

---

# Automatiser le redéploiement Kubernetes avec un runner self-hosted GitHub Actions

Guide complet pour configurer un runner self-hosted GitHub Actions dans Kubernetes afin d'automatiser le redéploiement de vos applications lors des push sur la branche main

**DevOps** **Kubernetes** **50 min de lecture** **Niveau Avancé**

---

Document généré le 13/05/2026 à 11h12 · [nouv.fr/wiki/automatiser-redepoiemet-kubernetes-github-actions-runner](https://nouv.fr/wiki/automatiser-redepoiemet-kubernetes-github-actions-runner)

# Sommaire

39 section(s) · 50 min de lecture

## ☐ Vue d'ensemble

### 1☐ Prérequis

### 2☐ Créer un ServiceAccount limité pour le runner

- ↳ Fichier runner-rbac.yaml
- ↳ Appliquer la configuration

### 3☐ Générer un kubeconfig minimal pour le ServiceAccount

- ↳ Récupérer les informations nécessaires
- ↳ Générer le fichier kubeconfig
- ↳ Créer le secret Kubernetes

### 4☐ Dockerfile du runner self-hosted

- ↳ Dockerfile

### 5☐ Entrypoint du runner (entrypoint.sh)

### 6☐ Build et publication de l'image

- ↳ Build de l'image
- ↳ Tag et push sur GHCR

### 7☐ Créer le secret pour le token GitHub

- ↳ Obtenir le token de registration
- ↳ Créer le secret Kubernetes

### 8☐ Deployment Kubernetes du runner

- ↳ Déployer le runner
- ↳ Vérifier le déploiement

### 9☐ Workflow GitHub Actions

- ↳ Workflow avancé avec vérification

## ☐ Tester le workflow

- ↳ Tester manuellement
- ↳ Vérifier les logs

### 1☐1☐ Dépannage

- ↳ Le runner ne s'enregistre pas

↳ Le workflow ne se déclenche pas

↳ Erreur &quot;kubect!: command not found&quot;;

↳ Erreur &quot;permission denied&quot;; avec kubect!

↳ Le runner se déconnecte fréquemment

## 1 2 Améliorations possibles

↳ Utiliser un token permanent

↳ Ajouter des labels au runner

↳ Monitoring et alertes

↳ Auto-scaling

## Résumé

## Ressources

Ce guide vous explique comment configurer un runner self-hosted GitHub Actions directement dans votre cluster Kubernetes. Ce runner pourra automatiquement redéployer vos applications lorsque vous poussez du code sur la branche `main`, sans avoir besoin d'un serveur externe.

---

## ☐ Vue d'ensemble

---

Dans ce tutoriel, nous allons :

1. ☐ Créer un ServiceAccount Kubernetes avec des permissions limitées
2. ☐ Générer un kubeconfig minimal pour le runner
3. ☐ Créer une image Docker pour le runner GitHub Actions
4. ☐ Déployer le runner dans Kubernetes
5. ☐ Configurer un workflow GitHub Actions pour redéployer automatiquement

### Avantages :

- ☐ **Sécurité** : ServiceAccount avec permissions limitées (pas d'accès admin)
  - ☐ **Automatisation** : Redéploiement automatique à chaque push
  - ☐ **Économique** : Pas besoin de serveur externe
  - ☐ **Intégration** : Directement dans votre cluster Kubernetes
- 

## 1☐ Prérequis

---

Avant de commencer, assurez-vous d'avoir :

- ☐ **Cluster Kubernetes opérationnel** (Master + Workers)
  - ☐ **Docker fonctionnel** sur la machine où vous builderez l'image
  - ☐ **Projet Node.js (backend) déployé** sur Kubernetes
  - ☐ **Compte GitHub** avec un repository pour le backend
  - ☐ **kubectl** configuré et connecté au cluster
  - ☐ **Accès à GHCR** pour publier l'image du runner
- 

## 2☐ Créer un ServiceAccount limité pour le runner

---

Pour des raisons de sécurité, on ne veut **pas** que le runner utilise le kubeconfig admin. On crée un ServiceAccount avec des permissions limitées au namespace `default`.

