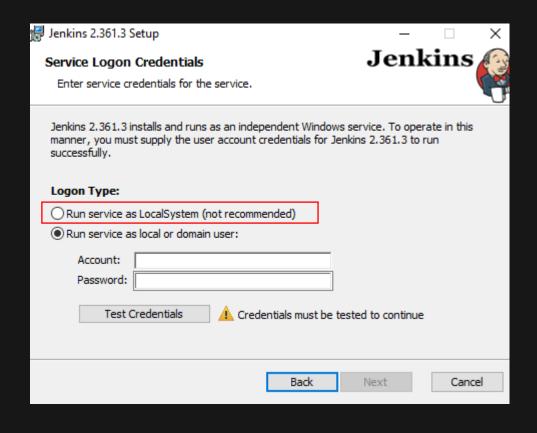
Download Jenkins 2.361.3 LTS for:	Download Jenkins 2.376 for:
Generic Java package (.war) SHA-256: f39cb8d09fd17c72dc096511ce50f245fc3004d1022aaaf60421a536f740c9b9	Generic Java package (.war) SHA-256: 98530ed12eaf0849098a3e3dd0b745292bb8b9fb2f9a102be5884b04e87dc106
Docker	Docker
Ubuntu/Debian	Ubuntu/Debian
CentOS/Fedora/Red Hat	CentOS/Fedora/Red Hat
Windows	Windows
openSUSE	openSUSE
FreeBSD 🛍	Arch Linux 🛍
Gentoo 🛍	FreeBSD 🛍
macOS 🛍	Gentoo 🛍
OpenBSD 🛍	macOS 🛍
	_





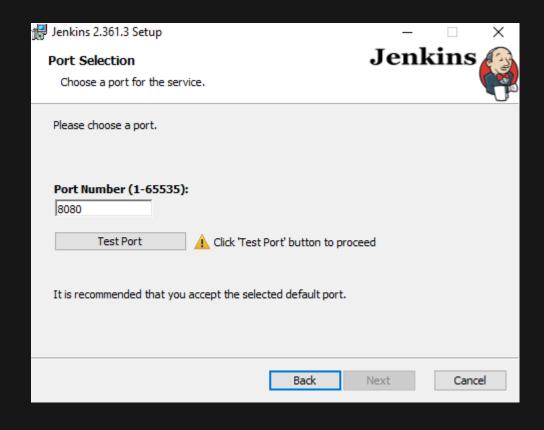
Vous allez télécharger un fichier d'installation (ici un msi pour Windows), d'une taille moyenne de 100 Mo



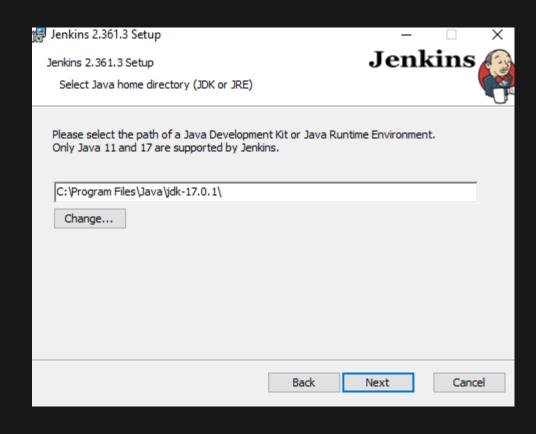


Un service permet à jenkins de tourner en arrière-plan, on peut choisir local system pour l'instant. Cela dit, cela veut dire qu'il aurait plein droit sur le système.

Sur chaque système, il reste important de savoir gérer ses utilisateurs, ses groupes et leurs droits d'accès!

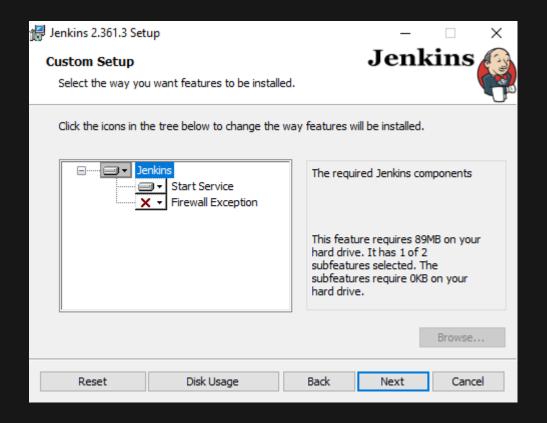


Comme tout serveur, jenkins demande un port libre sur lequel écoute les requetes.



