

---

# Déploiement Docker/Kubernetes : React (Vite) + Node.js avec GHCR

Guide complet pour créer des images Docker pour un frontend React/Vite et un backend Node.js, les pousser sur GHCR et les déployer via Kubernetes

[Systèmes & Réseaux](#) [DevOps](#) [Kubernetes](#) 45 min de lecture [Niveau Intermédiaire](#)

---

Document généré le 11/07/2026 à 20h40 · [nouv.fr/wiki/deploiement-docker-kubernetes-react-nodejs-ghcr](https://nouv.fr/wiki/deploiement-docker-kubernetes-react-nodejs-ghcr)

# Sommaire

34 section(s) · 45 min de lecture

## ☐ Vue d'ensemble

### 1☐ Configuration du Backend Node.js

- ↳ Structure du projet
- ↳ Dockerfile pour le backend
- ↳ Script entrypoint.sh pour le backend
- ↳ Build et test du backend

### 2☐ Configuration du Frontend React/Vite

- ↳ Structure du projet
- ↳ Dockerfile pour le frontend
- ↳ Script entrypoint.sh pour le frontend
- ↳ Build et test du frontend

### 3☐ Création des tokens GitHub

- ↳ Token Fine-Grained PAT pour cloner le repo privé
- ↳ Token Classic pour GHCR (si pas déjà créé)

### 4☐ Publication sur GHCR

- ↳ Authentification avec GHCR
- ↳ Tag et push du backend
- ↳ Tag et push du frontend
- ↳ Vérification sur GitHub

### 5☐ Configuration Kubernetes

- ↳ Créer le secret pour GHCR
- ↳ Créer le secret pour le token GitHub

### 6☐ Déploiement Kubernetes

- ↳ Deployment et Service pour le Backend
- ↳ Deployment et Service pour le Frontend
- ↳ Déployer les applications
- ↳ Vérifier le déploiement
- ↳ Accéder à l'application

### 7☐ Mise à jour des images

↳ Workflow de mise à jour

## 8 **Dépannage**

↳ Problèmes courants

### **Résumé**

### **Ressources**

Ce guide vous explique comment créer des images Docker pour une application complète (frontend React/Vite et backend Node.js), les tester localement, les publier sur GitHub Container Registry (GHCR) et les déployer sur un cluster Kubernetes.

---

## 📄 Vue d'ensemble

---

Dans ce tutoriel, nous allons :

1. 📄 Créer un Dockerfile pour le backend Node.js (clone d'un repo privé)
2. 📄 Créer un Dockerfile pour le frontend React/Vite (clone d'un repo public)
3. 📄 Tester les images localement avec Docker
4. 📄 Publier les images sur GHCR
5. 📄 Déployer l'application sur Kubernetes

### Prérequis :

- Docker installé
  - Un cluster Kubernetes fonctionnel
  - Un compte GitHub
  - Accès aux repositories : `Nouvy/mpi_backend_nodejs` (privé) et `Nouvy/mpi_frontend_react` (public)
- 

## 1📄 Configuration du Backend Node.js

---

### Structure du projet

Créez un dossier `back-nodejs` avec les fichiers suivants :

```
back-nodejs/  
├── Dockerfile  
└── entrypoint.sh
```

📄 Copier

### Dockerfile pour le backend

Créez le fichier `Dockerfile` :

```
FROM node:18-alpine

# Installer Git + SSH
RUN apk add --no-cache git openssh

WORKDIR /app

# Copier l'entrypoint
COPY entrypoint.sh .

RUN chmod +x entrypoint.sh

EXPOSE 3000

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

📄 Copier

### Explications :

- `node:18-alpine` : Image Node.js 18 basée sur Alpine Linux (légère)
- Installation de Git et SSH pour cloner le repository
- Le script `entrypoint.sh` sera exécuté au démarrage du conteneur

### Script `entrypoint.sh` pour le backend

Créez le fichier `entrypoint.sh` :

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

REPO_URL="https://${GITHUB_TOKEN}@github.com/Nouvy/mpi_backend_nodejs.git"
APP_DIR="/app/mpi_backend_nodejs"

# Cloner ou mettre à jour le dépôt
if [ ! -d "$APP_DIR" ]; then
    echo "📄 Clonage du dépôt Git..."
    git clone "$REPO_URL" "$APP_DIR"
else
    echo "📄 Mise à jour du dépôt existant..."
    cd "$APP_DIR"
    git pull
fi

cd "$APP_DIR"

# Créer config.env
echo "📄 Création du fichier config.env..."
cat > config.env <<EOL
DB_HOST=mysql
DB_PORT=3306
DB_USER=root
DB_PASSWORD=secret
DB_NAME=polls_db
EOL

# Installer les dépendances
echo "📄 Installation des dépendances..."
npm install

# Lancer l'application
echo "📄 Lancement de l'application..."
npm start
```

