Mise en place et exploitation d'un serveur Grafana et Prometheus

Dans cette documentation nous installerons une solution de supervision matérielle avec le couple Grafana/Prometheus Nous installerons aussi les agents sur les clients à surveiller.

Pour mieux s'y retrouver, cette documentation disposera de plusieurs screenshots illustrant les consignes.

Préambule

La supervision d'une infrastructure informatique consiste à surveiller et à analyser l'état de l'ensemble des composants de l'infrastructure pour garantir leur bon fonctionnement. Les intérêts sont :

1. Détection **rapide des problèmes** : La supervision permet de détecter rapidement les problèmes tels que les pannes, les dysfonctionnements et les erreurs, avant qu'ils ne deviennent des problèmes majeurs. Cela permet de réagir rapidement et de minimiser les temps d'arrêt et les perturbations pour les utilisateurs.
2. Amélioration de la **disponibilité** : En surveillant régulièrement les différents composants de l'infrastructure, la supervision permet de s'assurer que les systèmes sont disponibles en permanence. En cas de panne ou de défaillance, la supervision peut déclencher automatiquement des procédures de résolution pour minimiser le temps d'arrêt.
3. Optimisation des **performances** : La supervision permet de mesurer et d'analyser les performances des différents composants de l'infrastructure, ce qui peut aider à identifier les goulots d'étranglement et les points faibles. Les améliorations apportées à ces composants peuvent permettre d'optimiser les performances globales de l'infrastructure.
4. Réduction des **coûts** : En prévenant les temps d'arrêt et en optimisant les performances, la supervision peut aider à réduire les coûts liés à la maintenance et à la réparation de l'infrastructure informatique.
5. Amélioration de la **sécurité** : La supervision peut aider à détecter les tentatives d'intrusion et les attaques malveillantes sur l'infrastructure, permettant ainsi de prendre rapidement des mesures de sécurité pour les contrer.

En résumé, la supervision d'une infrastructure informatique est essentielle pour garantir le bon fonctionnement de l'ensemble des composants de l'infrastructure. Elle permet de détecter rapidement les problèmes, d'optimiser les performances, de réduire les coûts et d'améliorer la sécurité.

Que superviser ?

1. Les **serveurs** : Les serveurs sont l'un des éléments les plus critiques de toute infrastructure informatique. Il est donc essentiel de superviser leur état de santé, leur charge de travail, leurs performances et leurs temps de réponse pour garantir leur disponibilité et leur bon fonctionnement.
2. **Les réseaux** : La supervision des réseaux permet de s'assurer que les connexions entre les différents composants de l'infrastructure sont rapides, fiables et sécurisées. La supervision peut inclure la surveillance des connexions Internet, des réseaux locaux (LAN) et des réseaux étendus (WAN).
3. **Les bases de données** : Les bases de données sont souvent le cœur de l'activité de nombreuses entreprises. Il est donc essentiel de superviser leur état de santé, leur utilisation des ressources et leur disponibilité pour garantir leur bon fonctionnement.
4. **Les applications** : Les applications sont souvent les interfaces les plus visibles pour les utilisateurs finaux. La supervision des applications peut inclure la surveillance de leur temps de réponse, de leur disponibilité et de leur utilisation des ressources.
5. **Les périphériques** : Les périphériques tels que les imprimantes, les scanners et les caméras peuvent également être supervisés pour garantir leur bon fonctionnement.

Pourquoi le duo Grafana/Prometheus?

Prometheus est un logiciel de supervision open-source créé par SoundCloud. En 2013, SoundCloud a décidé d'utiliser **Prometheus** pour ses infrastructures de production et a publié la version 1.0 en Juillet 2016.

Prometheus, écrit en *GO*, s'impose depuis comme la solution de référence pour superviser une infrastructure de type *Cloud, SaaS/Openstack, OKD, K8S*.

Il existe plusieurs autres solutions de supervision sur le marché :

- Zabbix ;
- Nagios ;
- Centreon ;
- Sensu ;

Mais sont généralement assez couteuses à déployer.

Grafana est un logiciel Open Source pour la visualisation et la supervision d'une infrastructure. Ce logiciel propose une connexion native à **Prometheus** et propose une liste de dashboards pré-générés pour récupérer les informations en provenance de **Prometheus**.

Comparaison avec Kibana, une alternative à Grafana :

La principale nuance est l'utilisation d'**Elastic Search** pour récupérer les données par **Kibana**. (basé sur le **logs**)
Grafana prends en charge plusieurs autres méthodes de stlsockage de metrics. (basé sur les **metrics**)

Points of Difference	Kibana	Grafana
Compatibility	With Elasticsearch data source.	With influx DB, Graphite, Logzio and AWS Cloudwatch.
Access	Public	Based on the job responsibilities of the users.
Tool Functionalities	Geographical data relevance, Bar, Heatmap and Pie Charts.	Data visualization through Heatmap and mixing of data from multiple sources.
Working	Log based.	Metrics based.
Alerts	• Same user different location logging. • Meeting the demands if your content is boosting on social platforms. • If credit card numbers are visible in application logs.	User can define its alert visually for the most important metrics
Installations	Must for the user to connect with Elasticsearch because of YAML files.	Configured with .ini files.

Prérequis

Nous considérons que vous avez déjà montés plusieurs serveurs afin de pouvoir les surveiller.

Nous considérons que vous êtes équipé de cette manière :

1. Une VM sous Debian 11 vierge **[Grafana/Prometheus]**
2. Une VM sous Debian 11 vierge **[Le serveur à monitorer]**

Les allocations de matériel (CPU/RAM...) sont à allouer selon vos envies, attention à respecter la configuration minimale. C'est à dire :

Pour le duo **Grafana/Prometheus** :

1. *2GB* de ram
2. *2* cœurs de CPU
3. *20GB* d'espace disque
4. *Debian 11*

Nos IP pour notre infrastructure seront :

1. [Grafana]: **10.192.43.12** (*:3000 pour le port WEB*)
2. [Supervision] : **10.192.43.13** (*Le serveur à surveiller*)

Mot de passe par défaut sur toutes les sessions : **Not24get**

Rappel des deux commandes essentiels :

1. `ip a` (connaitre son adresse IP)
2. `nano /etc/network/interfaces` (configuration de l'interface réseau)

Ajouter les deux machines dans un logiciel tel que mRemoteNG pour faciliter l'administration.

Installation de Prometheus

Depuis les sources provenant de Prometheus

Ajout d'un compte de service "prometheus"

- Ajouter le compte de service :

```
groupadd --system prometheus
```

- Assigner un groupe et retirer la possibilité de se connecter

```
useradd -s /sbin/nologin --system -g prometheus prometheus
```

Création des dossiers pour Prometheus

- Créer les dossiers que Prometheus aura besoin pour enregistrer les configurations.

```
mkdir /etc/prometheus
```

```
mkdir /var/lib/prometheus
```

Téléchargement et installation à partir de la source

Changer de répertoire temporaire pour le téléchargement, exemple `/home/adminlocal`.

- Télécharger la source avec la commande `curl` :

La commande vient directement chercher la dernière version de Prometheus, il n'est pas nécessaire de renseigner la version.

snippet.bash

```
curl -s
https://api.github.com/repos/prometheus/prometheus/releases/latest|grep
browser_download_url|grep linux-amd64|cut -d '"' -f 4|wget -qi -
```

- Extraire l'archive :

Trouver le nom du fichier télécharger avec la commande `ls`.

```
tar -xvf prometheus-2.42.0.linux-amd64.tar.gz
```

- Copier les fichiers dans le dossier créé précédemment

```
mv prometheus-2.42.0.linux-amd64 /etc/prometheus
```

- Attribuer les permissions à l'utilisateur Prometheus des dossiers

```
chown prometheus:prometheus /etc/prometheus
chown prometheus:prometheus /var/lib/prometheus
chown -R prometheus:prometheus /etc/prometheus/consoles
chown -R prometheus:prometheus /etc/prometheus/console_libraries
```

Copie des fichiers

```
cp /etc/prometheus/prometheus /usr/local/bin/
cp /etc/prometheus/promtool /usr/local/bin/
```

Ajout au démarrage automatique

- Création du service

```
nano /etc/systemd/system/prometheus.service
```

- Ajouter la configuration dans le fichier de service

snippet.bash

```
[Unit]
Description=Prometheus
Documentation=https://prometheus.io/docs/introduction/overview/
Wants=network-online.target
After=network-online.target
[Service]
User=prometheus
Group=prometheus
Type=simple
ExecStart=/usr/local/bin/prometheus \
--config.file /etc/prometheus/prometheus.yml \
--storage.tsdb.path /var/lib/prometheus/ \
--web.console.templates=/etc/prometheus/consoles \
--web.console.libraries=/etc/prometheus/console_libraries

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Redémarrer le deamon

```
systemctl daemon-reload
```

- Activer le service au démarrage

```
systemctl enable prometheus
```

- Vérifier la bonne exécution de Prometheus

```
systemctl status prometheus
```

```
● prometheus.service - Prometheus
     Loaded: loaded (/etc/systemd/system/prometheus.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Thu 2022-12-08 17:46:25 CET; 4 days ago
   Main PID: 837 (prometheus)
      Tasks: 8 (limit: 1128)
     Memory: 94.7M
        CPU: 5min 44.159s
     CGroup: /system.slice/prometheus.service
             └─837 /usr/local/bin/prometheus --config.file /etc/prometheus/prometheus.yml --storage.tsdb.pat

déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=info ts=2022-12-13T10:11:17.350510678Z caller=head.g
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=error ts=2022-12-13T10:11:17.350981874Z caller=head.
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=info ts=2022-12-13T10:11:17.369484592 caller=compact
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=info ts=2022-12-13T10:11:17.452217729Z caller=head.g
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=error ts=2022-12-13T10:11:17.452656452Z caller=head.
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=info ts=2022-12-13T10:11:17.468179164Z caller=compac
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=info ts=2022-12-13T10:11:17.544696822 caller=head.go
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=error ts=2022-12-13T10:11:17.545115227Z caller=head.
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=info ts=2022-12-13T10:11:17.562376631Z caller=compac
déc. 13 11:11:17 srv-supervision prometheus[837]: level=info ts=2022-12-13T10:11:17.6731403Z caller=compact.
```

Accès à l'interface web

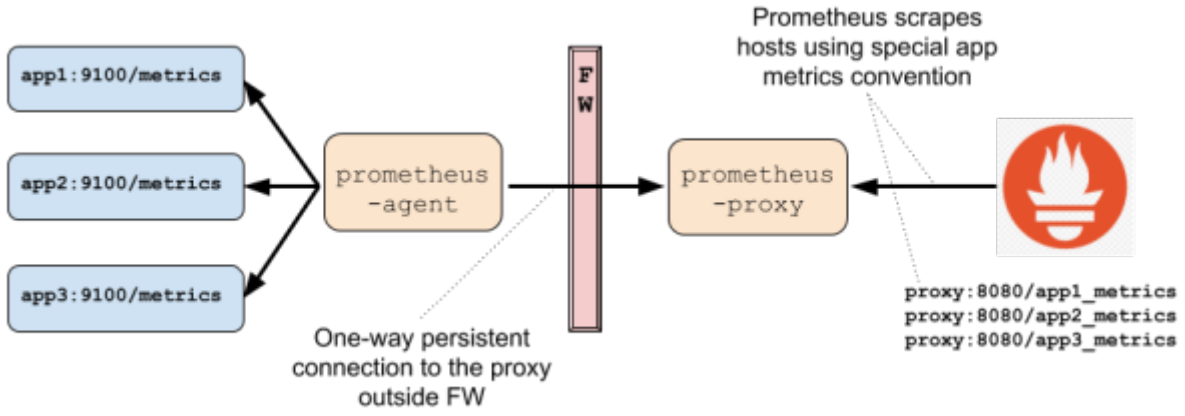
Le serveur web de Prometheus est disponible à l'adresse : `http://ip-serveur:9090`.

Ajouter une règle au Pare-feu local

- Autoriser le port 9090

```
ufw allow 9090
```

Utilisation de Prometheus derrière un Firewall



Pour superviser une infrastructure complexe qui comporte plusieurs niveaux d'isolations, le mode *Pull* devient problématique. Au lieu d'utiliser le mode *Push* qui vient à l'esprit naturellement, Prometheus fourni un *proxy* permettant de conserver le modèle *Pull*, et de superviser tous les systèmes derrières le(s) *Firewall(s)*.

Le *Proxy* est décomposé en deux parties :

- Le proxy qui s'exécute sur la même zone que le serveur ;
- L'agent qui s'exécute derrière le firewall et gère les requêtes en provenance du *Proxy*.

L'agent peut s'exécuter :

- Comme standalone serveur ;
- Embarqué dans un autre serveur ;
- Comme simple Agent Java.

Un *proxy* peut gérer un ou plusieurs agents.

Installation des agents sur les clients

Fonctionnement mode Pull / Push

Par défaut, Prometheus fonctionne en mode *Pull*, c'est à dire que le serveur interroge à intervalle régulier les instances clientes sur lesquelles les *Exporters* sont installés.

Il est possible, quand cela s'avère nécessaire de fonctionner en mode *Push* en utilisant le projet Prometheus Push Gateway. Le seul cas où ce module aurait un intérêt serait pour la supervision de jobs asynchrones. Ces jobs pourraient envoyer des données au Prometheus Server.

Sur Linux : node_exporter

Télécharger node_exporter par les sources

Changer de répertoire temporaire pour le téléchargement, exemple `/home/adminlocal`.

- Récupérer l'archive avec la commande `curl` :

La commande vient directement chercher la dernière version de node_exporter, il n'est pas nécessaire de renseigner la version.

snippet.bash

```
curl -s
https://api.github.com/repos/prometheus/node_exporter/releases/latest|
grep browser_download_url|grep linux-amd64|cut -d '"' -f 4|wget -qi -
```

- Extraire l'archive

```
tar -xvf node_exporter-*.linux-amd64.tar.gz
```

- Copier les fichiers dans le répertoire `bin`

Utiliser la commande `ls` pour lister les fichiers.

