Mise en place d’un stack de supervision avec alertes email

# 1. Composition du Stack

Le stack est composé des éléments suivants :  
- Prometheus : collecte des métriques  
- Grafana : visualisation des métriques  
- Alertmanager : gestion des alertes  
- cAdvisor : métriques des conteneurs Docker  
- Node Exporter : métriques système  
- Blackbox Exporter : supervision HTTP/TCP/ICMP externes

# 2. Fichier docker-compose.yml

Le fichier docker-compose permet de lancer tous les services nécessaires au monitoring.

# 3. Configuration de Prometheus

Le fichier prometheus.yml contient :  
- la définition des targets (nodeexporter, cadvisor, blackbox…)  
- le lien vers les fichiers de règles d’alerte  
- la configuration de l’alertmanager

# 4. Fichier alert.rules.yml

Deux règles ont été définies :  
- Alerte CPU : déclenchée lorsque l’usage du CPU dépasse 80% pendant 1 minute.  
- Alerte RAM : déclenchée lorsque l’usage de la mémoire dépasse 80% pendant 1 minute.

# 5. Configuration de l’Alertmanager

Le fichier config.yml de l’Alertmanager a été configuré pour envoyer les alertes par email.  
Exemple avec Gmail :  
- smtp\_smarthost: smtp.gmail.com:587  
- smtp\_from: votre.email@gmail.com  
- smtp\_auth\_username: votre.email@gmail.com  
- smtp\_auth\_password: mot de passe d’application (généré dans les paramètres de sécurité Google)  
- smtp\_require\_tls: true

# 6. Redémarrage du Stack

Après modification des fichiers de configuration, les services doivent être relancés avec :  
docker-compose down  
docker-compose up -d

# 7. Vérification et test des alertes

Les alertes peuvent être visualisées dans Prometheus : http://localhost:9090/alerts  
Une règle de test peut être définie pour générer une alerte immédiatement :  
 - alert: TestEmailAlert  
 expr: vector(1)  
 for: 1m