📄 Copier

### Fonctionnalités :

- Clone le repository privé en utilisant un token GitHub
- Crée le fichier de configuration `config.env`
- Installe les dépendances npm
- Lance l'application

**Important** : Le script nécessite la variable d'environnement `GITHUB_TOKEN` pour cloner le repository privé.

### Build et test du backend

```
# Construire l'image
docker build -t back-nodejs .

# Lancer le conteneur (avec lien vers MySQL si nécessaire)
docker run -d -p 3001:3001
  --link db:mysql
  -e GITHUB_TOKEN=<TON_TOKEN>
  --name backend
  back-nodejs
```

📄 Copier

### Paramètres :

- `-p 3001:3001` : Mappe le port 3001 du conteneur sur le port 3001 de l'hôte
- `--link db:mysql` : Lie le conteneur à un conteneur MySQL nommé `db`
- `-e GITHUB_TOKEN` : Passe le token GitHub pour cloner le repo privé

---

## 2. Configuration du Frontend React/Vite

---

### Structure du projet

Créez un dossier `front-react` avec les fichiers suivants :

```
front-react/
├── Dockerfile
└── entrypoint.sh
```

📄 Copier

### Dockerfile pour le frontend

Créez le fichier Dockerfile :

```
FROM node:18-alpine

# Installer git et bash
RUN apk add --no-cache git bash

WORKDIR /app

# Copier entrypoint
COPY entrypoint.sh /entrypoint.sh
RUN chmod +x /entrypoint.sh

EXPOSE 4173

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

📄 Copier

### Explications :

- `node:18-alpine` : Image Node.js 18

- Installation de Git et Bash pour cloner le repository
- Port 4173 : Port par défaut de Vite Preview

## Script entrypoint.sh pour le frontend

Créez le fichier `entrypoint.sh` :

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

REPO_URL="https://github.com/Nouvvy/mpi_frontend_react.git"
APP_DIR="/app/mpi_frontend_react"

# Cloner le projet si pas déjà présent
if [ ! -d "$APP_DIR" ]; then
    echo "== Clonage du dépôt =="
    git clone "$REPO_URL" "$APP_DIR"
fi

cd "$APP_DIR"

# .env pour Vite
cat > .env <<EOL
VITE_API_BASE_URL=http://192.168.194.159:3001/api
VITE_SOCKET_URL=http://192.168.194.159:3001
EOL

# Installer dépendances
npm install --silent

# Build Vite
npm run build

# Lancer vite preview
echo "== Lancement du serveur Vite Preview =="
npx vite preview --port 4173 --host
```

📄 Copier

### Fonctionnalités :

- Clone le repository public React
- Crée le fichier `.env` avec les URLs de l'API
- Installe les dépendances
- Build l'application Vite
- Lance le serveur de preview sur le port 4173

**Note** : Adaptez les URLs dans `.env` selon votre configuration réseau.

### Build et test du frontend

```
# Construire l'image
docker build -t front-react .

# Lancer le conteneur
docker run -d -p 4173:4173
  --link backend:backend
  --name frontend
  front-react
```

📄 Copier

#### Paramètres :

- `-p 4173:4173` : Mappe le port 4173
- `--link backend:backend` : Lie le conteneur au backend

---

## 3 📄 Création des tokens GitHub

---

### Token Fine-Grained PAT pour cloner le repo privé

Pour cloner le repository privé `Nouvy/mpi_backend_nodejs`, vous devez créer un **Fine-Grained Personal Access Token** :

1. Allez sur **GitHub** → **Settings** → **Developer settings**
2. Cliquez sur **Personal access tokens** → **Fine-grained tokens**
3. Cliquez sur **Generate new token**
4. Configurez le token :
  - **Token name** : `MPI Backend Clone Token`
  - **Expiration** : Choisissez une durée appropriée
  - **Repository access** : Sélectionnez `Nouvy/mpi_backend_nodejs`
  - **Repository permissions** → **Contents** → **Read**  (obligatoire)
5. Cliquez sur **Generate token**
6. ⚠ **IMPORTANT** : Copiez le token immédiatement !

Ce token sera utilisé dans la variable d'environnement `GITHUB_TOKEN` pour cloner le repository privé.