Si vous avez plusieurs JRE sur votre ordinateur, choisissez la bonne version de Java!





Configurez le firewall si vous en avez un <u>plus tard</u>.

Habituellement, on configure les firewalls manuellement.

Tout le monde sait ce qu'est un firewall ?





## Qu'est-ce qu'un firewall?





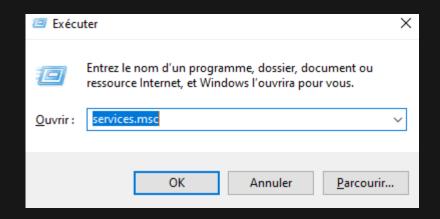


L'installation débute ...



C'est fini!





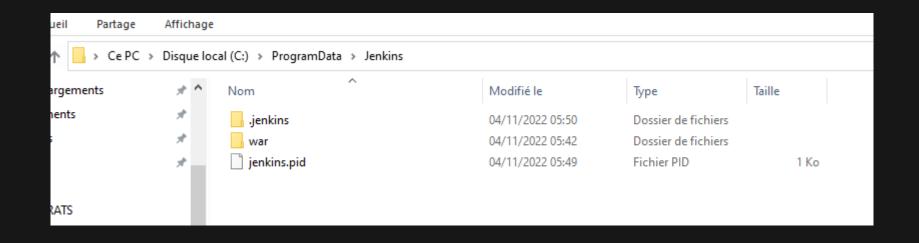
Vous pouvez gérer les services sur le serveur! ©

Savez-vous tous comment gérer les services ?

Services (local)					
cins	Nom	Description	État	Type de démarrage	Ouvrir une session en tant que
<u>ter</u> le service <u>émarrer</u> le service	Interface de services d'invit	Reçoit les m	_	Manuel (Déclenche Manuel	Système local Service local
ription:	Isolation de clé CNG Jenkins	Jenkins Aut			Système local Système local
kins Automation Server	Jeu sauvegardé sur Xbox Live Journal d'événements Wind Journaux & alertes de perfo	Ce service g	En co	Manuel (Déclenche Automatique Manuel	Système local Service local Service local

Nom	Modifié le	Туре	Taille	
jenkins.err.log	23/11/2021 11:57	Document texte	396 Ko	
📧 jenkins.exe	02/11/2022 07:32	Application	606 Ko	
🛍 jenkins.exe.config	02/11/2022 09:56	XML Configuratio	1 Ko	
jenkins.out.log	23/11/2021 11:57	Document texte	1 Ko	
] Jenkins.war	02/11/2022 09:41	Fichier WAR	91 311 Ko	
jenkins.wrapper.log	04/11/2022 05:42	Document texte	24 Ko	
jenkins.xml	04/11/2022 05:42	Document XML	3 Ko	
jenkins.xml.backup	18/11/2021 03:17	Fichier BACKUP	3 Ko	

L'installation débute ...



