# GESTION DES SECRETS AVEC KUBERNETES

Rémi Cailletaud

15 octobre 2024

ANF Mathrice 2024

### LES SECRETS DANS L'API KUBERNETES

- · Stockage et gestion des informations sensibles
- · Découplage de la définition du pod
  - · Réduit le risque d'exposition
  - · Stockage en tmpfs
  - Exclusion du SCM (aka gitignoring)
- Utilisation
  - En tant que volume et fichiers
  - · En tant que variables d'environnement

apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:

name: mysecret

type: Opaque

data:

username: YWRtaW4=

password: Ym91aWxsYWJhaXNzZQo=

### LE POINT DE VUE DE L'ADMINISTRATEUR



Figure 1: chiffrement encodage base64

### En clair dans les objets API

- · Simple encodage base64 yaml from hell
- · L'accès au namespace donne l'accès aux secrets

## En clair dans l'API store (etcd)!

- · Pas de chiffrement par défaut en vanilla
- · RKE2: chiffrement des secrets automatique
- · OpenShift/OKD: pas le cas pas par défaut!

## LEVEL 0: CRÉATION À LA MAIN

### Principe

- · Exclusion des fichiers contenant des secrets de la gestion de source
- · Ajouts des secrets à la main...

## **Avantages**

Simple

- · Secrets en clair dans l'API
- · Automatisation impossible
- Problématique de la gestion des secrets toujours présente

## LEVEL 1: CHIFFREMENT PAR CLÉ ASYMÉTRIQUE

## Principe

- · Les secrets sont chiffrés avec une ou plusieurs clés publiques (gpg, age, sops...)
- · Clé publique de l'outil de déploiement

### **Avantages**

- Assez simple
- Automatisation partielle

- · Secrets en clair dans l'API
- · Gestion des clés de déploiement:
  - injection?
  - protection?

### LEVEL 2: DÉLÉGATION DU CHIFFREMENT

### Principe

- · Les secrets sont chiffrés via un service de chiffrement
- · L'outil de déploiement peut s'adresser au service pour déchiffrer
- Exemple : sop+Vault Transit Engine, Bitnami SealedSecrets

### **Avantages**

- Automatisation totale (cluster boostraping)
- · Protection des clés

- Secrets toujours en clair dans l'API
- · Mise en place compliquée

### LEVEL 3: INJECTION DES SECRETS VIA SIDECAR

## Principe

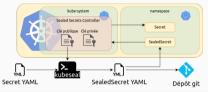
- Un conteneur sidecar injecte les secrets depuis une source externe dans des volumes au démarrage du pod
- · Exemple: Hashicop Vault Agent Injector, Vault CSI provider

### **Avantages**

- · Automatisation totale
- · Protection des clés
- Secrets pas dans l'API

- · Mise en place (très) compliquée
- · Modification éventuelle des l'applications

### À vous : Bitnami SealedSecrets



```
# On créé un secret, on le chiffre et on l'applique
kubectl create secret generic --dry-run=client -o yaml mariadb \
--from-literal=DB_NAME=grr --from-literal=DB_USER=grr --from-literal=DB_PASSWORD=grr_password \
|kubeseal -o yaml > sealedsecret.yml
kubectl apply -f sealedsecret.yml
# On vérifie que le secret est créé par le contrôleur
kubectl get secret mariadb -o yaml
```

On peut désormais utiliser le secret!

```
- image: registry.plmlab.math.cnrs.fr/anf2024/grr:v4.3.5-docker-15
name: grr-migrate
# Injection des variables DB_NAME, DB_USER et DB_PASSWORD via le Secret
envFrom:
    - secretRef:
    name: grr
env:
    - name: DB_HOST
    value: "mariadb"
```