```
mv node_exporter-*.linux-amd64/node_exporter /usr/local/bin/
```

- Création du compte de service

```
useradd -rs /bin/false node_exporter
```

Ajouter le service node_exporter

- Création du fichier de service

```
nano /etc/systemd/system/node_exporter.service
```

- Ajouter la configuration dans le fichier de service

snippet.bash

```
[Unit]
Description=Node Exporter Node02
After=network.target

[Service]
User=node_exporter
Group=node_exporter
Type=simple
ExecStart=/usr/local/bin/node_exporter

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Redémarrer le daemon

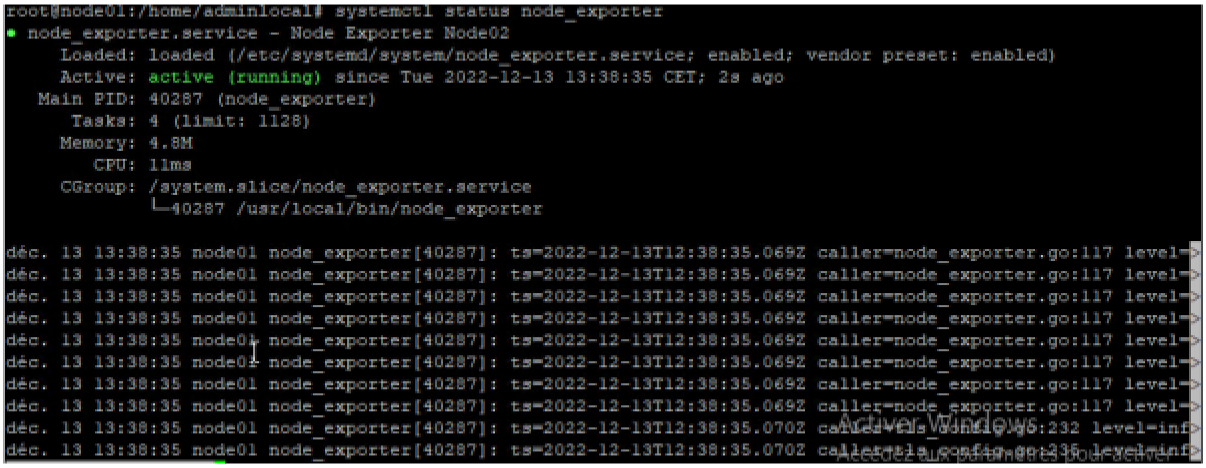
```
systemctl daemon-reload
```

- Activer le service au démarrage

```
systemctl enable node_exporter
```

- Vérifier la bonne exécution de node_exporter

```
systemctl status node_exporter
```



Sur Windows : windows_exporter

Téléchargement et installation à partir la source

- Télécharger la source

Choisir la version **x64**.

```
https://github.com/prometheus-community/windows_exporter/releases/tag/v0.21.0
```

- Lancer l'installation

Plusieurs arguments sont disponibles sur la documentation de windows_exporter.

snippet.powershell

```
msiexec /i <path-to-msi-file> ENABLED_COLLECTORS=os,iis
LISTEN_PORT=9182 LISTEN_ADDR=0.0.0.0
```

L'installation se déroule en `silent`, aucune information ne vous est demandée.

Vérification si l'application s’exécute bien

- Dans les services Windows

Démarrer l’utilitaire de gestion des services Windows avec `services.msc`.

On retrouve bien le service `En cours d'exécution`.

- Via la page web de l'API

Accéder à la page : http://localhost:9182/

Ajout des agents dans Prometheus

Modification du fichier de configuration

Ici, vous ajouterez les différents clients dans la configuration de Prometheus.

```
nano /etc/prometheus/prometheus.yml
```

A la fin du fichier ajouter toutes les clients, vous pouvez trier par type d'OS.

```
  GNU nano 5.4                          /etc/prometheus/prometheus.yml *
# my global config
global:
  scrape_interval:     15s # Set the scrape interval to every 15 seconds. Default is every 1 minute.
  evaluation_interval: 15s # Evaluate rules every 15 seconds. The default is every 1 minute.
  # scrape_timeout is set to the global default (10s).

# Alertmanager configuration
alerting:
  alertmanagers:
  - static_configs:
    - targets:
      # - alertmanager:9093

# Load rules once and periodically evaluate them according to the global 'evaluation_interval'.
rule_files:
  # - "first_rules.yml"
  # - "second_rules.yml"

# A scrape configuration containing exactly one endpoint to scrape:
# Here it's Prometheus itself.
scrape_configs:
  # The job name is added as a label `job=<job_name>` to any timeseries scraped from this config.
  - job_name: 'prometheus'
    static_configs:
    - targets: ['localhost:9090']
  - job_name: 'node_exporter'
    static_configs:
    - targets: ['10.192.43.10:9100']
```

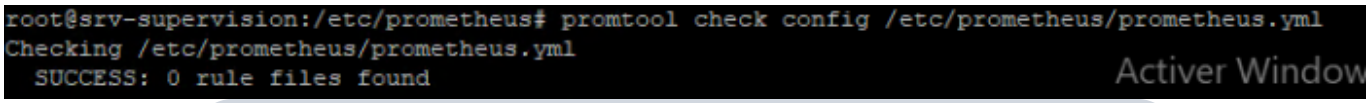
snippet.yaml

```
  - job_name: 'node_exporter'
    static_configs:
    - targets: ['10.192.43.10:9100']
```

Vérification du fichier de configuration

Utiliser l'utilitaire `promtool` pour vérifier si le fichier `.yml` ne contient aucune erreur.

```
promtool check config /etc/prometheus/prometheus.yml
```



Aucune erreur n'a été détectée. Pensez à utiliser cette commande dès qu'une modification est faite dans le fichier config.

Appliquer la configuration

- Redémarrer le service Prometheus

```
systemctl restart prometheus
```

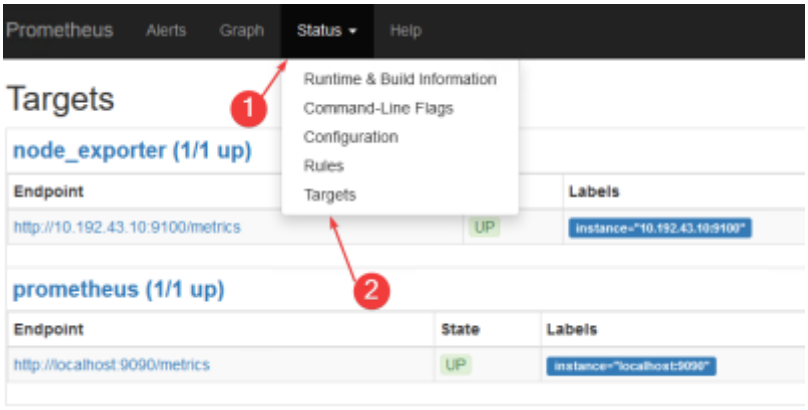
- Vérifier l'état du service

```
systemctl status prometheus
```

Vérification dans l'application web Prometheus

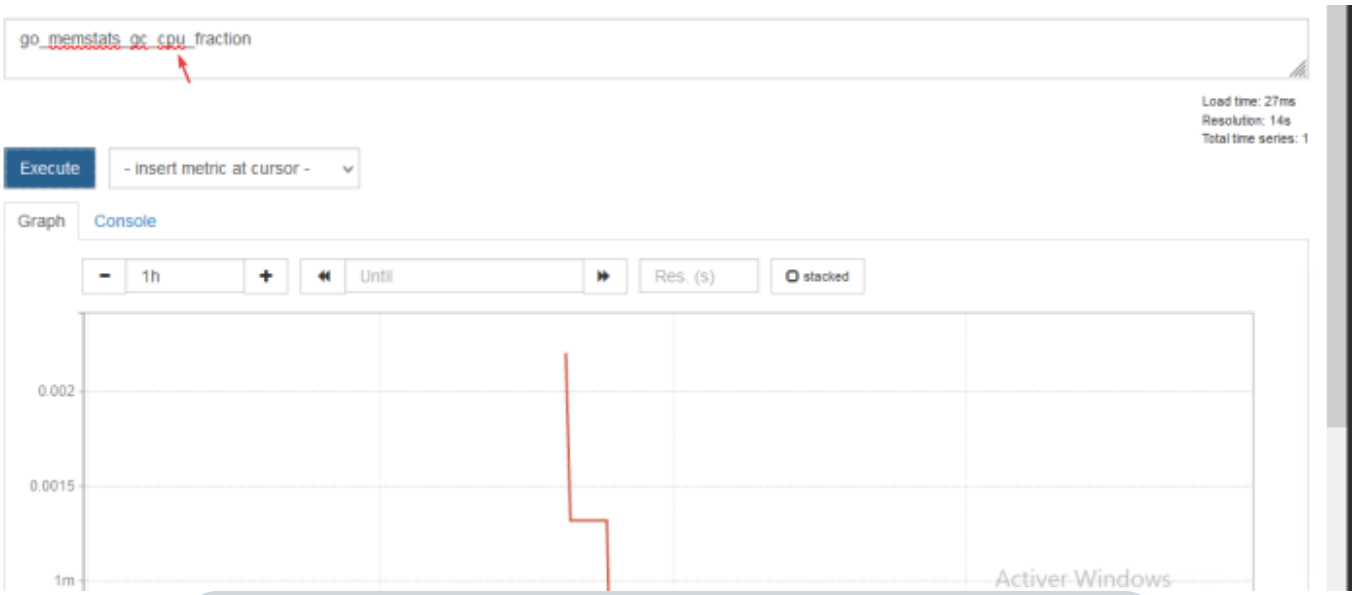
Sur l'interface web de Prometheus, accessible sur `http://serveur-ip:9090/`.

Dans le menu `Status` → `Targets`, vous trouverez tous les clients qui ont été ajoutés dans la configuration de Prometheus.



Dans l'onglet d'accueil de Prometheus, vous pouvez faire des requêtes.

Utilisez l'autocomplétion pour construire vos requêtes.



Toutes les machines sont désormais dans Prometheus. La configuration de Prometheus reste assez simple, le traitement des données est effectué par Grafana.

Installation de Grafana

Téléchargement et installation à partir du repo

- Installer le gestionnaire de dépôt (permet de rajouter un dépôt facilement) :

```
apt-get install -y apt-transport-https
```

```
apt-get install -y software-properties-common wget
```

- Ajouter la clé gpg :

```
wget -q -O /usr/share/keyrings/grafana.key https://apt.grafana.com/gpg.key
```

- Ajouter le dépôt dans les sources

snippet.bash

```
echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/grafana.key]
https://apt.grafana.com stable main" | tee -a
/etc/apt/sources.list.d/grafana.list
```

- Mettez à jour vos sources

```
apt update
```

- Démarrer l'installation avec un simple `apt install`

```
apt -y install grafana
```

Ajout au démarrage automatique

```
systemctl daemon-reload
```

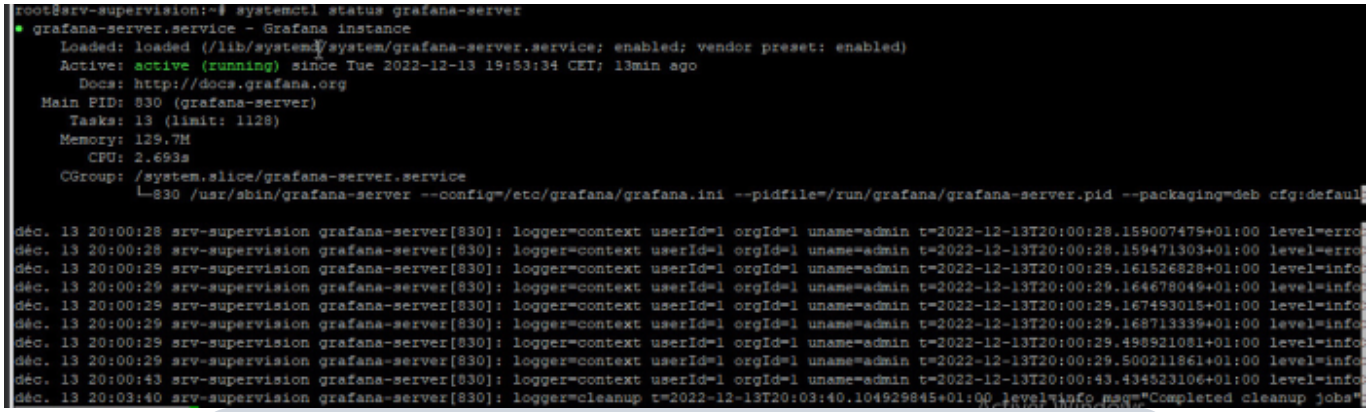
```
systemctl enable grafana-server
```

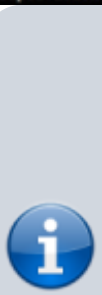
Démarrer le serveur web

```
systemctl start grafana-server
```

- Vérifier le bon fonctionnement

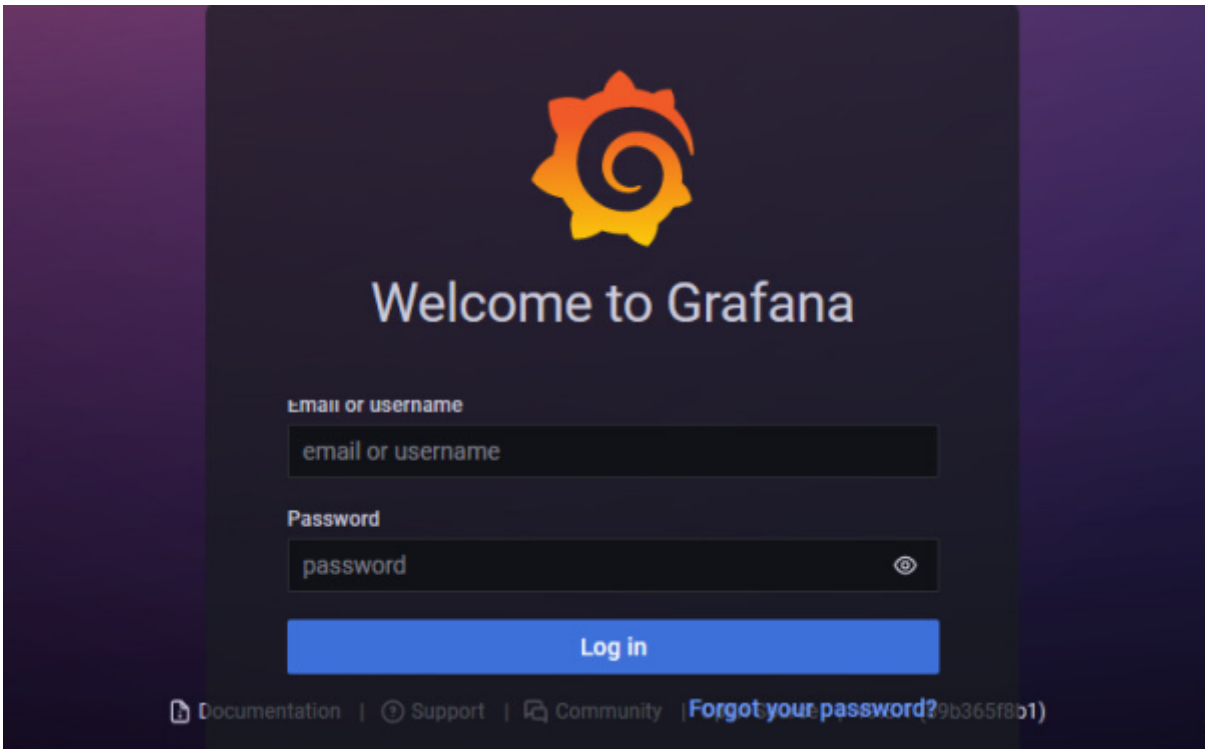
```
systemctl status grafana-server
```





- Le nom du service pour le serveur Grafana est `grafana-server`.
- Les fichiers de configurations sont dans `/etc/grafana/grafana.ini`
- Les logs sont disponibles dans `/var/log/grafana/grafana.log`
- La BDD qui contient les configurations est dans `/var/lib/grafana/grafana.db`
- Les autres fichiers (html/css...) sont dans `/usr/share/grafana`

Accéder au serveur web



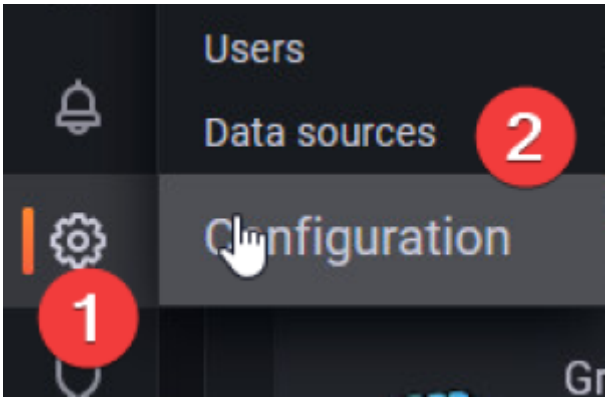
Le serveur web écoute sur le port `3000`.