> Ce PC > Disque lo	cal (C:) > ProgramData > Jenkins > .jenkins			
nents 🖈 ^	Nom	Modifié le	Туре	Taille
A.	jobs	18/11/2021 03:51	Dossier de fichiers	
*	logs	18/11/2021 03:18	Dossier de fichiers	
*	nodes	18/11/2021 03:18	Dossier de fichiers	
	plugins	04/11/2022 05:42	Dossier de fichiers	
	secrets	22/11/2021 13:52	Dossier de fichiers	
	updates	22/11/2021 07:06	Dossier de fichiers	
	userContent	18/11/2021 03:18	Dossier de fichiers	
	users	22/11/2021 20:31	Dossier de fichiers	
	workflow-libs	18/11/2021 03:20	Dossier de fichiers	
	workspace	21/11/2021 23:09	Dossier de fichiers	
ONATIS GROUP	.lastStarted	22/11/2021 19:09	Fichier LASTSTART	0 Ko
onversation Microsof	owner	23/11/2021 01:01	Fichier OWNER	1 Ko
	config.xml	23/11/2021 11:57	Document XML	6 Ko
OUP	ailed-boot-attempts.txt	04/11/2022 05:50	Document texte	1 Ko
	hudson.model.UpdateCenter.xml	04/11/2022 05:50	Document XML	1 Ko
KERROUCHA - Docui	hudson.plugins.git.GitTool.xml	18/11/2021 03:20	Document XML	1 Ko
undation - Documen	identity.key.enc	18/11/2021 03:18	Fichier ENC	2 Ko
	jenkins.install.lnstallUtil.lastExecVersion	22/11/2021 19:09	Fichier LASTEXEC	1 Ko
	jenkins.install.UpgradeWizard.state	18/11/2021 03:35	Fichier STATE	1 Ko
	jenkins.model.JenkinsLocationConfigura	18/11/2021 03:35	Document XML	1 Ko
	jenkins.security.apitoken.ApiTokenProper	22/11/2021 20:34	Document XML	1 Ko
	ienkins.security.QueueltemAuthenticator	22/11/2021 20:34	Document XML	1 Ko
	$\begin{tabular}{l} \hline \end{tabular} jenkins.security.UpdateSiteWarningsConf$	22/11/2021 20:34	Document XML	1 Ko
	ienkins.telemetry.Correlator.xml	18/11/2021 03:18	Document XML	1 Ko
ents	nodeMonitors.xml	22/11/2021 19:09	Document XML	1 Ko
	org.jenkinsci.plugins.resourcedisposer.As	22/11/2021 16:45	Document XML	1 Ko
(C:)	org.jenkinsci.plugins.workflow.flow.Flow	22/11/2021 14:05	Document XML	1 Ko
()	queue.xml	04/11/2022 05:50	Document XML	1 Ko
D) 1/ (E)	queue.xml.bak	22/11/2021 16:47	Fichier BAK	1 Ko
RW (F:)	secret.key	18/11/2021 03:18	Fichier KEY	1 Ko
	secret.key.not-so-secret	18/11/2021 03:18	Fichier NOT-SO-S	0 Ko
_				



Il est important de retenir les 2 dossiers : jobs et workspace.

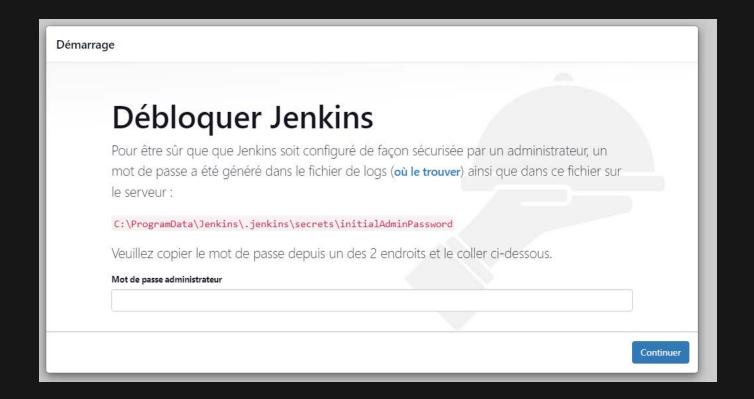
Jobs : contient toutes les informations sur les jobs (dont le build) géré de manière interne par Jenkins

Workspace: peut être n'importe où et sert d'espace de travail lors des builds par exemple. La gestion des workspace se repose sur le fait qu'un workspace peut être supprimé à tout moment. Il se reconstruira au lancement du job.



## **CONFIGURATION**





Pour des raisons de sécurité, pour vérifier que vous avez les droits nécessaires sur la machine, vous devez entrer un code



## **Personnaliser Jenkins**

Les plugins étendent Jenkins avec des fonctionnalités additionnelles pour satisfaire différents besoins.

#### Installer les plugins suggérés

Installer les plugins que la communauté Jenkins trouve les plus utiles.