### Fichier `runner-rbac.yaml`

Créez le fichier `runner-rbac.yaml` :

```
apiVersion: v1
kind: ServiceAccount
metadata:
  name: github-runner
  namespace: default
---
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: Role
metadata:
  name: github-runner-backend-role
  namespace: default
rules:
  - apiGroups: [""]
    resources: ["pods"]
    verbs: ["get","list","watch"]
  - apiGroups: ["apps"]
    resources: ["deployments"]
    verbs: ["get","update","patch"]
---
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: RoleBinding
metadata:
  name: github-runner-backend-binding
  namespace: default
subjects:
  - kind: ServiceAccount
    name: github-runner
    namespace: default
roleRef:
  kind: Role
  name: github-runner-backend-role
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
```

📄 Copier

### Explications :

- **ServiceAccount** : Compte de service pour le runner
- **Role** : Permissions limitées (lecture des pods, modification des deployments)
- **RoleBinding** : Lie le ServiceAccount au Role

### Appliquer la configuration

```
kubectl apply -f runner-rbac.yaml
```

📄 Copier

### Vérification :

```
# Vérifier le ServiceAccount
kubectl get sa github-runner -n default

# Vérifier le Role
kubectl get role github-runner-backend-role -n default

# Vérifier le RoleBinding
kubectl get rolebinding github-runner-backend-binding -n default
```

📄 Copier

## 3 ▢ Générer un kubeconfig minimal pour le ServiceAccount

Le runner a besoin d'un fichier kubeconfig pour se connecter à Kubernetes. On va générer un kubeconfig minimal avec uniquement les permissions nécessaires.

### Récupérer les informations nécessaires

```
# Récupérer le nom du secret du ServiceAccount
SECRET_NAME=$(kubectl get sa github-runner -n default -o jsonpath='{.secrets[0].name}')

# Récupérer le token
TOKEN=$(kubectl get secret $SECRET_NAME -n default -o jsonpath='{.data.token}' | base64 --
decode)

# Récupérer le certificat CA
CA=$(kubectl config view --raw --minify -o jsonpath='{.clusters[0].cluster.certificate-
authority-data}')

# Récupérer l'adresse du serveur
SERVER=$(kubectl config view --minify -o jsonpath='{.clusters[0].cluster.server}')
```

📄 Copier

### Générer le fichier kubeconfig

```
cat <<EOF > github-runner.kubeconfig
apiVersion: v1
kind: Config
clusters:
- cluster:
  certificate-authority-data: $CA
  server: $SERVER
  name: github-runner-cluster
contexts:
- context:
  cluster: github-runner-cluster
  user: github-runner
  name: github-runner-context
current-context: github-runner-context
users:
- name: github-runner
  user:
    token: $TOKEN
EOF
```

📄 Copier

### Vérification :

```
# Tester le kubeconfig
KUBECONFIG=./github-runner.kubeconfig kubectl get pods -n default
```

📄 Copier

## Créer le secret Kubernetes

Créez un secret Kubernetes pour monter le kubeconfig dans le pod runner :

```
kubectl create secret generic github-runner-kubeconfig  
  --from-file=kubeconfig=github-runner.kubeconfig  
  --dry-run=client -o yaml | kubectl apply -f -
```

📄 Copier

### Vérification :

```
kubectl get secret github-runner-kubeconfig -n default
```

📄 Copier

---

## 4.1 Dockerfile du runner self-hosted

---

Créez un dossier runner-backend avec les fichiers suivants :

```
runner-backend/  
├── Dockerfile  
└── entrypoint.sh
```

📄 Copier

### Dockerfile

Créez le fichier `Dockerfile` :

```
FROM ubuntu:22.04
```

```
# Permettre au runner de s'exécuter en root
```

```
ENV RUNNER_ALLOW_RUNASROOT=1
```

```
ENV RUNNER_VERSION=2.329.0
```

```
# Installer dépendances de base + libicu + kubectl
```

```
RUN apt-get update && apt-get install -y
```

```
    curl
```

```
    git
```

```
    sudo
```

```
    jq
```

```
    libicu70
```

```
    libkrb5-3
```

```
    zlib1g
```

```
    libicu-dev
```

```
    && rm -rf /var/lib/apt/lists/*
```

```
# Installer kubectl ARM64
```

```
RUN curl -LO "https://dl.k8s.io/release/$(curl -L -s  
https://dl.k8s.io/release/stable.txt)/bin/linux/arm64/kubectl"
```

```
    && chmod +x kubectl
```

```
    && mv kubectl /usr/local/bin/
```

```
WORKDIR /actions-runner
```

```
# Télécharger et extraire le runner ARM64
```

```
RUN curl -o actions-runner-linux-arm64-${RUNNER_VERSION}.tar.gz -L
```

```
https://github.com/actions/runner/releases/download/v${RUNNER_VERSION}/actions-runner-linux-  
arm64-${RUNNER_VERSION}.tar.gz
```

```
    && tar xzf actions-runner-linux-arm64-${RUNNER_VERSION}.tar.gz
```

```
# Installer les dépendances du runner
```

```
RUN ./bin/installdependencies.sh
```

```
# Copier l'entrypoint
```

```
COPY entrypoint.sh /entrypoint.sh
```

```
RUN chmod +x /entrypoint.sh
```

```
ENTRYPOINT ["/entrypoint.sh"]
```