### Token Classic pour GHCR (si pas déjà créé)

Pour publier et lire les packages sur GHCR, créez un **Classic Personal Access Token** :

1. Allez sur **GitHub** → **Settings** → **Developer settings**
2. Cliquez sur **Personal access tokens** → **Tokens (classic)**
3. Cliquez sur **Generate new token (classic)**
4. Configurez le token :
  - **Note** : `GHCR Docker Token`
  - **Scopes** :
    - `write:packages` : Pour publier des images
    - `read:packages` : Pour télécharger des images

5. Cliquez sur **Generate token**

6. ⚠ **IMPORTANT** : Copiez le token immédiatement !

---

## 4 📦 Publication sur GHCR

---

### Authentification avec GHCR

```
# Se connecter à GHCR
echo $GITHUB_TOKEN | docker login ghcr.io -u <GITHUB_USERNAME> --password-stdin
```

📄 Copier

### Exemple :

```
export GITHUB_TOKEN=ghp_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
echo $GITHUB_TOKEN | docker login ghcr.io -u novvy --password-stdin
```

📄 Copier

### Tag et push du backend

```
# Tagger l'image
docker tag back-nodejs ghcr.io/novvy/back-nodejs:latest

# Pousser l'image
docker push ghcr.io/novvy/back-nodejs:latest
```

📄 Copier

### Tag et push du frontend

```
# Tagger l'image
docker tag front-react ghcr.io/novvy/front-react:latest

# Pousser l'image
docker push ghcr.io/novvy/front-react:latest
```

📄 Copier

### Vérification sur GitHub

1. Allez sur votre profil GitHub
2. Cliquez sur **Packages** (à droite de votre avatar)
3. Vous devriez voir vos packages `back-nodejs` et `front-react`

**Note** : Par défaut, les packages sont privés. Pour les rendre publics :

- Allez dans **Package settings** → **Change visibility** → **Public**

---

## 5 Configuration Kubernetes

---

### Créer le secret pour GHCR

Kubernetes a besoin d'un secret pour s'authentifier auprès de GHCR et pull les images :

```
# Créer le secret Docker registry
kubectl create secret docker-registry ghcr-secret
  --docker-server=ghcr.io
  --docker-username=<GITHUB_USERNAME>
  --docker-password=<GITHUB_TOKEN>
  --docker-email=<VOTRE_EMAIL>
```

📄 Copier

#### Exemple :

```
kubectl create secret docker-registry ghcr-secret
  --docker-server=ghcr.io
  --docker-username=nouvvy
  --docker-password=ghp_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  --docker-email=your.email@example.com
```

📄 Copier

### Créer le secret pour le token GitHub

Pour que le backend puisse cloner le repository privé, créez un secret Kubernetes :

```
# Créer le secret pour le token GitHub
kubectl create secret generic github-token
  --from-literal=TOKEN=<VOTRE_FINE_GRAINED_PAT>
```

📄 Copier

#### Exemple :

```
kubectl create secret generic github-token
  --from-literal=TOKEN=github_pat_XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

📄 Copier

**Important** : Utilisez le **Fine-Grained PAT** avec la permission `Contents: Read` sur le repository privé.

---

## 6 Déploiement Kubernetes

---

# Deployment et Service pour le Backend

Créez le fichier `backend-deployment.yaml` :

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: backend
  labels:
    app: backend
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: backend
  template:
    metadata:
      labels:
        app: backend
    spec:
      imagePullSecrets:
        - name: ghcr-secret
      containers:
        - name: backend
          image: ghcr.io/nouvy/back-nodejs:latest
          ports:
            - containerPort: 3001
          env:
            - name: GITHUB_TOKEN
              valueFrom:
                secretKeyRef:
                  name: github-token
                  key: TOKEN
            - name: DB_HOST
              value: "mysql"
            - name: DB_PORT
              value: "3306"
            - name: DB_USER
              value: "root"
            - name: DB_PASSWORD
              value: "secret"
            - name: DB_NAME
              value: "polls_db"
---
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: backend
  labels:
    app: backend
spec:
  type: NodePort
  selector:
    app: backend
  ports:
    - name: http
      port: 3001 # port interne du cluster
      targetPort: 3001 # port sur lequel le container écoute
      nodePort: 30301 # port exposé sur les nœuds du cluster
```

📄 Copier

**Points importants :**

- `imagePullSecrets` : Utilise le secret `ghcr-secret` pour pull l'image
- `GITHUB_TOKEN` : Récupère le token depuis le secret `github-token`
- `NodePort`: `30301` : Expose le service sur le port `30301` des nœuds

## Deployment et Service pour le Frontend

Créez le fichier `frontend-deployment.yaml` :