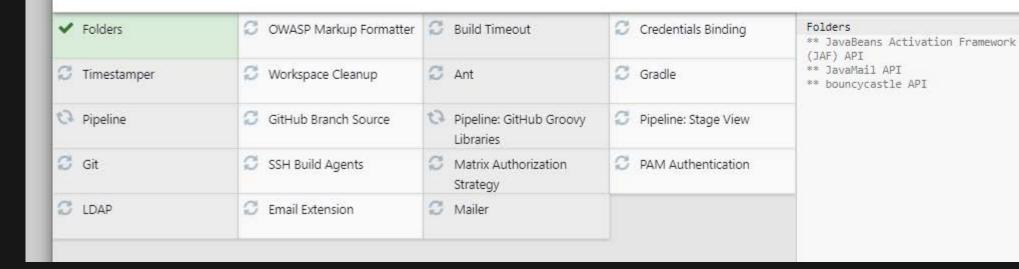
## Sélectionner les plugins à installer

Sélectionner et installer les plugins les plus utiles à vos besoins.



Installation en cours...

### Installation en cours...





## Créer le 1er utilisateur Administrateur

n d'utilisateur:
de passe:
firmation du mot de passe:
n complet:
esse courriel:



Démarrage

### Créer le 1er utilisateur Administrateur

Nom d'utilisateur:
admin
Mot de passe:
Confirmation du mot de passe:
Nom complet:
admin admin
Adresse courriel:
admin@admin.com



#### Démarrage

## Configuration de l'instance

#### URL de Jenkins:

http://localhost:8080/

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

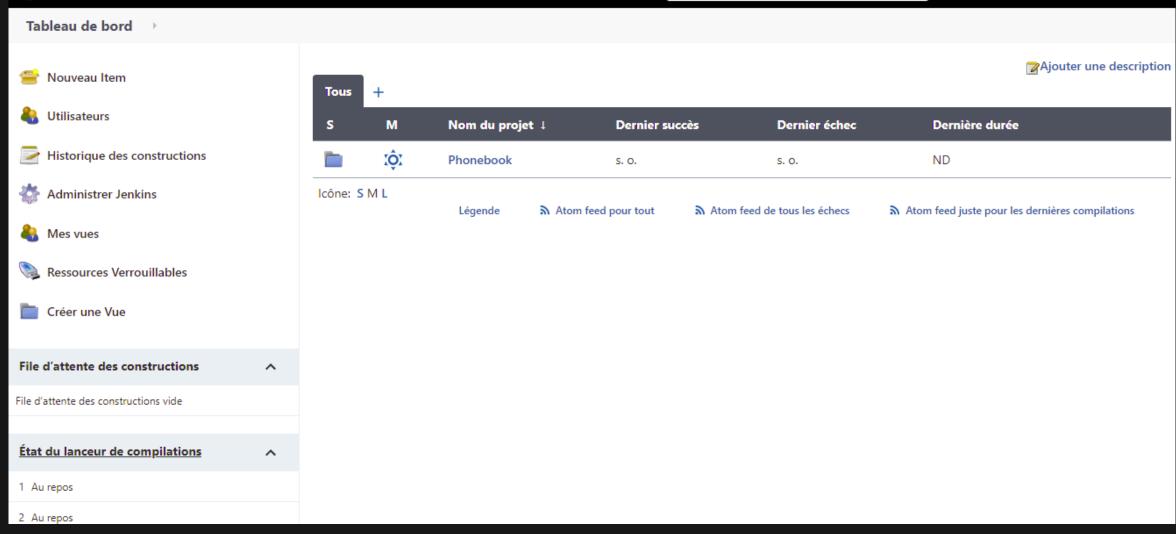
visualisation de liens.