Les identifiants par défaut sont : `admin`/`admin`. Le mot de passe sera à changer.

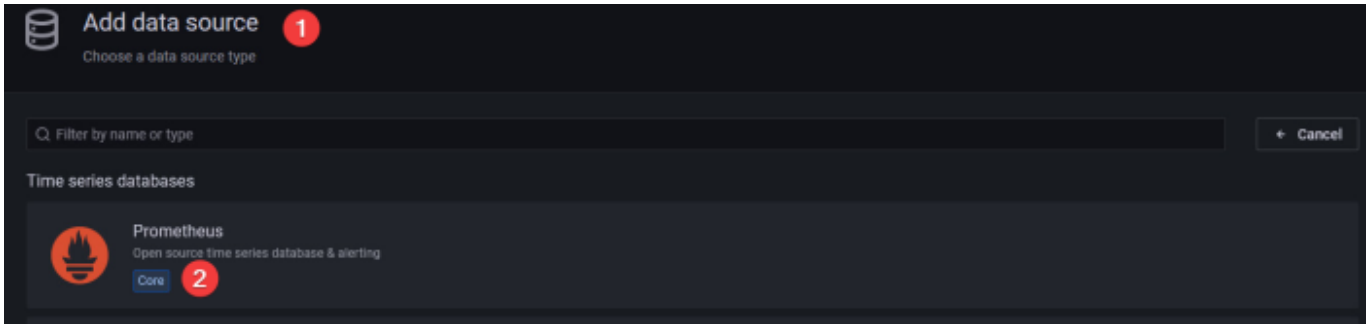
Configuration de Grafana

Ajout de la data-source Prometheus

- Ajouter une data-source depuis le menu latéral



- Sélectionner `Prometheus`



- Renseigner l'IP du serveur Prometheus (en local)

Si votre installation de Prometheus est en local, c'est à dire sur la même machine qui exécute Grafana vous devez renseigner `localhost:9090`.

Terminer en validant la configuration, Prometheus est désormais lié au serveur Grafana.

Ajout de tableaux

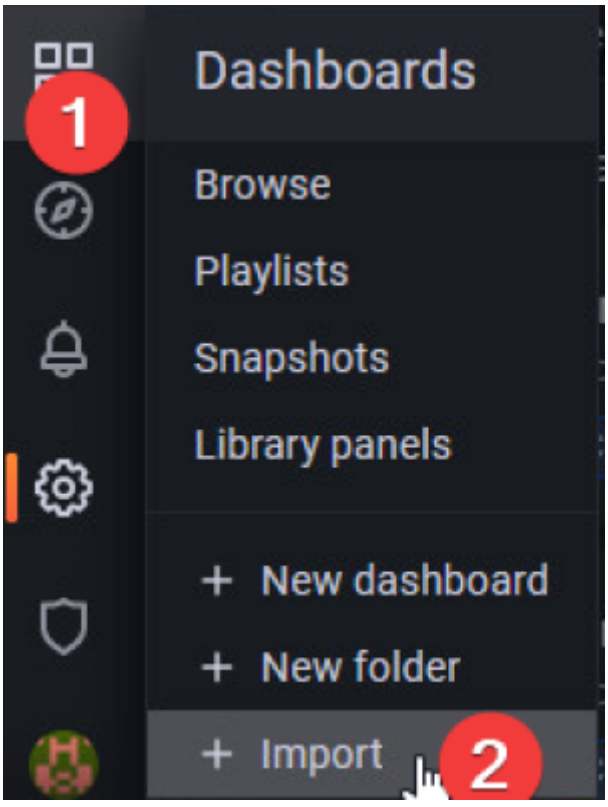
Par importation avec un code d'identification ou par JSON

Voici donc deux tableaux que je recommande à l'utilisation avec `node_exporter` et `windows_exporter` :

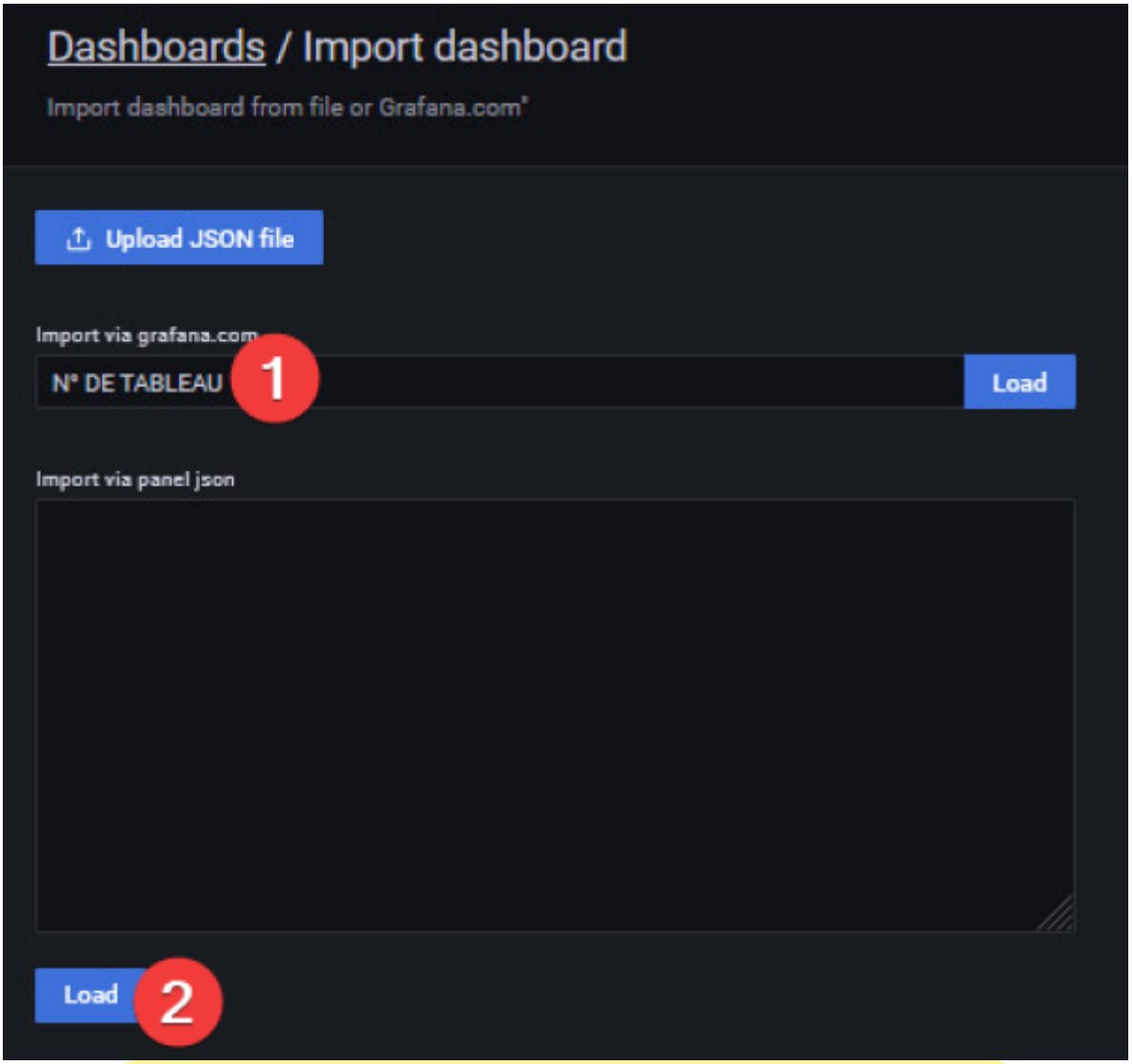
- Le tableau n°14451 pour les données `windows_exporter`.
- Le tableau n°11074 pour les données `node_exporter`.

Ils sont très bien construit et permettent une utilisation "Out of the box".

- Ouvrir le gestionnaire d'importation de tableau



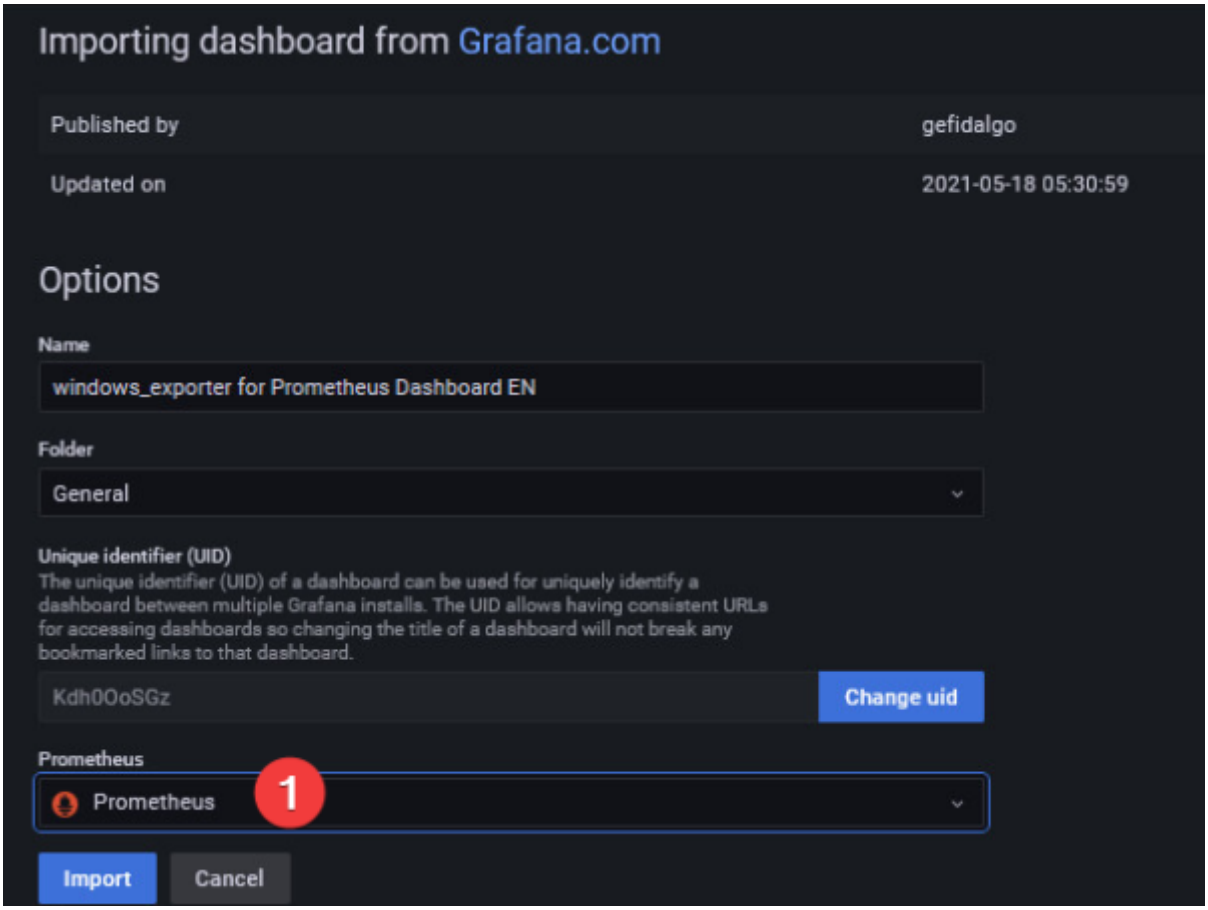
- Indiquer le n° de tableau puis importer.



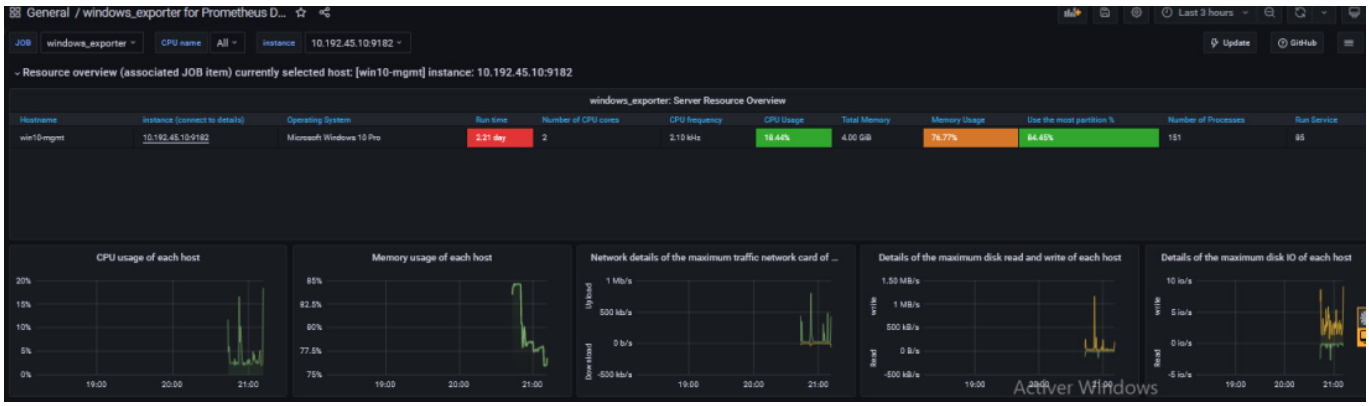
Il est aussi possible de coller un code `json` d'un tableau.

- Renseigner la source de données

Pensez à le renommer avec de l'importer.