📄 Copier

### Explications :

- **Ubuntu 22.04** : Image de base
- **RUNNER\_VERSION** : Version du runner GitHub Actions (2.329.0)
- **kubectl ARM64** : Installation de kubectl pour ARM64 (adaptez si vous utilisez AMD64)
- **Dépendances** : Bibliothèques nécessaires pour le runner
- **Runner GitHub Actions** : Téléchargement et extraction du runner

**Note** : Si vous utilisez une architecture **AMD64**, modifiez la ligne kubectl :

```
# Pour AMD64
RUN curl -LO "https://dl.k8s.io/release/$(curl -L -s
https://dl.k8s.io/release/stable.txt)/bin/linux/amd64/kubectl"
  && chmod +x kubectl
  && mv kubectl /usr/local/bin/

# Et pour le runner
RUN curl -o actions-runner-linux-x64-${RUNNER_VERSION}.tar.gz -L
https://github.com/actions/runner/releases/download/v${RUNNER_VERSION}/actions-runner-linux-
x64-${RUNNER_VERSION}.tar.gz
  && tar xzf actions-runner-linux-x64-${RUNNER_VERSION}.tar.gz
```

📄 Copier

---

## 5 ▢ Entrypoint du runner (entrypoint.sh)

---

Créez le fichier `entrypoint.sh` :

```
#!/bin/bash
set -e

# Vérification du token
if [ -z "$RUNNER_TOKEN" ]; then
  echo "❌ RUNNER_TOKEN manquant"
  exit 1
fi

# Vérification de l'URL du repo
if [ -z "$RUNNER_REPO_URL" ]; then
  echo "❌ RUNNER_REPO_URL manquant"
  exit 1
fi

# Export GITHUB_REPO pour éviter le message du runner
export GITHUB_REPO="$RUNNER_REPO_URL"

# Configuration du runner
./config.sh
  --url "$RUNNER_REPO_URL"
  --token "$RUNNER_TOKEN"
  --name "$(hostname)"
  --work "_work"
  --unattended

# Lancer le runner
./run.sh
```

📄 Copier

### Fonctionnalités :

- Vérifie la présence des variables d'environnement requises
- Configure le runner avec le token et l'URL du repository
- Lance le runner en mode unattended (sans interaction)

### Permissions :

```
chmod +x entrypoint.sh
```

📄 Copier

---

## 6 ▢ Build et publication de l'image

---

### Build de l'image

```
cd runner-backend

# Build pour ARM64
docker build -t runner-backend:arm64 .

# Ou pour AMD64
docker build -t runner-backend:amd64 .
```

📄 Copier

### Tag et push sur GHCR

```
# Authentification avec GHCR
echo $GITHUB_TOKEN | docker login ghcr.io -u <GITHUB_USERNAME> --password-stdin

# Tagger l'image
docker tag runner-backend:arm64 ghcr.io/nouvy/runner-backend:arm64

# Pousser l'image
docker push ghcr.io/nouvy/runner-backend:arm64
```

📄 Copier

**Note** : Assurez-vous d'avoir un token GitHub avec les permissions `write:packages` et `read:packages`.

---

## 7 ▢ Créer le secret pour le token GitHub

---

Le runner a besoin d'un token GitHub pour s'enregistrer. Créez un secret Kubernetes :

### Obtenir le token de registration

1. Allez sur votre repository GitHub
2. **Settings** → **Actions** → **Runners**
3. Cliquez sur **New self-hosted runner**
4. Copiez le token affiché (valide 1 heure)

**Ou** utilisez un Personal Access Token avec les permissions `repo` et `workflow`.

## Créer le secret Kubernetes

```
kubectl create secret generic github-runner-secret  
  --from-literal=token=<VOTRE_TOKEN>  
  --namespace=default
```

📄 Copier

**Note** : Pour un token permanent, créez un **Fine-Grained PAT** avec les permissions :

- Repository permissions → Actions → Read and write
- Repository permissions → Contents → Read

---

## 8 Deployment Kubernetes du runner

---

Créez le fichier `runner-deployment.yaml` :