## **UTILISATION**

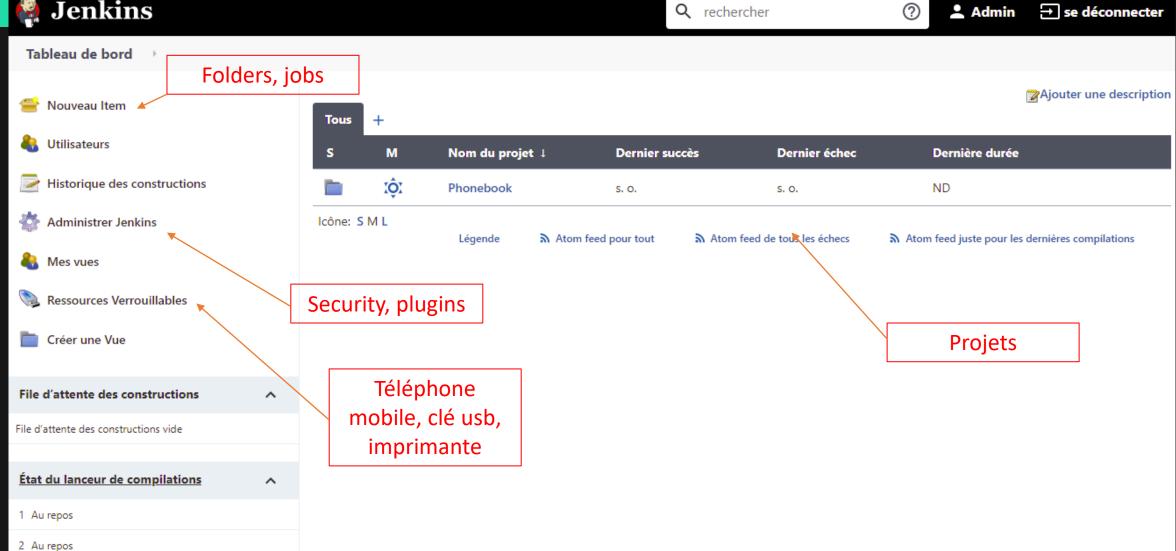
### 🧌 Jenkins

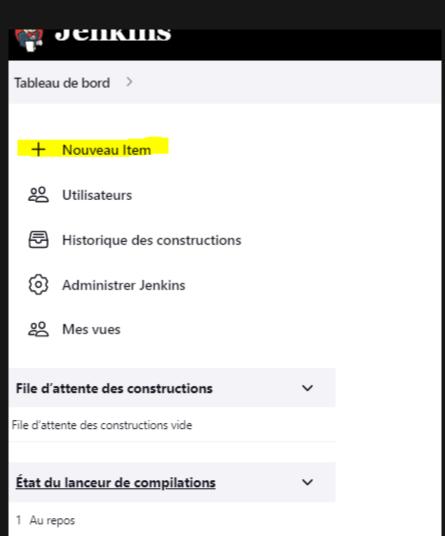












2 Au repos

#### Saisissez un nom

Erphrense

» Champ obligatoire



#### Construire un projet free-style

Ceci est la fonction principale de Jenkins qui sert à builder (construire) votre projet. Vous pouvez intégrer tous les outils de la autre chose qu'un build logiciel.



#### **Pipeline**

Organise des activités de longue durée qui peuvent sétendre sur plusieurs agents de construction. Adapté pour la création qui ne sadaptent pas facilement à des tâches de type libre.



#### Construire un projet multi-configuration

Adapté aux projets qui nécessitent un grand nombre de configurations différentes, comme des environnements de test mu



#### Dossier

Crée un conteneur qui stocke des objets imbriqués. Utile pour grouper ensemble des éléments. Contrairement à une vue q plusieurs éléments du même nom tant qu'ils se trouvent dans des dossiers différents.



#### Organization Folder

Creates a set of multibranch project subfolders by scanning for repositories.



#### **Pipeline Multibranches**

Crée un ensemble de projets Pipeline en se basant sur les branches détectées dans le dépôt dun gestionnaire de code sour

General	Enabled 🕜
Description	
Plain text] Prévisualisation	
Ce build a des paramètres ?	
✓ GitHub project	
Project url ?	
https://github.com/xonatis-academy/epsi-dev709-ci.git	
Avancé	
Supprimer les anciens builds ?	
Throttle builds ?	
Exécuter des builds simultanément si nécessaire ?	
Avancé	



Ajouter une étape de build qui permet de cloner le projet, vérifiez le workspace ©



Ajouter une étape de build qui permet de cleaner le projet, vérifiez le workspace ©



Ajouter une étape de build qui permet de compiler le projet, vérifiez le workspace ©



Ajouter une étape de build qui permet de tester le projet, vérifiez le workspace ©



Ajouter une étape de build qui permet de packager le projet, vérifiez le workspace ©