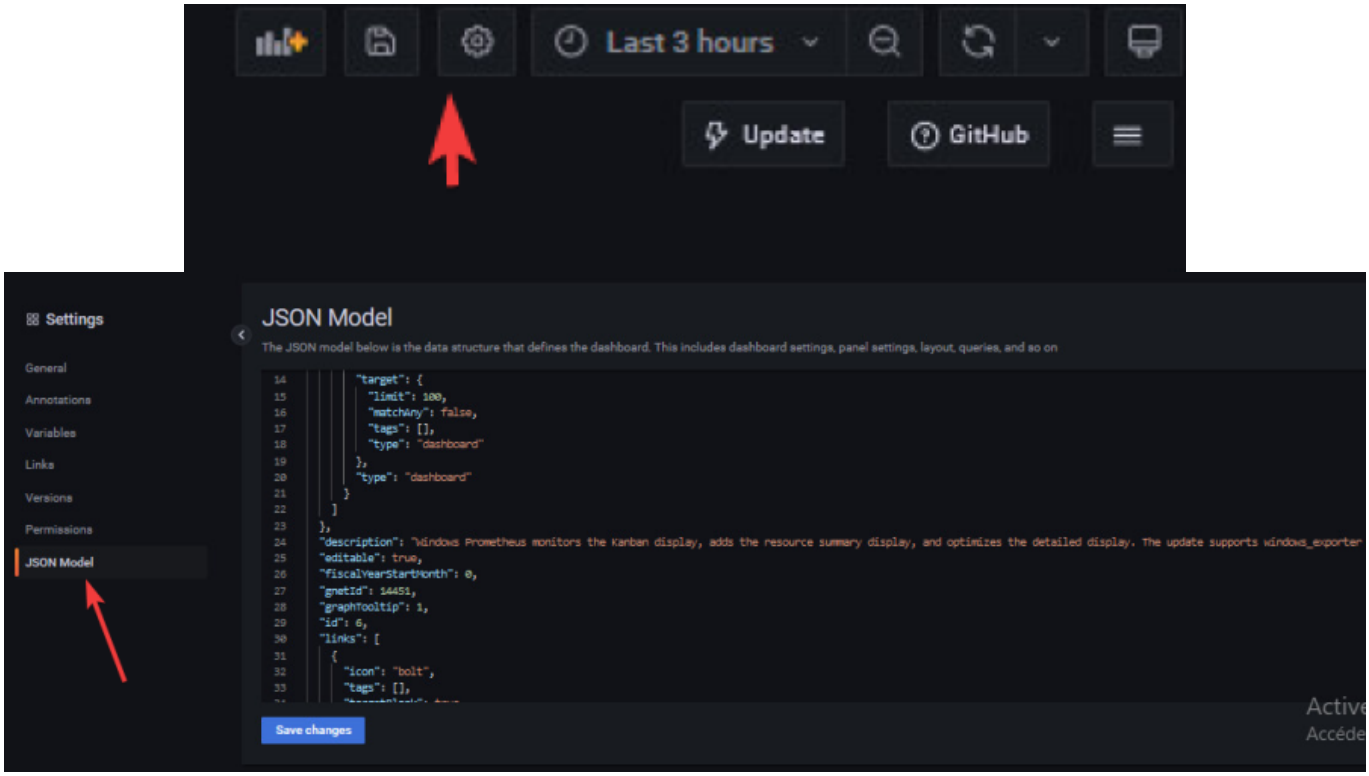
Votre tableau est désormais disponible et commence déjà à traiter les données.



Personnalisation des tableaux

Modification par le JSON

Si vous souhaitez modifier un tableau importé ou un tableau que vous avez créé, vous pouvez utiliser l'éditeur `json` accessible ici :



Ajout d'un AlertManager

Dans Grafana, les alertes sont directement liées au graphiques, c'est la raison pour laquelle nous créons un tableau de bord par serveur.
Vous devez ensuite définir le seuil critique. Par exemple 75 % pour l'utilisation disque.
Une fois votre alerte en place, vous devriez avoir un cœur s'affichant à côté du titre de votre graphique, affiché en vert quand tout va bien et en rouge en cas d'alerte. Prometheus gère aussi les alertes avec un plugin à installer.

Fonctionnement d'AlertManager

Prenons un exemple pour mieux expliquer le cycle de vie d'une alerte. Nous avons une alerte simple qui surveille la charge 1m d'un noeud, et qui se déclenche lorsqu'elle est supérieure à 20 pendant au moins 1 minute.

snippet.yaml

```
ALERT NODE_LOAD_1M
  IF node_load1 > 20
FOR 1m
```

Prometheus est configuré pour récupérer les métriques toutes les 20 secondes, et l'intervalle d'évaluation est de 1 minute.

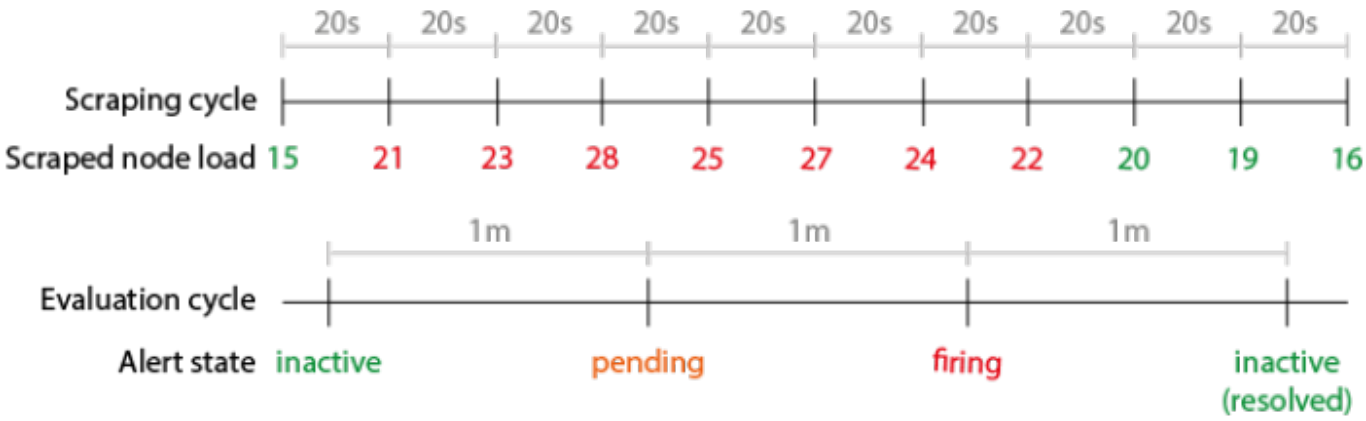
snippet.yaml

```
global :
  scrape_interval : 20s
  evaluation_interval : 1m
```

Question : combien de temps faut-il pour lancer `NODE_LOAD_1M`, une fois que la charge moyenne sur la machine est supérieure à 20 ?

Réponse : il faut un temps compris entre `1m et 20s + 1m + 1m`. La limite supérieure est probablement plus élevée que ce à quoi vous vous attendez lorsque vous fixez FOR 1m, mais elle est tout à fait logique dans l'architecture Prometheus.

Le cycle de vie d'une alerte explique la raison d'un tel délai dans le pire des cas. Le diagramme suivant montre la séquence des événements sur une ligne de temps :

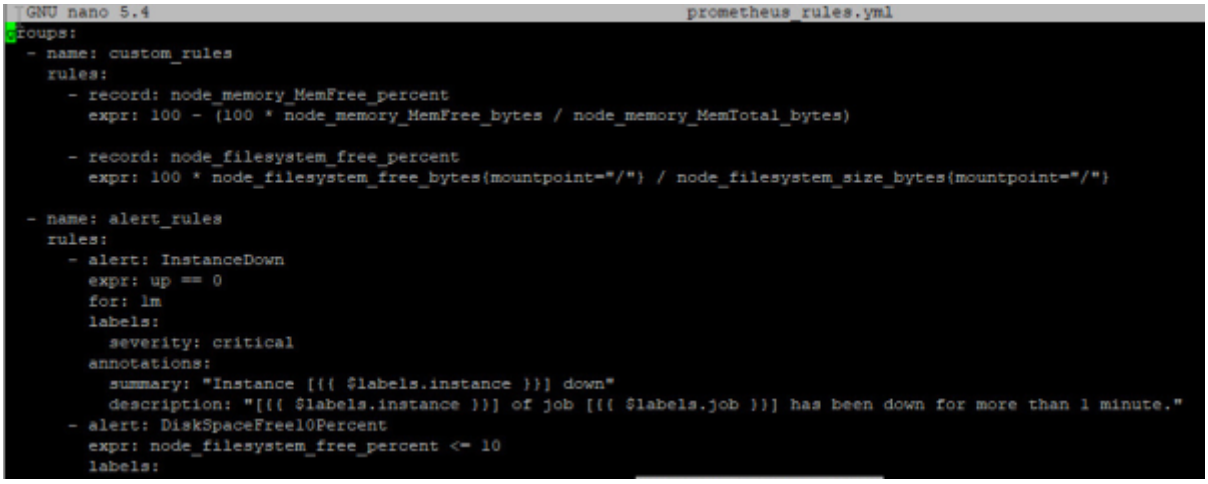


La charge d'un nœud change constamment, mais elle est analysée par Prometheus tous les `scrape_interval` (c'est-à-dire 20 secondes).
Les règles d'alerte sont ensuite évaluées par rapport aux métriques scrappées tous les `evaluation_interval` (c'est-à-dire 1 minute).
Lorsqu'une expression de règle d'alerte est TRUE (c'est-à-dire `node_load1 > 20`), l'alerte passe en `pending`, afin d'honorer la clause FOR.
Lors des cycles d'évaluation suivants, si l'expression de l'alerte est toujours vraie, une fois que la clause FOR est honorée, l'alerte passe finalement au `firing` et une notification est envoyée au gestionnaire d'alertes.

Ajout des règles pour Prometheus

Toujours dans le répertoire `/etc/prometheus/`.

```
touch prometheus_rules.yml
nano prometheus_rules.yml
```



- Vérification avec `promtool`

```
promtool check rules /etc/prometheus/prometheus_rules.yml
```

Résultat :

```
Checking prometheus_rules.yml
  SUCCESS: 4 rules found
```

Installation d'AlertManager

- Création du compte de service

```
useradd -M -r -s /bin/false alertmanager
```

- Téléchargement des sources avec la commande `wget`

Vérifier la dernière version sur : https://github.com/prometheus/alertmanager/releases/.

- Définir une variable provisoire pour le wget

```
VER=0.25.0
```

- Téléchargement de la source

```
wget
https://github.com/prometheus/alertmanager/releases/download/v$VER/alertmana
ger-$VER.linux-amd64.tar.gz
```

- Extraire la source

```
tar xzf alertmanager-$VER.linux-amd64.tar.gz
```

- Copie des fichiers sources dans `/usr/local/bin`

```
cp alertmanager-$VER.linux-amd64/{alertmanager,amtool} /usr/local/bin/
```

- Copie des fichiers de configuration dans `/etc/alertmanager`

```
mkdir /etc/alertmanager
mkdir /etc/alertmanager/data
cp alertmanager-$VER.linux-amd64/alertmanager.yml /etc/alertmanager/
```

- Définition des droits pour l'utilisateur `alertmanager`

```
chown alertmanager: /etc/alertmanager/alertmanager.yml
/usr/local/bin/{alertmanager,amtool}
```

Création du service d'Alertmanager

- Création du service `alertmanager`

```
nano /etc/systemd/system/alertmanager.service
```

snippet.bash

```
[Unit]
Description=AlertManager Serveur Service
Wants=network-online.target
After=network-online.target

[Service]
User=alertmanager
Group=
Type=simple
ExecStart=/usr/local/bin/alertmanager --config.file
/etc/alertmanager/alertmanager.yml --
storage.path="/etc/alertmanager/data"

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Exécution du service

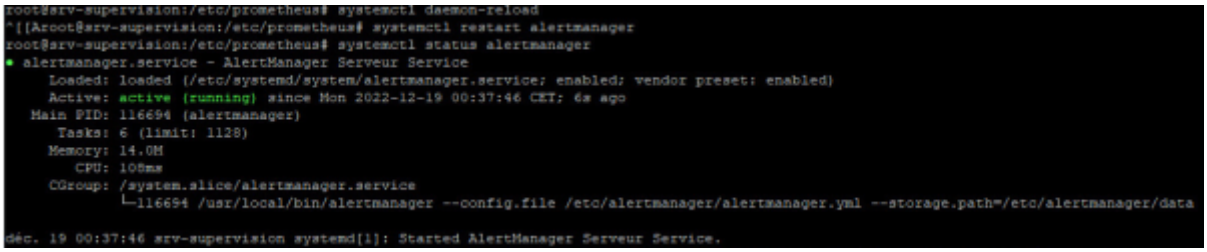
```

```

```
systemctl daemon-reload
```

```
systemctl enable --now alertmanager
```

- Vérifier l'état

```
systemctl status alertmanager
```



Modification de la configuration de Prometheus

Dans le répertoire `/etc/prometheus/`.

- Ajouter l'alertmanager et le path pour les `rules`

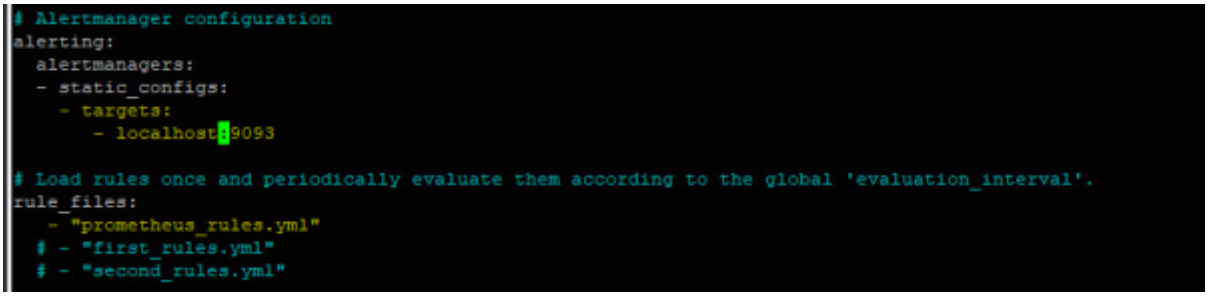
```
nano /etc/prometheus/prometheus.yml
```

- Créer un dossier pour mettre toutes les règles d'alerting :

```
mkdir /etc/prometheus/alerts
```

snippet.yaml

```
# Alertmanager configuration
alerting:
  alertmanagers:
  - static_configs:
    - targets:
       - localhost:9093 # adresse sur serveur d'alerting

# Load rules once and periodically evaluate them according to the
global evaluation_interval.
rule_files:
   - "alerts/*.yml" # dossier avec les fichiers de configuration pour
les règles.
```



```
# Alertmanager configuration
alerting:
  alertmanagers:
  - static_configs:
    - targets:
       - localhost:9093

# Load rules once and periodically evaluate them according to the global 'evaluation_interval'.
rule_files:
   - "prometheus_rules.yml"
  # - "first_rules.yml"
  # - "second_rules.yml"
```

Création de la première règle

Dans le répertoire `/etc/prometheus/alerts`.

