



## **S5.B.01 Phase 4**

# **Déploiement de services**

Maxence Lagourgue

7 janvier 2026

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
I.A	Outils	2
I.B	Machines	2
I.C	Configuration générale	2
<b>II</b>	<b>Installation de Rancher dans un cluster k3s</b>	<b>3</b>
II.A	Installation de k3s	3
II.A.1	Accès distant au cluster (Optionnel)	3
II.A.2	Installation d'helm	3
II.A.3	Installation de kubectI	3
II.A.4	Création d'un Déploiement Rancher	4
II.A.5	Pour arrêter/pauser Rancher	4
II.B	Réinitialisation du cluster	5
<b>III</b>	<b>Création d'un cluster</b>	<b>6</b>
III.A	Cluster pour l'application Nailloux	6
III.B	Cluster pour les composants divers, Git, DockerRegistry...	6
III.B.0.a	Enregistrement	6
III.C	Enrôlement de machines	6
<b>IV</b>	<b>Creation d'un Workload</b>	<b>8</b>

# I Introduction

## I.A Outils

Dans cette partie, les outils utilisés seront :

- Rancher pour la gestion des clusters
- RKE2 pour la mise en œuvre Kubernetes des nœuds de travail
- k3s pour le cluster Rancher
- kubectl pour la gestion des ressources
- Helm pour la gestion des applications

Plus tard, si nous avons le temps, nous utiliserons Ansible pour automatiser la chaîne de production Rancher.

## I.B Machines

Les machines utilisées au cours de ce projet seront :

- applicatif  $\Rightarrow$  k3s cluster + Rancher Server
- K8SA2 (k8s1)  $\Rightarrow$  RKE2 cluster + Master, Etcd, Worker Nodes
- K8SB2 (k8s2)  $\Rightarrow$  RKE2 cluster + Worker nodes + Backup
- K8SC2 (k8s3)  $\Rightarrow$  ???

## I.C Configuration générale

Dans toutes les VMs impliquées dans le cluster Kubernetes, la configuration suivante sera définie.

Listing I.1 – /etc/hosts

10.0.1.3	rancher.rancher
10.0.1.4	master.rancher
10.0.1.5	worker.rancher

Pour monitorer les ressources des VMs, nous ne pouvons pas nous servir des indications données par Proxmox VM car le Guest Agent est désactivé. Nous aurons donc de mauvaises indications pour la RAM par exemple. Je conseille donc :

```
wget https://github.com/fastfetch-cli/fastfetch/releases/download/2.56.1/fastfetch-linux-amd64.deb && dpkg -i fastfetch-linux-amd64.deb
```

## II Installation de Rancher dans un cluster k3s

Pour utiliser Rancher, plusieurs méthodes d'installation s'offrent à nous. L'une avec docker, l'autre en tant que noeud Kubernetes. Les autres installations reposent sur l'utilisation d'un Cloud Provider ainsi que Terraform donc inutile dans notre cas.

Exemple de tutorial : [Tutorial Rancher 2025](#)

Faire le gitlab en tant qu'application kubernetes/rancher.

### II.A Installation de k3s

```
curl -sfL https://get.k3s.io | INSTALL_K3S_VERSION="v1.24.10+k3s1" sh -s - server  
--cluster-init --bind-address 10.0.1.3
```

#### II.A.1 Accès distant au cluster (Optionnel)

<IP\_OF\_LINUX\_MACHINE> est l'IP de la machine distante sur laquelle se trouve le cluster.

```
scp root@<IP_OF_LINUX_MACHINE>:/etc/rancher/k3s/k3s.yaml ~/.kube/config
```

```
nano ~/.kube/config
```

#### II.A.2 Installation d'helm

```
sudo apt-get install curl gpg apt-transport-https --yes  
  
curl -fsSL https://packages.buildkite.com/helm-linux/helm-debian/gpgkey | gpg --dearmor |  
sudo tee /usr/share/keyrings/helm.gpg > /dev/null  
  
echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/helm.gpg]  
https://packages.buildkite.com/helm-linux/helm-debian/any/ any main" | sudo tee  
/etc/apt/sources.list.d/helm-stable-debian.list  
  
sudo apt-get update  
sudo apt-get install helm
```

#### II.A.3 Installation de kubectl

```
sudo apt-get install -y apt-transport-https ca-certificates curl gnupg  
  
curl -fsSL https://pkgs.k8s.io/core:/stable:/v1.34/deb/Release.key | sudo gpg --dearmor -o  
/etc/apt/keyrings/kubernetes-apt-keyring.gpg
```

```

sudo chmod 644 /etc/apt/keyrings/kubernetes-apt-keyring.gpg

echo 'deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/kubernetes-apt-keyring.gpg]
https://pkgs.k8s.io/core:/stable:/v1.34/deb/ /' | sudo tee
/etc/apt/sources.list.d/kubernetes.list
sudo chmod 644 /etc/apt/sources.list.d/kubernetes.list

sudo apt-get update
sudo apt-get install -y kubectl