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: github-runner
  namespace: default
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: github-runner
  template:
    metadata:
      labels:
        app: github-runner
    spec:
      serviceAccountName: github-runner
      imagePullSecrets:
        - name: ghcr-secret
      containers:
        - name: runner
          image: ghcr.io/nouvy/runner-backend:arm64
          imagePullPolicy: Always
          env:
            - name: RUNNER_TOKEN
              valueFrom:
                secretKeyRef:
                  name: github-runner-secret
                  key: token
            - name: RUNNER_REPO_URL
              value: "https://github.com/Nouvy/mpi_backend_nodejs"
            - name: GITHUB_REPO
              value: "https://github.com/Nouvy/mpi_backend_nodejs"
            - name: RUNNER_ALLOW_RUNASROOT
              value: "1"
            - name: KUBECONFIG
              value: "/home/runner/.kube/config"
          volumeMounts:
            - name: kubeconfig-volume
              mountPath: /home/runner/.kube
              readOnly: true
          securityContext:
            runAsUser: 0
            runAsGroup: 0
            privileged: false
      volumes:
        - name: kubeconfig-volume
          secret:
            secretName: github-runner-kubeconfig
```

📄 Copier

### Points importants :

- **serviceAccountName** : Utilise le ServiceAccount créé précédemment
- **imagePullSecrets** : Secret pour pull l'image depuis GHCR
- **RUNNER\_TOKEN** : Token pour enregistrer le runner (depuis le secret)
- **RUNNER\_REPO\_URL** : URL du repository GitHub
- **KUBECONFIG** : Chemin vers le fichier kubeconfig
- **volumeMounts** : Monte le secret kubeconfig dans le conteneur

## Déployer le runner

```
kubectl apply -f runner-deployment.yaml
```

📄 Copier

## Vérifier le déploiement

```
# Vérifier le pod
kubectl get pods -l app=github-runner -n default

# Voir les logs
kubectl logs -f deployment/github-runner -n default

# Vérifier sur GitHub
# Allez sur Settings → Actions → Runners
# Vous devriez voir votre runner "self-hosted"
```

📄 Copier

### Si le runner ne s'enregistre pas :

- Vérifiez que le token est valide
- Vérifiez les logs du pod
- Vérifiez que l'URL du repository est correcte

---

## 9 📄 Workflow GitHub Actions

Créez le fichier `.github/workflows/restart-backend.yml` dans votre repository :

```
name: Restart Backend on main push

on:
  push:
    branches:
      - main

jobs:
  restart-backend:
    runs-on: self-hosted
    steps:
      - name: Checkout code
        uses: actions/checkout@v3

      - name: Restart backend deployment
        run: |
          export KUBECONFIG=/home/runner/.kube/config
          kubectl rollout restart deployment/backend
```

📄 Copier

### Explications :

- **on: push: branches: main** : Déclenche le workflow à chaque push sur `main`
- **runs-on: self-hosted** : Utilise le runner self-hosted dans Kubernetes

- **kubectl rollout restart** : Redémarre le deployment backend

## Workflow avancé avec vérification

Pour un workflow plus robuste :

```
name: Restart Backend on main push

on:
  push:
    branches:
      - main
    paths:
      - 'src/**'
      - 'package.json'
      - 'Dockerfile'

jobs:
  restart-backend:
    runs-on: self-hosted
    steps:
      - name: Checkout code
        uses: actions/checkout@v3

      - name: Verify kubectl access
        run: |
          export KUBECONFIG=/home/runner/.kube/config
          kubectl get pods -n default

      - name: Restart backend deployment
        run: |
          export KUBECONFIG=/home/runner/.kube/config
          kubectl rollout restart deployment/backend -n default

      - name: Wait for rollout
        run: |
          export KUBECONFIG=/home/runner/.kube/config
          kubectl rollout status deployment/backend -n default --timeout=5m

      - name: Verify deployment
        run: |
          export KUBECONFIG=/home/runner/.kube/config
          kubectl get pods -l app=backend -n default
```

📄 Copier

### Fonctionnalités supplémentaires :

- **paths** : Déclenche uniquement si certains fichiers changent
- **Verify kubectl access** : Vérifie que kubectl fonctionne
- **Wait for rollout** : Attend que le redéploiement soit terminé
- **Verify deployment** : Vérifie que les pods sont prêts

---

## 📄 Tester le workflow

---

## Tester manuellement

1. Faites un changement dans votre code backend
2. Committez et poussez sur la branche `main` :

```
git add .
git commit -m "Test: redéploiement automatique"
git push origin main
```

### ↳ Copier

3. Allez sur **GitHub** → **Actions** dans votre repository
4. Vous devriez voir le workflow s'exécuter
5. Vérifiez que le deployment backend a été redémarré :

```
kubectl get pods -l app=backend -n default
kubectl rollout history deployment/backend -n default
```

### ↳ Copier

## Vérifier les logs