```
touch general.yml
nano general.yml
```

Pour cet exemple nous allons donner une seule règle, en l'occurrence la vérification des targets. Nous serons alerté dès qu'un service de prometheus (targets) est DOWN.

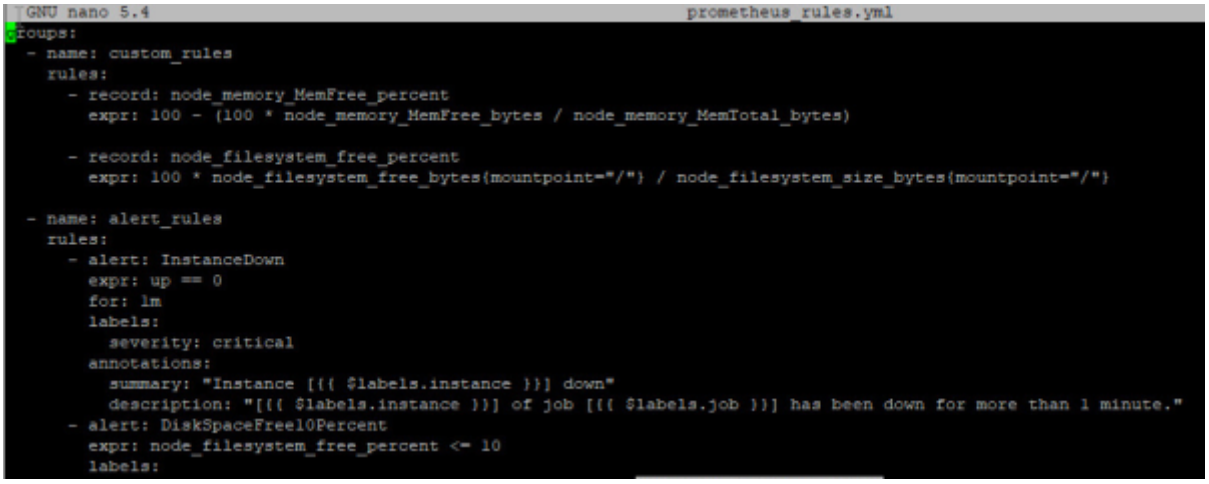
snippet.yaml

```yaml
groups:
  - name: GeneralGroup
    rules:
      - alert: InstanceDown
        expr: up == 0
        for: 1m #au bout d'une minute, trigger l'alerte
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: "Instance [{{ $labels.instance }}] down"
          description: "[{{ $labels.instance }}] of job [{{ $labels.job }}] has been down for more than 1 minute."
```

Vous pouvez retrouver ici plusieurs modèles de règles pour prometheus :

https://awesome-prometheus-alerts.grep.to/rules.html

Il suffit de copier coller les règles dans un fichier `.yml`.



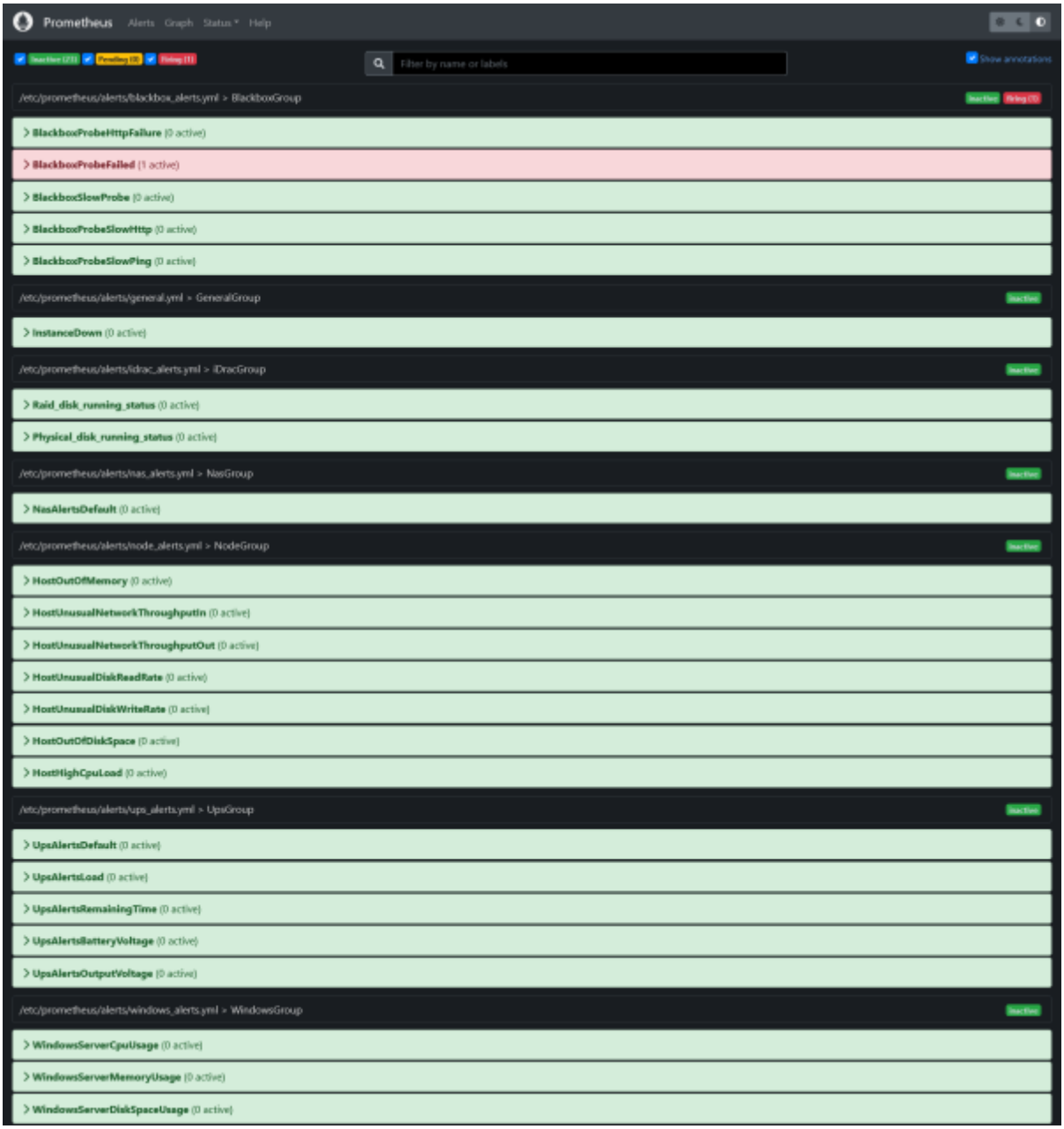
- Vérification du fichier d'alerte avec `promtool`

```
promtool check rules /etc/prometheus/alerts/general.yml
```

Résultat :

```
Checking prometheus_rules.yml
  SUCCESS: 1 rule found
```

Exemple avec plusieurs règles :



Gestion des notifications

Aide pour la création du fichier de configuration : prometheus.io/docs/

La manière la plus connue de prévenir d'un événement est via l'email. Il existe d'autres solutions tels que :

- Via SMS (dans le cas de graves alertes)
- Via Slack (beaucoup utilisé dans les entreprises)
- Via Discord (dans un channel)

Trigger une notification par mail

- Ouvrir le fichier de configuration

```
nano /etc/alertmanager/alertmanager.yml
```

*Fichier de configuration avec la fonctionnalité d'**emailing**:*

snippet.yaml

```
global:
  resolve_timeout: 5m

route:
  group_by: ['alertname']
  group_wait: 10s
  group_interval: 30s
  repeat_interval: 1h #envoyer un email toute les heures
  routes:
    - receiver: 'email'
      match_re:
        severity: critical|warning #match le label critical ou warning
      continue: true #continuer d'executer les autres trigger

receivers:
- name: 'email'
  email_configs:
  - to: 'admin-alert@dom.megaprod.lan'
    from: 'admin-alert@dom.megaprod.lan'
    smarthost: 10.192.44.11:25 #ip du serveur relay,, choisir entre IPV4 ou un FQDN
    auth_username: 'relais'
    auth_identity: 'relais'
    auth_password: 'Not24get'
    require_tls: false #desactiver l'obligation d'une connexion TLS
    headers:
      From: admin-alert@dom.megaprod.lan #modifier le nom du mail affiché sur le client
    send_resolved: true #envoyer un mail lorsque l'alerte est terminée
```

Trigger un webhook Discord

Depuis la dernière version d'Alertmanager (0.25.0), il est possible de trigger un webhook-discord pour générer des alertes.

Commencer par ajouter la `route` dans la configuration d'AlertManager :

snippet.yaml

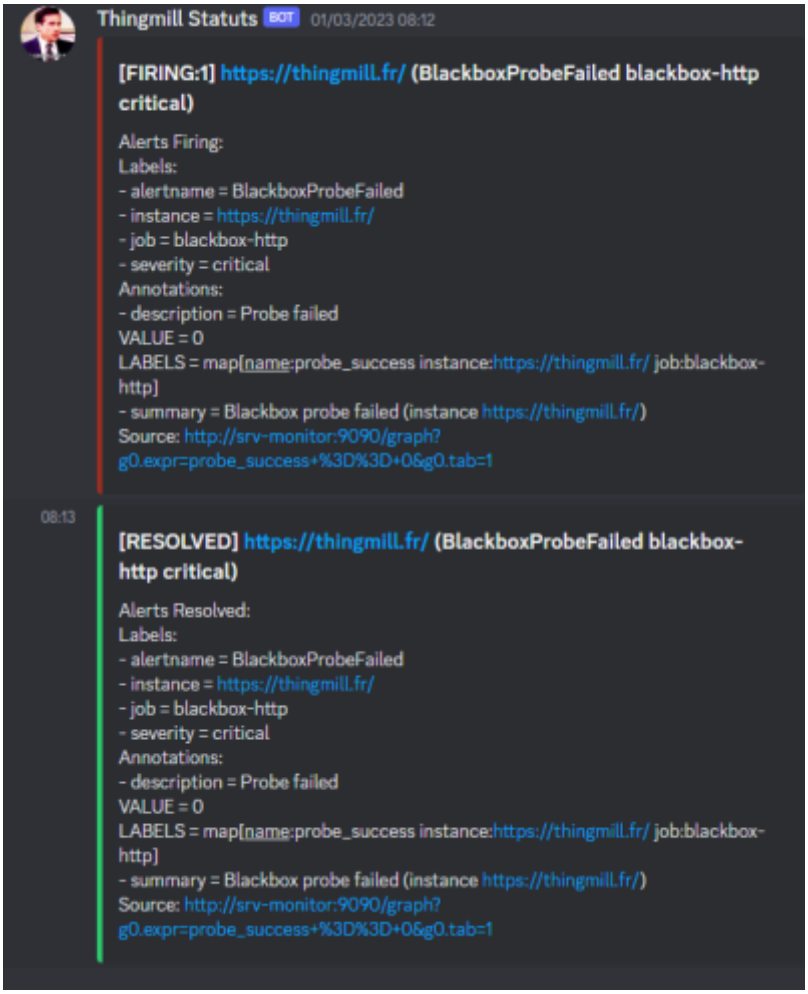
```
    - receiver: 'discord'
      match_re:
        severity: critical|warning
      continue: true
```

Puis dans les `receivers` ajouter le webhook discord :

snippet.yaml

```
  - name: 'discord'
    discord_configs:
    - webhook_url: 'https://discord.com/api/webhooks/XXX/XXX'
      send_resolved: true
```

Exemple de trigger :



Vérifier le fichier de configuration

```
amtool check-config /etc/alertmanager/alertmanager.yml
```

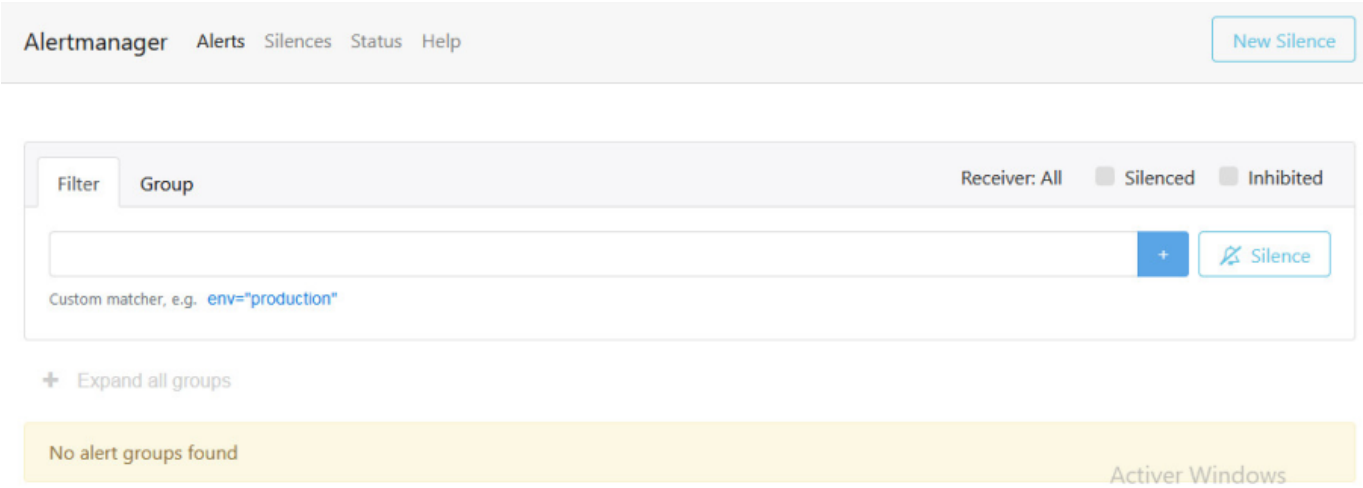
- Redémarrer le service

```
systemctl restart alertmanager
```

```
GNU nano 5.4
global:
  resolve_timeout: 5m

route:
  group_by: ['alertname']
  group_wait: 10s
  group_interval: 10s
  repeat_interval: 24h
  receiver: 'email'
receivers:
- name: 'email'
  email_configs:
  - to: 'admin-alert@dom.megaprod.lan'
    from: 'admin-alert@dom.megaprod.lan'
    smarthost: 10.192.44.11:25
    auth_username: 'relais'
    auth_identity: 'relais'
    auth_password: 'Not24get'
```

Vérifier le serveur d'alerte

Un serveur web écoute sur le port 9093, accessible sur `http://localhost:9093/#/alerts`



Surveiller les machines avec les agents node et windows exporter

Pour les machines Linux

En se basant sur les modèles d'alertes du site awesome-prometheus-alerts.grep.to, ajouter les règles nécessaires.

- Créer un fichier dans `/etc/prometheus/alerts`

```
touch /etc/prometheus/alerts/node_exporter_alerts.yml
```

```
nano /etc/prometheus/alerts/node_exporter_alerts.yml
```

- Ajouter les règles

Elles viendront surveiller :

- Si une machine à moins de 10% de ram disponible pendant plus de 2 minutes
- Si les interfaces réseau de l'hôte reçoivent trop de données (> 100 Mo/s)
- Si les interfaces réseau de l'hôte envoient trop de données (> 100 Mo/s)
- Si le disque lit trop de données (> 50 MB/s) pendant 5 minutes
- Si le disque écrit trop de données (> 50 MB/s) pendant 2 minutes
- Si il reste moins de 10% d'espace disque
- Si le processeur de l'hôte est utilisé à plus de 80%

snippet.yaml

```
groups:
    - name: NodeExporterGroup
      rules:
        - alert: HostOutOfMemory
          expr: node_memory_MemAvailable_bytes /
node_memory_MemTotal_bytes * 100 < 10
          for: 2m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Host out of memory (instance {{ $labels.instance
}})
            description: "Node memory is filling up (< 10% left)\n
VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: HostUnusualNetworkThroughputIn
          expr: sum by (instance)
(rate(node_network_receive_bytes_total[2m])) / 1024 / 1024 > 100
          for: 5m
```