```

## II.A.4 Création d'un Déploiement Rancher

<Hostname> correspond au nom de domaine utilisé pour contacter le pod rancher.

```

export KUBECONFIG=/etc/rancher/k3s/k3s.yaml

kubectl create namespace cattle-system
kubectl config set-context --current --namespace=cattle-system

kubectl apply -f
https://github.com/cert-manager/cert-manager/releases/download/v1.19.2/cert-manager.crds.yaml

helm repo add rancher-latest https://releases.rancher.com/server-charts/latest

helm repo add jetstack https://charts.jetstack.io

helm repo update

helm install cert-manager jetstack/cert-manager \
  --namespace cert-manager \
  --create-namespace

helm install rancher rancher-latest/rancher \
  --namespace cattle-system \
  --set hostname=rancher.rancher \
  --set replicas=1 \
  --set bootstrapPassword=testpassword

```

Il faut maintenant attendre car l'installation nécessite quelques minutes. On peut vérifier avec `kubectl get pods -n cattle-system`. Une fois fait, on se connecte à la page et on récupère le mot de passe :

```

kubectl get secret --namespace cattle-system bootstrap-secret -o
go-template='{{.data.bootstrapPassword|base64decode}}{{"\n"}}'

```

On définit un nouveau mot de passe qui est qJHiA@wwaagi46U.

## II.A.5 Pour arrêter/pauser Rancher

```

kubectl scale --replicas=0 deployment/rancher -n cattle-system

```

Cela permet d'arrêter temporairement le pod Rancher.

## II.B Réinitialisation du cluster

Pour revenir à l'état 0 du cluster, il est possible de :

```
rm -rf /var/lib/rancher/k3s/server/db/etcd  
/usr/local/bin/k3s-killall.sh  
systemctl restart k3s.service
```

## III Création d'un cluster

### III.A Cluster pour l'application Nailloux

### III.B Cluster pour les composants divers, Git, DockerRegistry...

#### III.B.0.a Enregistrement

```
curl --insecure -fL https://rancher.rancher/system-agent-install.sh | sudo sh -s - --
server https://rancher.rancher --label 'cattle.io/os=linux' --token 272
xjzq28nm5xp4cpjjrxt4zqrwvsmftq45xs5bx4vv7kk65mh72pv --ca-checksum
fdc9c50ea58442994213e96883b6a5ca39227fc7d4116e60fa1026c123f56583 --etcd --controlplane
--worker --address 10.0.1.6 --internal-address 10.0.1.6
```

### III.C Enrôlement de machines

Pour cela il faut aller dans la section **Clusters** ⇒ **<Cluster>** ⇒ **Registration**

Listing III.1 – Machine master

```
export CRI_CONFIG_FILE=/var/lib/rancher/rke2/agent/etc/crictl.yaml
export CONTAINERD_ADDRESS=unix:///run/k3s/containerd/containerd.sock
export PATH=$PATH:/var/lib/rancher/rke2/bin
export KUBECONFIG=/etc/rancher/rke2/rke2.yaml

curl --insecure -fL https://rancher.rancher/system-agent-install.sh | sudo sh -s - --
server https://rancher.rancher --label 'cattle.io/os=linux' --token
tv69x5vkm9szzlzs6qqkx7wggzrgvt2grc755nth29h2ncjbgthz --ca-checksum
fdc9c50ea58442994213e96883b6a5ca39227fc7d4116e60fa1026c123f56583 --etcd --controlplane
--worker --address 10.0.1.4 --internal-address 10.0.1.4
```

Listing III.2 – Machine worker

```
export CRI_CONFIG_FILE=/var/lib/rancher/rke2/agent/etc/crictl.yaml
export CONTAINERD_ADDRESS=unix:///run/k3s/containerd/containerd.sock
export PATH=$PATH:/var/lib/rancher/rke2/bin
export KUBECONFIG=/etc/rancher/rke2/rke2.yaml

curl --insecure -fL https://rancher.rancher/system-agent-install.sh | sudo sh -s - --
server https://rancher.rancher --label 'cattle.io/os=linux' --token
tv69x5vkm9szzlzs6qqkx7wggzrgvt2grc755nth29h2ncjbgthz --ca-checksum
fdc9c50ea58442994213e96883b6a5ca39227fc7d4116e60fa1026c123f56583 --worker --address
10.0.1.5 --internal-address 10.0.1.5
```

Si DNS issue :

```
export KUBE_EDITOR="nano"
kubectl edit configmap rke2-coredns-rke2-coredns -n kube-system

hosts {
    10.0.1.3 rancher.rancher
    fallthrough
}

kubectl rollout restart deployment rke2-coredns-rke2-coredns -n kube-system
```



## IV Creation d'un Workload

Tout d'abord, avant de déployer quoi que ce soit il faut convertir le `docker-compose.yml` en fichier de déploiement Kubernetes, un manifest.