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: frontend
  labels:
    app: frontend
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: frontend
  template:
    metadata:
      labels:
        app: frontend
    spec:
      imagePullSecrets:
        - name: ghcr-secret
      containers:
        - name: frontend
          image: ghcr.io/nouvy/front-react:latest
          ports:
            - containerPort: 4173
          env:
            - name: VITE_API_BASE_URL
              value: "http://192.168.194.100:30301/api"
            - name: VITE_SOCKET_URL
              value: "http://192.168.194.100:30301"
---
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: frontend
  labels:
    app: frontend
spec:
  type: NodePort
  selector:
    app: frontend
  ports:
    - name: http
      port: 4173
      targetPort: 4173
      nodePort: 30173
```

📋 Copier

### Points importants :

- `VITE_API_BASE_URL` : URL de l'API backend (adaptez l'IP selon votre cluster)
- `VITE_SOCKET_URL` : URL pour les WebSockets
- `NodePort`: `30173` : Expose le frontend sur le port `30173`

**Note** : Adaptez l'IP 192.168.194.100 selon l'adresse IP de votre nœud Kubernetes.

## Déployer les applications

```
# Déployer le backend
kubectl apply -f backend-deployment.yaml

# Déployer le frontend
kubectl apply -f frontend-deployment.yaml
```

📄 Copier

## Vérifier le déploiement

```
# Vérifier les pods
kubectl get pods

# Vérifier les services
kubectl get services

# Voir les logs du backend
kubectl logs -f deployment/backend

# Voir les logs du frontend
kubectl logs -f deployment/frontend
```

📄 Copier

## Accéder à l'application

Une fois déployée, vous pouvez accéder à l'application :

- **Frontend** : `http://<NODE_IP>:30173`
- **Backend API** : `http://<NODE_IP>:30301`

---

## 7📄 Mise à jour des images

---

### Workflow de mise à jour

Lorsque vous modifiez le code et souhaitez mettre à jour le déploiement :

1. **Rebuild les images** :

```
docker build -t back-nodejs .
docker build -t front-react .
```

📄 Copier

2. **Tag et push** :

```
docker tag back-nodejs ghcr.io/nouvy/back-nodejs:latest
docker tag front-react ghcr.io/nouvy/front-react:latest
docker push ghcr.io/nouvy/back-nodejs:latest
docker push ghcr.io/nouvy/front-react:latest
```

📄 Copier

### 3. Redémarrer les pods Kubernetes :

```
kubectl rollout restart deployment/backend
kubectl rollout restart deployment/frontend
```

📄 Copier

Ou supprimer les pods pour forcer le redémarrage :

```
kubectl delete pod -l app=backend
kubectl delete pod -l app=frontend
```

📄 Copier

---

## 8 📄 Dépannage

---

### Problèmes courants

#### Erreur : "Failed to pull image"

**Cause** : Le secret ghcr-secret n'est pas correctement configuré.

#### Solution :

```
# Vérifier le secret
kubectl get secret ghcr-secret

# Recréer le secret si nécessaire
kubectl delete secret ghcr-secret
kubectl create secret docker-registry ghcr-secret
  --docker-server=ghcr.io
  --docker-username=<USERNAME>
  --docker-password=<TOKEN>
  --docker-email=<EMAIL>
```

📄 Copier

#### Erreur : "Repository not found" lors du clone

**Cause** : Le token GitHub n'a pas les bonnes permissions.

**Solution** : Vérifiez que votre Fine-Grained PAT a bien la permission `Contents: Read` sur le repository privé.

## Le frontend ne peut pas se connecter au backend

**Cause** : Les URLs dans `.env` ne sont pas correctes.

**Solution** : Vérifiez l'IP du nœud Kubernetes et mettez à jour les variables d'environnement dans le deployment.

## Les pods sont en état "ImagePullBackOff"

**Cause** : L'image n'existe pas sur GHCR ou le secret est incorrect.

**Solution** :

```
# Vérifier les événements
kubectl describe pod <POD_NAME>

# Vérifier que l'image existe
docker pull ghcr.io/nouvy/back-nodejs:latest
```

📄 Copier

---

## 📄 Résumé

Ce guide vous a permis de :

- Créer des images Docker pour React/Vite et Node.js
- Cloner des repositories publics et privés dans les conteneurs
- Tester les images localement
- Publier les images sur GHCR
- Configurer les secrets Kubernetes
- Déployer l'application sur Kubernetes
- Exposer les services via NodePort

**Prochaines étapes** :

- Configurer un Ingress pour une meilleure gestion du trafic
- Ajouter un service MySQL dans Kubernetes
- Mettre en place un CI/CD avec GitHub Actions
- Utiliser des ConfigMaps pour la configuration

---

## 📄 Ressources

- [Documentation Docker](#)
- [Documentation Kubernetes](#)
- [GitHub Container Registry](#)
- [Vite Documentation](#)