```
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Host unusual network throughput in (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Host network interfaces are probably
receiving too much data (> 100 MB/s)\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS
= {{ $labels }}"
        - alert: HostUnusualNetworkThroughputOut
          expr: sum by (instance)
(rate(node_network_transmit_bytes_total[2m])) / 1024 / 1024 > 100
          for: 5m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Host unusual network throughput out (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Host network interfaces are probably sending
too much data (> 100 MB/s)\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{
$labels }}"
        - alert: HostUnusualDiskReadRate
          expr: sum by (instance)
(rate(node_disk_read_bytes_total[2m])) / 1024 / 1024 > 50
          for: 5m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Host unusual disk read rate (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Disk is probably reading too much data (> 50
MB/s)\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: HostUnusualDiskWriteRate
          expr: sum by (instance)
(rate(node_disk_written_bytes_total[2m])) / 1024 / 1024 > 50
          for: 2m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Host unusual disk write rate (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Disk is probably writing too much data (> 50
MB/s)\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: HostOutOfDiskSpace
          expr: (node_filesystem_avail_bytes * 100) /
node_filesystem_size_bytes < 10 and ON (instance, device, mountpoint)
node_filesystem_readonly == 0
          for: 2m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
```

```
            summary: Host out of disk space (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Disk is almost full (< 10% left)\n  VALUE =
{{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: HostHighCpuLoad
          expr: sum by (instance) (avg by (mode, instance)
(rate(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"}[2m]))) > 0.8
          for: 0m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Host high CPU load (instance {{ $labels.instance
}})
            description: "CPU load is > 80%\n  VALUE = {{ $value }}\n
LABELS = {{ $labels }}"
```

On retrouve dans Prometheus toutes les alertes pour les machines Linux.

Pour les machines Windows

En se basant sur les modèles d'alertes du site awesome-prometheus-alerts.grep.to, ajouter les règles nécessaires.

- Créer un fichier dans `/etc/prometheus/alerts`

```
touch /etc/prometheus/alerts/windows_exporter_alerts.yml
```

```
nano /etc/prometheus/alerts/windows_exporter_alerts.yml
```

- Ajouter les règles

Elles viendront surveiller :

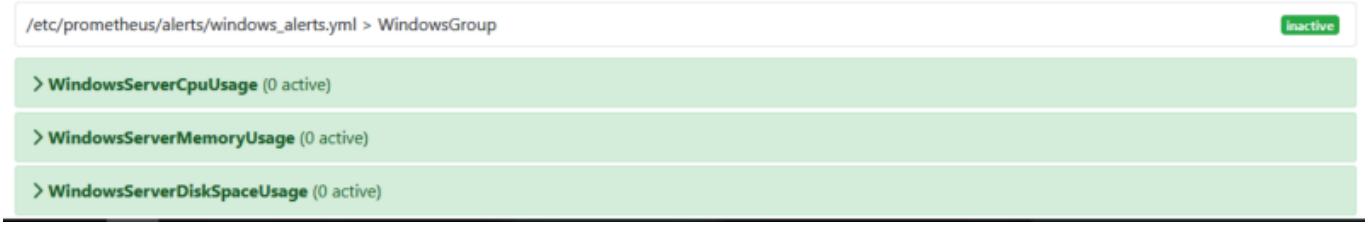
- Si le disque dur de l'hôte est utilisé à plus de 80%
- Si la ram de l'hôte est utilisée à plus de 90% pendant 2 minutes

- Si le processeur de l'hôte est utilisé à plus de 80%

snippet.yaml

```
groups:
    - name: WindowsExporterGroup
      rules:
        - alert: WindowsServerCpuUsage
          expr: 100 - (avg by (instance)
(rate(windows_cpu_time_total{mode="idle"}[2m])) * 100) > 80
          for: 0m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Windows Server CPU Usage (instance {{
$labels.instance }})
            description: "CPU Usage is more than 80%\n  VALUE = {{
$value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: WindowsServerMemoryUsage
          expr: 100 - ((windows_os_physical_memory_free_bytes /
windows_cs_physical_memory_bytes) * 100) > 90
          for: 2m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Windows Server memory Usage (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Memory usage is more than 90%\n  VALUE = {{
$value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: WindowsServerDiskSpaceUsage
          expr: 100.0 - 100 * ((windows_logical_disk_free_bytes / 1024
/ 1024 ) / (windows_logical_disk_size_bytes / 1024 / 1024)) > 80
          for: 2m
          labels:
            severity: critical
          annotations:
            summary: Windows Server disk Space Usage (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Disk usage is more than 80%\n  VALUE = {{
$value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
```

On retrouve dans Prometheus toutes les alertes pour les machines Linux.



Agent de monitoring WEB : blackbox_exporter

Qu'est-ce que Blackbox Exporter? Il est utilisé pour sonder les points de terminaison tels que **HTTPS, HTTP, TCP, DNS et ICMP**. Une fois que vous avez défini le point de terminaison, l'exportateur Blackbox génère des centaines de métriques qui peuvent être visualisées à l'aide de Grafana.

Installation de l'agent Blackbox

Changer de répertoire temporaire pour le téléchargement, exemple `/home/adminlocal`.

- Créer le compte de service pour blackbox :

```
useradd --no-create-home --shell /bin/false blackbox_exporter
```

- Télécharger le binary (vérifier la dernière version) :

```
wget https://github.com/prometheus/blackbox_exporter/releases/download/v0.23.0/blackbox_exporter-0.14.0.linux-amd64.tar.gz
```

- Extraire et copier le binary

```
tar xvzf blackbox_exporter-0.23.0.linux-amd64.tar.gz
```

```
cp blackbox_exporter-0.23.0.linux-amd64/blackbox_exporter /usr/local/bin/blackbox_exporter
```

- Définir les permissions du binary

```
chown blackbox_exporter:blackbox_exporter /usr/local/bin/blackbox_exporter
```

- Créer le dossier pour la configuration :

```
mkdir /etc/blackbox_exporter
```

- Editer ce fichier :

```
/etc/blackbox_exporter/blackbox.yml
```

snippet.yaml

```yaml
modules:
  http_2xx: #vérifier si la réponse est bien 200
    prober: http
    timeout: 5s
    http:
      valid_status_codes: []
      method: GET
      preferred_ip_protocol: ip4 #préferer l'ipv4 pour les requêtes
  icmp_ipv4: #vérifier si une machine répond au ping
    timeout: 5s
    prober: icmp
    icmp:
       preferred_ip_protocol: ip4
#       source_ip_address: "127.0.0.1"
  tcp_connect: #pouvoir ping avec un port
    prober: tcp
```

- Donner la propriété au compte de service

```
chown blackbox_exporter:blackbox_exporter
/etc/blackbox_exporter/blackbox.yml
```

- Créer le service Blackbox

```
/etc/systemd/system/blackbox_exporter.service
```

snippet.bash

```
[Unit]
Description=Blackbox Exporter
Wants=network-online.target
After=network-online.target

[Service]
User=blackbox_exporter
Group=blackbox_exporter
Type=simple
ExecStart=/usr/local/bin/blackbox_exporter --config.file
/etc/blackbox_exporter/blackbox.yml
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Démarrer et vérifier le statut du service

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable blackbox_exporter
systemctl start blackbox_exporter
systemctl status blackbox_exporter
```

Le service écoute sur le port 9115

Blackbox Exporter

Probe prometheus.io for http_2xx

Debug probe prometheus.io for http_2xx

Metrics

Configuration

Recent Probes

Module	Target	Result	Debug
tcp_connect	82.127.69.111:25565	**Failure**	Logs
icmp_ipv4	82.65.195.193	Success	Logs
http_2xx	https://valentinderouet.fr	Success	Logs
tcp_connect	82.127.69.111:25565	**Failure**	Logs
icmp_ipv4	82.65.195.193	Success	Logs
http_2xx	https://thingmill.fr	Success	Logs
tcp_connect	82.127.69.111:25565	**Failure**	Logs
icmp_ipv4	82.65.195.193	Success	Logs
http_2xx	https://valentinderouet.fr	Success	Logs

Configuration dans Prometheus

Dans cet exemple nous allons monitorer plusieurs terminaisons :

- ICMP (penser à autoriser la machine pour les requêtes ICMP)
- TCP
- HTTP

Ces trois modules ont été configuré dans le fichier de blackbox.

snippet.yaml

```
  - job_name: "blackbox-http"
```

```
    scrape_interval: 10s #vérifier toutes les 10 secondes
    metrics_path: /probe
    params:
      module: [ "http_2xx" ] #fait appel au module blackbox-http
    static_configs:
      - targets:
        - http://intranet.dom.megaprod.lan #monitorer le site intranet
    relabel_configs:
      - source_labels: [__address__]
        target_label: __param_target
      - source_labels: [__param_target]
        target_label: instance
      - target_label: __address__
        replacement: 10.192.43.12:9115 #spécifier l'ip de la machine de
supervision
  - job_name: 'blackbox-icmp'
    metrics_path: /probe
    params:
      module: [icmp_ipv4]
    scrape_interval: 5s #tester toutes les 5 secondes
    static_configs:
      - targets:
        - 10.192.45.2 #monitorer une IPV4 publique ou privée
    relabel_configs:
      - source_labels: [__address__]
        target_label: __param_target
      - source_labels: [__param_target]
        target_label: instance
      - target_label: __address__
        replacement: 10.192.43.12:9115
  - job_name: 'blackbox-tcp' #monitorer n'importe quelle IP avec un
port
    metrics_path: /probe
    params:
      module: [tcp_connect]
    scrape_interval: 5s #vérifier toutes les 5 secondes
    static_configs:
      - targets:
        - 82.127.69.111:80 #vérifier si le port 80 répond toujours
    relabel_configs:
      - source_labels: [__address__]
        target_label: __param_target
      - source_labels: [__param_target]
        target_label: instance
      - target_label: __address__
        replacement: 10.192.43.12:9115
```

Autoriser le ping par blackbox

Vous avez l'erreur :

```
ts=2023-03-09T17:54:36.672432326Z level=error msg="Error listening to
socket: listen ip4:icmp 0.0.0.0: socket: operation not permitted"
file=icmp.go line=32
```

Pour que blackbox_exporter puisse exécuter des ping, il faut changer les capibilities du binary pour qu'il accède à la fonction.

- Se positionner dans `/usr/local/bin`

```
cd /usr/local/bin
```

- Changer les capabilities du binary de blackbox :

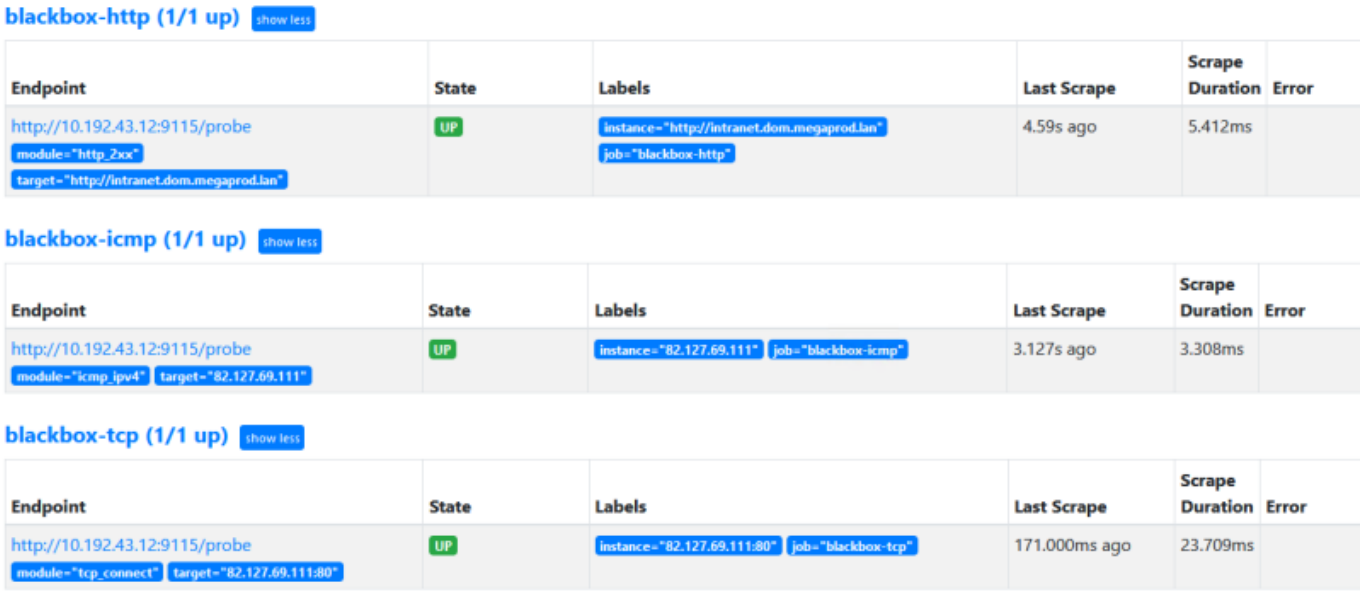
snippet.bash

```
setcap cap_net_raw+ep blackbox_exporter
```

Avec ce paramètre, l'exportateur fonctionnera correctement sans `suid/uid=0`.

```
ts=2023-03-09T17:54:36.675846592Z caller=handler.go:117 module=icmp_ipv4 target=10.192.45.2 level=info msg="Creating ICMP packet" seq=30185 id=1835
ts=2023-03-09T17:54:36.675883277Z caller=handler.go:117 module=icmp_ipv4 target=10.192.45.2 level=info msg="Writing out packet"
ts=2023-03-09T17:54:36.675894829Z caller=handler.go:117 module=icmp_ipv4 target=10.192.45.2 level=debug msg="Setting TTL (IPv4 unprivileged)" ttl=64
ts=2023-03-09T17:54:36.676054984Z caller=handler.go:117 module=icmp_ipv4 target=10.192.45.2 level=info msg="Waiting for reply packets"
ts=2023-03-09T17:54:36.676673357Z caller=handler.go:117 module=icmp_ipv4 target=10.192.45.2 level=info msg="Found matching reply packet"
ts=2023-03-09T17:54:36.676704347Z caller=main.go:181 module=icmp_ipv4 target=10.192.45.2 level=info msg="Probe succeeded" duration_seconds=0.004215907
```

Une fois la configuration validée, les services sont en ligne :



blackbox-http (1/1 up) show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://10.192.43.12:9115/probe module="http_2xx" target="http://intranet.dom.megaprod.lan"	UP	instance="http://intranet.dom.megaprod.lan" job="blackbox-http"	4.59s ago	5.412ms	

blackbox-icmp (1/1 up) show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://10.192.43.12:9115/probe module="icmp_ipv4" target="82.127.69.111"	UP	instance="82.127.69.111" job="blackbox-icmp"	3.127s ago	3.308ms	

blackbox-tcp (1/1 up) show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://10.192.43.12:9115/probe module="tcp_connect" target="82.127.69.111:80"	UP	instance="82.127.69.111:80" job="blackbox-tcp"	171.000ms ago	23.709ms	

Création des alertes

En se basant sur les modèles d'alertes du site awesome-prometheus-alerts.grep.to, ajouter les règles nécessaires.

- Créer un fichier dans `/etc/prometheus/alerts`