```
# Logs du runner
kubectl logs -f deployment/github-runner -n default

# Logs du workflow (sur GitHub)
# Actions → Votre workflow → Voir les logs
```

### ↳ Copier

---

## 1️⃣1️⃣ Dépannage

### Le runner ne s'enregistre pas

**Symptômes** : Le runner n'apparaît pas dans GitHub Settings → Actions → Runners

**Solutions** :

```
# Vérifier les logs
kubectl logs -f deployment/github-runner -n default

# Vérifier le token
kubectl get secret github-runner-secret -n default -o jsonpath='{.data.token}' | base64 --
decode

# Vérifier l'URL du repository
kubectl describe deployment github-runner -n default
```

### ↳ Copier

## Le workflow ne se déclenche pas

**Symptômes** : Aucun workflow ne s'exécute après un push

**Solutions** :

- Vérifiez que le fichier `.github/workflows/restart-backend.yml` existe
- Vérifiez la syntaxe YAML
- Vérifiez que le runner est bien enregistré et actif
- Vérifiez les permissions du repository

## Erreur "kubectl: command not found"

**Symptômes** : Le workflow échoue avec "kubectl: command not found"

**Solutions** :

- Vérifiez que kubectl est bien installé dans l'image Docker
- Vérifiez l'architecture (ARM64 vs AMD64)
- Vérifiez les logs du build de l'image

## Erreur "permission denied" avec kubectl

**Symptômes** : Le workflow échoue avec des erreurs de permissions

**Solutions** :

```
# Vérifier le kubeconfig
KUBECONFIG=./github-runner.kubeconfig kubectl get pods -n default

# Vérifier le Role
kubectl get role github-runner-backend-role -n default -o yaml

# Vérifier le RoleBinding
kubectl get rolebinding github-runner-backend-binding -n default -o yaml
```

📋 Copier

## Le runner se déconnecte fréquemment

**Symptômes** : Le runner disparaît de la liste des runners

**Solutions** :

- Vérifiez que le pod est toujours en cours d'exécution
  - Vérifiez les ressources (CPU/Memory) du pod
  - Augmentez les limites de ressources si nécessaire
  - Vérifiez les logs pour des erreurs
-

# 1 2 Améliorations possibles

---

## Utiliser un token permanent

Au lieu d'utiliser un token temporaire, créez un **Fine-Grained PAT** :

1. **GitHub** → **Settings** → **Developer settings** → **Personal access tokens** → **Fine-grained tokens**
2. Créez un token avec :
  - **Repository access** : `Nouvy/mpi_backend_nodejs`
  - **Permissions** :
    - Actions → Read and write
    - Contents → Read
3. Utilisez ce token dans le secret Kubernetes

## Ajouter des labels au runner

Pour utiliser plusieurs runners avec des labels différents :

```
# Dans le deployment
env:
  - name: RUNNER_LABELS
    value: "kubernetes,backend"
```

📄 Copier

Puis dans le workflow :

```
runs-on: [self-hosted, kubernetes, backend]
```

📄 Copier

## Monitoring et alertes

Ajoutez des métriques pour surveiller le runner :

```
# Ajouter un sidecar Prometheus ou exporter
# Ou utiliser kubectl top pour surveiller les ressources
```

📄 Copier

## Auto-scaling

Pour gérer plusieurs runners automatiquement :

- Utilisez **KEDA** (Kubernetes Event-Driven Autoscaling)
  - Ou créez plusieurs deployments avec des labels différents
-

## ☐ Résumé

---

Ce guide vous a permis de :

- ☐ Créer un ServiceAccount Kubernetes avec permissions limitées
- ☐ Générer un kubeconfig minimal pour le runner
- ☐ Créer une image Docker pour le runner GitHub Actions
- ☐ Déployer le runner dans Kubernetes
- ☐ Configurer un workflow pour redéployer automatiquement
- ☐ Tester et dépanner le système

### **Avantages obtenus :**

- ☐ Sécurité renforcée avec RBAC
- ☐ Automatisation complète du redéploiement
- ☐ Pas de coût supplémentaire (runner dans le cluster)
- ☐ Intégration native avec GitHub

### **Prochaines étapes :**

- Ajouter des tests avant le redéploiement
- Configurer des notifications (Slack, Discord, etc.)
- Mettre en place un système de rollback automatique
- Ajouter du monitoring et des alertes

---

## ☐ Ressources

---

- [GitHub Actions Self-Hosted Runners](#)
- [Kubernetes RBAC Documentation](#)
- [GitHub Actions Runner Releases](#)
- [kubectl Documentation](#)