```
touch /etc/prometheus/alerts/blackbox_alerts.yml
```

```
nano /etc/prometheus/alerts/blackbox_alerts.yml
```

- Ajouter les règles

Elles viendront surveiller :

- Si une probe blackbox tombe
- Si une probe prend du temps à répondre
- Si une probe ne retourne pas une réponse HTTP entre 200 et 399
- Si un certificat exprire dans moins de 3 jours
- Si une requête HTTP prend plus d'1 seconde
- Si le ping prend plus d'1 seconde

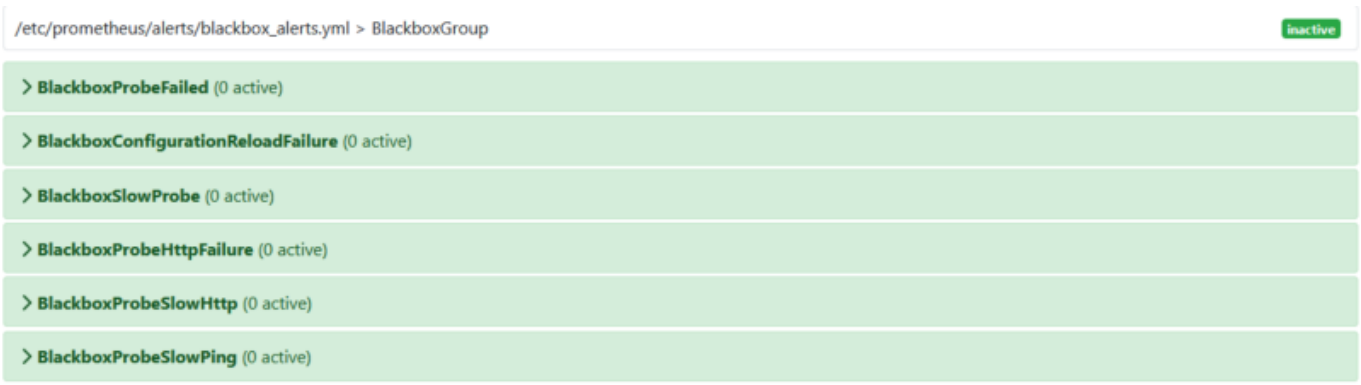
snippet.yaml

```yaml
groups:
    - name: BlackboxGroup
      rules:
        - alert: BlackboxProbeFailed
          expr: probe_success == 0
          for: 0m
          labels:
            severity: critical
```

```
          annotations:
            summary: Blackbox probe failed (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Probe failed\n  VALUE = {{ $value }}\n
LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: BlackboxConfigurationReloadFailure
          expr: blackbox_exporter_config_last_reload_successful != 1
          for: 0m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Blackbox configuration reload failure (instance {{
$labels.instance }})
            description: "Blackbox configuration reload failure\n
VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: BlackboxSlowProbe
          expr: avg_over_time(probe_duration_seconds[1m]) > 1
          for: 1m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Blackbox slow probe (instance {{ $labels.instance
}})
            description: "Blackbox probe took more than 1s to
complete\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: BlackboxProbeHttpFailure
          expr: probe_http_status_code <= 199 OR probe_http_status_code
>= 400
          for: 0m
          labels:
            severity: critical
          annotations:
            summary: Blackbox probe HTTP failure (instance {{
$labels.instance }})
            description: "HTTP status code is not 200-399\n  VALUE = {{
$value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: BlackboxProbeSlowHttp
          expr: avg_over_time(probe_http_duration_seconds[1m]) > 1
          for: 1m
          labels:
            severity: warning
          annotations:
            summary: Blackbox probe slow HTTP (instance {{
$labels.instance }})
            description: "HTTP request took more than 1s\n  VALUE = {{
$value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
        - alert: BlackboxProbeSlowPing
          expr: avg_over_time(probe_icmp_duration_seconds[1m]) > 1
          for: 1m
          labels:
            severity: warning
```

```
        annotations:
          summary: Blackbox probe slow ping (instance {{
$labels.instance }})
          description: "Blackbox ping took more than 1s\n  VALUE = {{
$value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
```

On retrouve dans Prometheus toutes les alertes pour l'agent Blackbox

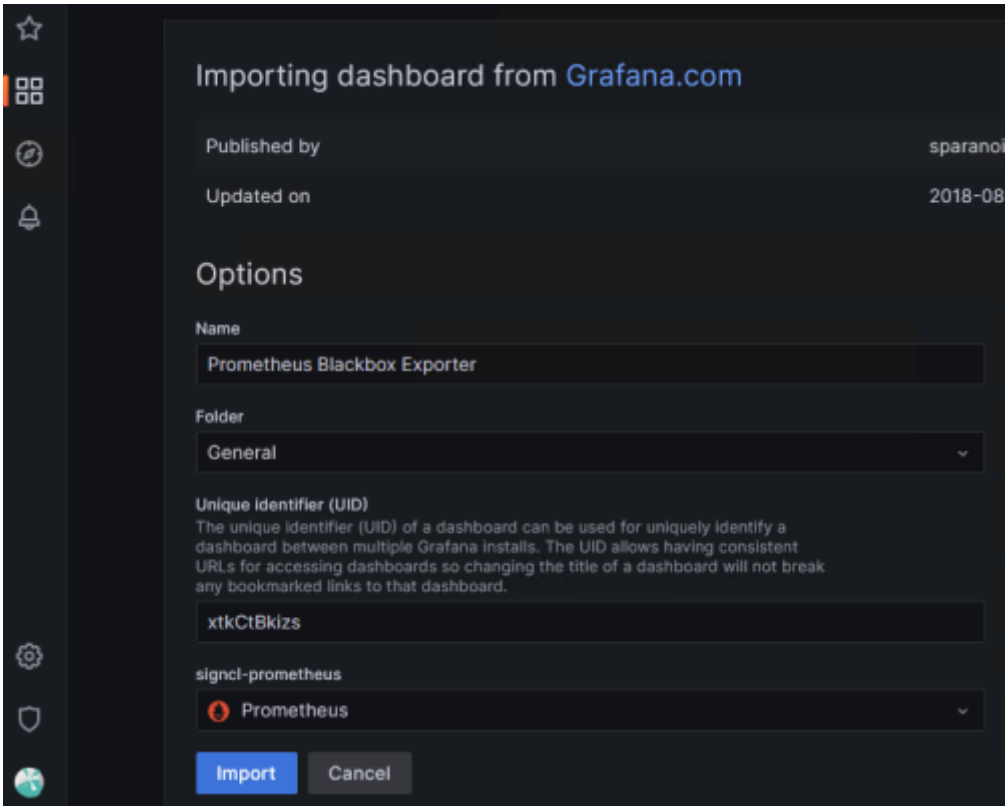


Ajout du tableau dans Grafana

Il existe un tableau pour traiter les données de blackbox_exporter :

- *7587* (https://grafana.com/grafana/dashboards/7587)

Il suffit donc de l'importer dans Grafana.



Une fois le tableau importé, les valeurs sont affichées :

Penser à autoriser les réponses aux ping dans le pare-feu windows !

```
netsh firewall set icmpsetting 8
```

Agent de monitoring SQL : mysqld_exporter

Il est possible de superviser des bases de données SQL avec le service Prometheus, l'installation repose sur le même principe que les autres agents.

Installation de l'agent

Sur la machine dont le serveur SQL est installé

- Création du groupe et de l'utilisateur

```
groupadd --system prometheus
```

```
useradd -s /sbin/nologin --system -g prometheus prometheus
```

- Télécharger l'archive et créer le service

Cette opération doit être effectuée sur les serveurs MySQL / MariaDB, qu'ils soient esclaves ou maîtres. Il se peut que vous deviez consulter la page Prometheus MySQL exporter releases pour connaître la dernière version, puis exporter la dernière version vers la variable VER comme indiqué ci-dessous :

- Télécharger la dernière version de l'exportateur MySQL :

```
curl -s
https://api.github.com/repos/prometheus/mysqld_exporter/releases/latest   |
grep browser_download_url   | grep linux-amd64 | cut -d '"' -f 4   | wget -
qi -
```

- Extraire et définir les permissions sur `mysql_exporter`

(spécifier la bonne version à la place de *)

```
tar xvf mysqld_exporter*.tar.gz
mv  mysqld_exporter-*.linux-amd64/mysqld_exporter /usr/local/bin/
chmod +x /usr/local/bin/mysqld_exporter
```

Créer les accès sur la base SQL

- Se connecter sur la BDD

```
mysql -h localhost -u root -p
```

- Créer l'utilisateur et ajouter les droits

L'utilisateur doit disposer des autorisations PROCESS, SELECT, REPLICATION et CLIENT :

snippet.sql

```
CREATE USER 'mysqld_exporter'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Not24get' WITH
MAX_USER_CONNECTIONS 2;
GRANT PROCESS, REPLICATION CLIENT, SELECT ON *.* TO
'mysqld_exporter'@'localhost';
FLUSH PRIVILEGES;
EXIT
```

Configurer la base de données

- Éditer le fichier `.mysqld_exporter.cnf`

```
/etc/.mysqld_exporter.cnf
```

```
[client]
user=mysqld_exporter
password=Not24get
```

- Changer le propriétaire du fichier de configuration

```
chown root:prometheus /etc/.mysqld_exporter.cnf
```

Création du service

- Créer le fichier dans `systemd`

```
nano /etc/systemd/system/mysql_exporter.service
```

snippet.bash

```
[Unit]
Description=Prometheus MySQL Exporter
After=network.target
User=prometheus
Group=prometheus

[Service]
Type=simple
Restart=always
ExecStart=/usr/local/bin/mysqld_exporter \
--config.my-cnf /etc/.mysqld_exporter.cnf \
--collect.global_status \
--collect.info_schema.innodb_metrics \
--collect.auto_increment.columns \
--collect.info_schema.processlist \
--collect.binlog_size \
--collect.info_schema.tablestats \
--collect.global_variables \
--collect.info_schema.query_response_time \
--collect.info_schema.userstats \
--collect.info_schema.tables \
--collect.perf_schema.tablelocks \
--collect.perf_schema.file_events \
```

```
--collect.perf_schema.eventswaits \
--collect.perf_schema.indexiowaits \
--collect.perf_schema.tableiowaits \
--collect.slave_status \
--web.listen-address=10.192.43.11:9104

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Activer le service et vérifier son statut

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable mysql_exporter
systemctl start mysql_exporter
```

```
systemctl status mysql_exporter
```

Ajout de l'agent dans Prometheus

Dans le fichier `/etc/prometheus/prometheus.yml`

snippet.yaml

```
scrape_configs:
  - job_name: 'server1_db'
    static_configs:
      - targets:
        - 10.192.43.11:9104
        labels:
          alias: db1
```

Le serveur Prometheus doit être en mesure d'atteindre les cibles sur le réseau. Veillez à ce que la configuration du réseau et du pare-feu soit correcte.

Redémarrer le service `prometheus`

Création des alertes

En se basant sur les modèles d'alertes du site awesome-prometheus-alerts.grep.to, ajouter les règles

nécessaires.

- Créer un fichier dans `/etc/prometheus/alerts`

```
touch /etc/prometheus/alerts/mysql_alerts.yml
```

```
nano /etc/prometheus/alerts/mysql_alerts.yml
```

- Ajouter les règles

Elles viendront surveiller :

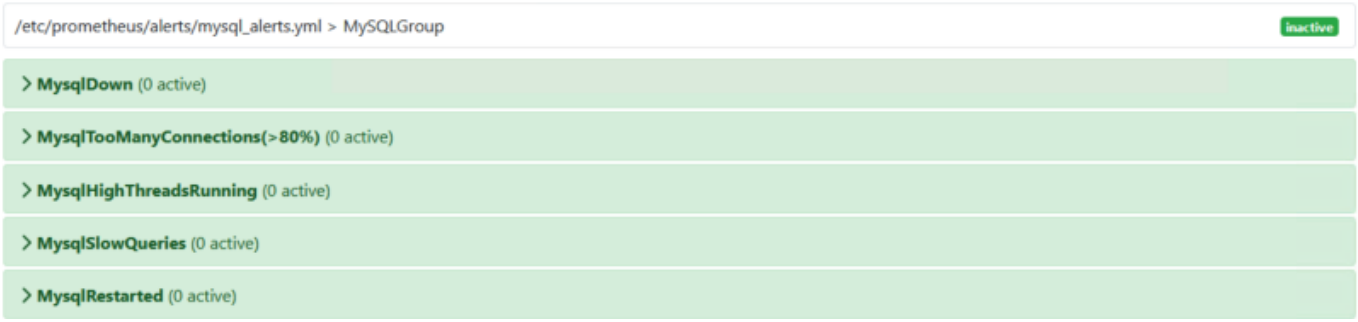
- Si le serveur SQL a redémarré
- Si il prend du temps à répondre
- Si une requête prend trop de temps
- Si il y a trop de connexions
- Si le serveur SQL est DOWN

snippet.yaml

```
groups:
  - name: MySQLGroup
    rules:
      - alert: MysqlDown
        expr: mysql_up == 0
        for: 0m
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: MySQL down (instance {{ $labels.instance }})
          description: "MySQL instance is down on {{ $labels.instance
}}\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
      - alert: MysqlTooManyConnections(>80%)
        expr: max_over_time(mysql_global_status_threads_connected[1m])
/ mysql_global_variables_max_connections * 100 > 80
        for: 2m
        labels:
          severity: warning
        annotations:
          summary: MySQL too many connections (> 80%) (instance {{
$labels.instance }})
          description: "More than 80% of MySQL connections are in use
on {{ $labels.instance }}\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{
$labels }}"
      - alert: MysqlHighThreadsRunning
        expr: max_over_time(mysql_global_status_threads_running[1m]) /
mysql_global_variables_max_connections * 100 > 60
        for: 2m
        labels:
          severity: warning
```

```
        annotations:
          summary: MySQL high threads running (instance {{
$labels.instance }})
          description: "More than 60% of MySQL connections are in
running state on {{ $labels.instance }}\n  VALUE = {{ $value }}\n
LABELS = {{ $labels }}"
      - alert: MysqlSlowQueries
        expr: increase(mysql_global_status_slow_queries[1m]) > 0
        for: 2m
        labels:
          severity: warning
        annotations:
          summary: MySQL slow queries (instance {{ $labels.instance }})
          description: "MySQL server mysql has some new slow query.\n
VALUE = {{ $value }}\n  LABELS = {{ $labels }}"
      - alert: MysqlRestarted
        expr: mysql_global_status_uptime < 60
        for: 0m
        labels:
          severity: info
        annotations:
          summary: MySQL restarted (instance {{ $labels.instance }})
          description: "MySQL has just been restarted, less than one
minute ago on {{ $labels.instance }}.\n  VALUE = {{ $value }}\n  LABELS
= {{ $labels }}"
```

On retrouve dans Prometheus toutes les alertes pour le SQL

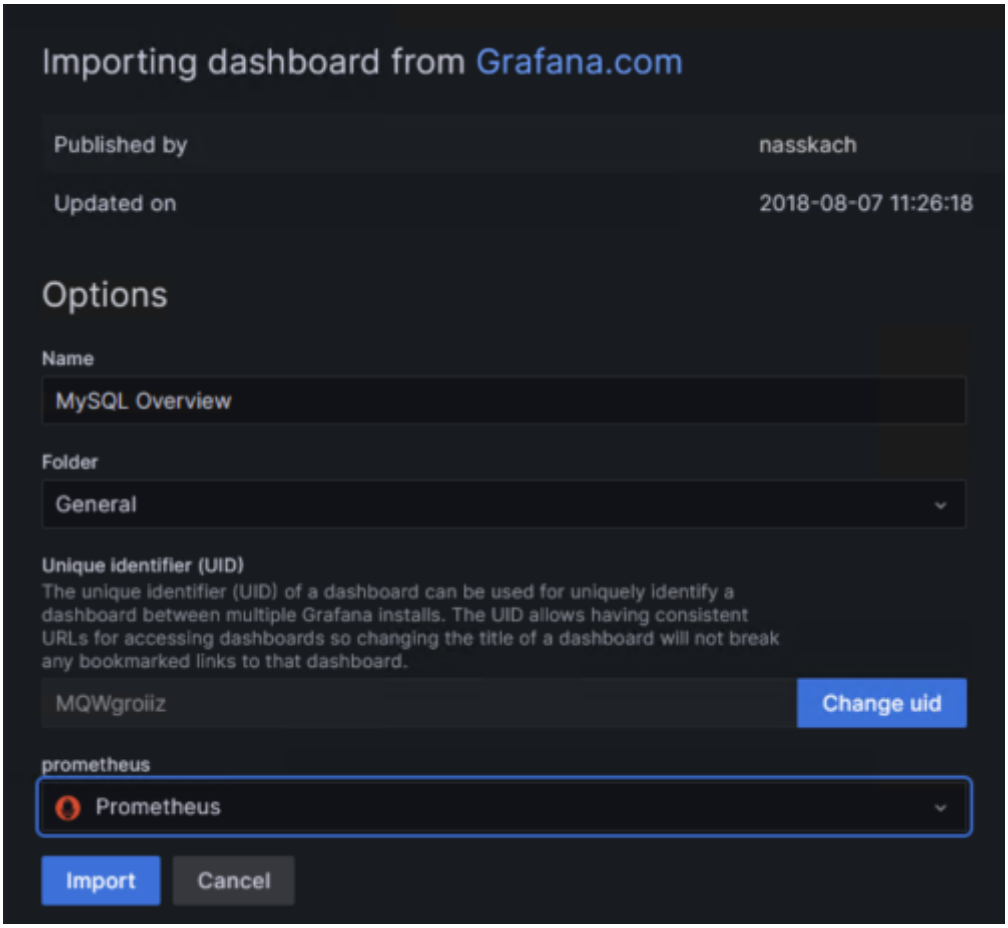


Ajout du tableau dans Grafana

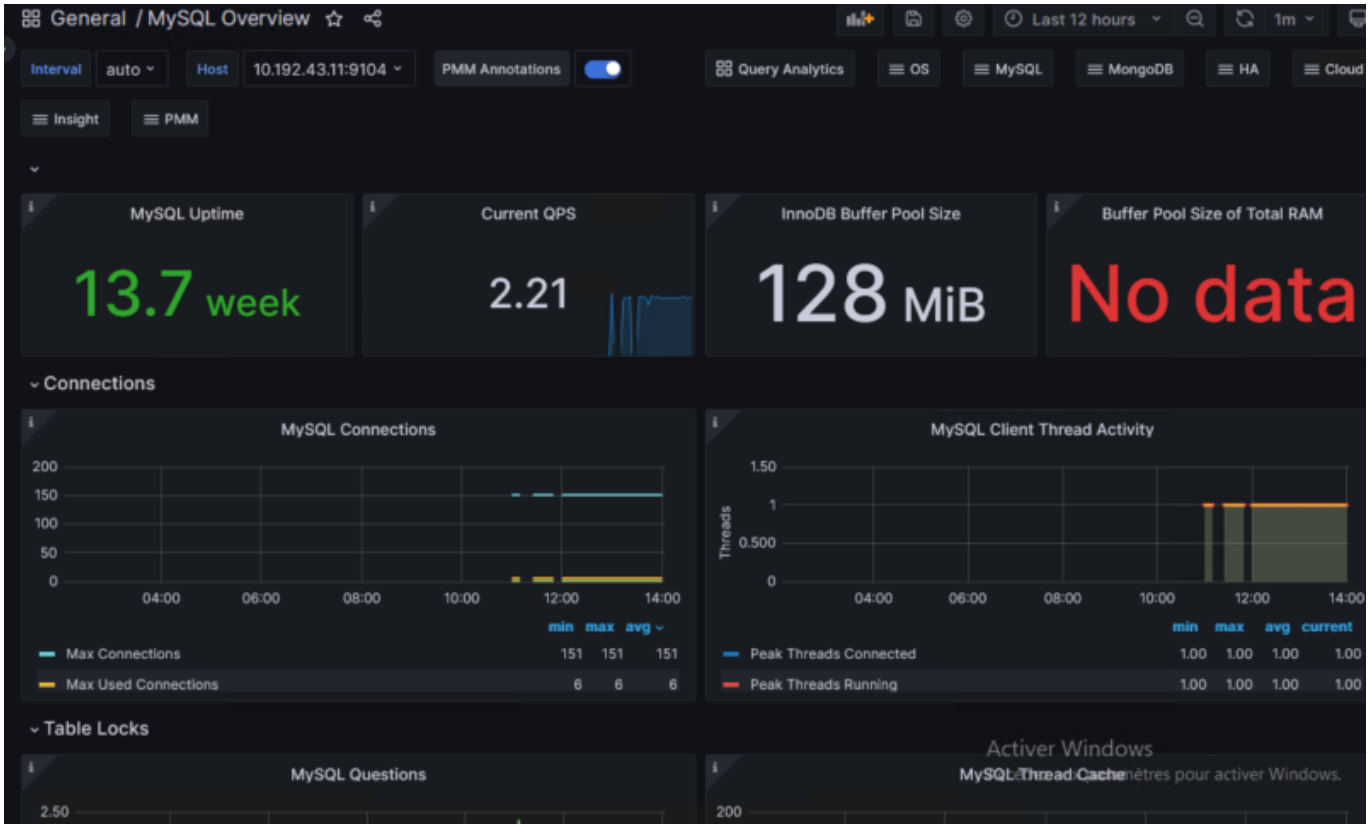
Il existe un tableau pour traiter les données de mysqld_exporter:

- *7362* https://grafana.com/grafana/dashboards/7362-mysql-overview/

Il suffit donc de l'importer dans Grafana.



Une fois le tableau importé, les valeurs sont affichées :



Agent de monitoring SNMP : snmp_exporter

Le protocole SNMP **permet à une application de gestion de demander des informations provenant d'une unité gérée**. L'unité gérée contient un logiciel qui envoie et reçoit des informations SNMP. Ce module logiciel est généralement appelé agent SNMP. Cet exportateur est le moyen recommandé pour exposer les données SNMP dans un format que Prometheus peut intégrer.

Dans notre cas nous souhaitons monitorer un UPS de la marque Eaton en SNMP.

Installation de l'agent

Téléchargement de la dernière version

- Télécharger la dernière version de `snmp_exporter` :

```
wget
https://github.com/prometheus/snmp_exporter/releases/download/v0.21.0/snmp_e
xporter-0.21.0.linux-amd64.tar.gz
```

- Extraire et définir les permissions sur `snmp_exporter`

```
tar xzf snmp_exporter-0.21.0.linux-amd64.tar.gz
cd snmp_exporter-0.21.0.linux-amd64
cp ./snmp_exporter /usr/local/bin/snmp_exporter
cp ./snmp.yml /usr/local/bin/snmp.yml
cd /usr/local/bin/
chmod +x /usr/local/bin/snmp_exporter
```

Création du service

- Créer le fichier dans `systemd`

```
nano /etc/systemd/system/snmp-exporter.service
```

snippet.bash

```
[Unit]
Description=Prometheus SNMP Exporter Service
After=network.target

[Service]
Type=simple
User=prometheus
ExecStart=/usr/local/bin/snmp_exporter --
config.file="/usr/local/bin/snmp.yml"

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Activer le service et vérifier son statut

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable snmp-exporter
systemctl start snmp-exporter
```

```
systemctl status snmp-exporter
```

Le serveur web de snmp_exporter écoute sur le port 9116.
Le protocole SNMP utilise les ports 160 et 161 en UDP pour communiquer, penser à les autoriser dans votre pare-feu.

Configuration de l'agent

- Editer le fichier de configuration de prometheus pour ajouter l'UPS en target

```
nano /etc/prometheus/prometheus.yml
```

snippet.yaml

```
  - job_name: 'ups'
    scrape_interval: 120s #récuperer les informations toutes les 2
minutes
    scrape_timeout: 120s
    # SNMP device.
```

```
    metrics_path: /snmp
    params:
      module: [rfc1628_ups] #MIB pour l'UPS ; que l'ont va générer
après
    static_configs:
      - targets:
        - 10.192.20.10 #adresse ip de l'UPS
    relabel_configs:
      - source_labels: [__address__]
        target_label: __param_target
      - source_labels: [__param_target]
        target_label: instance
      - target_label: __address__
        replacement: 10.192.43.12:9116 #adresse et port de
snmp_exporter
```

- Vérifier la configuration du fichier Prometheus

```
promtool check config /etc/prometheus/prometheus.yml
```

Génération du fichier de configuration avec des MIBS personnelles

Le plugin `snmp-exporter` intègre un logiciel pour compiler des MIBS dans un fichier `.yml`. En effet, le plugin fonctionne par module, un module correspond à une MIB. Ce générateur de configuration utilise NetSNMP pour analyser les MIB, et génère des configurations pour le snmp_exporter qui les utilise.

- Installation des dépendances

```
apt-get install unzip build-essential libsnmp-dev
```

- Cloner le repo

```
git clone https://github.com/prometheus/snmp_exporter.git
```

- Se placer dans le repo github de `snmp_exporter`, puis dans `generator`

```
cd snmp_exporter/generator
```

- Ajout des mibs dans le dossier `/mibs`

Nous nous basons sur la MIB RFC1628UPS-MIB qui est compatible avec les cartes Network MS de chez Eaton.

Pack de MIBS : eaton.com.

```
wget
https://raw.githubusercontent.com/cliv/rfc1628_ups_prometheus_module/master/
RFC1628UPS-MIB
mv RFC1628UPS-MIB mibs
```

- Modification du fichier `generator.yml`

```
nano generator.yml
```

Ajouter à la toute fin du fichier :

snippet.yaml

```
  rfc1628_ups:
    version: 1
    walk:
      - sysUpTime
      - interfaces
      # Use OIDs to avoid conflict with APCUPS if using with
prometheus' default generator.yml
      # Comment out anything you don't want prometheus to query
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.1 # upsIdent
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.2 # upsBattery
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.3 # upsInput
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.4 # upsOutput
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.5 # upsBypass
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.6 # upsAlarm
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.7 # upsTest
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.8 # upsControl
      - 1.3.6.1.2.1.33.1.9 # upsConfig
    lookups:
      - source_indexes: [ifIndex]
        # Use OID to avoid conflict with ifDescr in other modules
        lookup: 1.3.6.1.2.1.2.2.1.2
        drop_source_indexes: true
    overrides:
      ifType:
```

```
        type: EnumAsInfo
      upsBatteryStatus:
        type: EnumAsStateSet
      upsOutputSource:
        type: EnumAsStateSet
      upsTestResultsSummary:
        type: EnumAsStateSet
      upsShutdownType:
        type: EnumAsStateSet
      upsAutoRestart:
        type: EnumAsStateSet
      upsConfigAudibleStatus:
        type: EnumAsStateSet
```

- Compiler le générateur

```
make generator mibs
```

- Générer le fichier avec le générateur de fichier `snmp.yml`

```
make generate
```

- Copie du fichier généré dans `snmp-exporter`

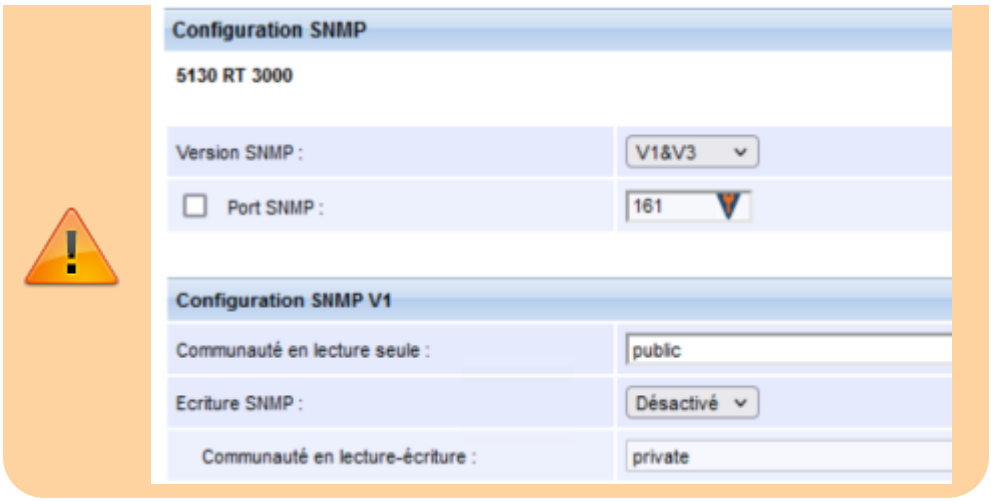
```
cp snmp.yml /usr/local/bin/
```

- Redémarrer le service

```
systemctl restart snmp-exporter
```

Essais de récupération des traps SNMP

Pensez à activer le SNMP v1 et de définir la communauté sur `public`.



Rendez vous sur <ipduserveursupervision:9116> et essayer d'appeler le module `rfc1628_ups` avec l'IP de l'onduleur.

Exécuter et vous devez avoir des metrics de l'onduleur :

```
# HELP ifAdminStatus The desired state of the interface - 1.3.6.1.2.1.2.2.1.7
# TYPE ifAdminStatus gauge
ifAdminStatus{ifDescr="eth0"} 1
ifAdminStatus{ifDescr="lo"} 1
# HELP ifDescr A textual string containing information about the interface - 1.3.6.1.2.1.2.2.1.2
# TYPE ifDescr gauge
ifDescr{ifDescr="eth0"} 1
ifDescr{ifDescr="lo"} 1
# HELP ifInDiscards The number of inbound packets which were chosen to be discarded even though no errors had been detected to preve
protocol - 1.3.6.1.2.1.2.2.1.13
# TYPE ifInDiscards counter
ifInDiscards{ifDescr="eth0"} 0
ifInDiscards{ifDescr="lo"} 0
# HELP ifInErrors For packet-oriented interfaces, the number of inbound packets that contained errors preventing them from being del
1.3.6.1.2.1.2.2.1.14
# TYPE ifInErrors counter
ifInErrors{ifDescr="eth0"} 0
ifInErrors{ifDescr="lo"} 0
# HELP ifInNUcastPkts The number of packets, delivered by this sub-layer to a higher (sub-)layer, which were addressed to a multicas
1.3.6.1.2.1.2.2.1.12
# TYPE ifInNUcastPkts counter
ifInNUcastPkts{ifDescr="eth0"} 223381
ifInNUcastPkts{ifDescr="lo"} 0
# HELP ifInOctets The total number of octets received on the interface, including framing characters - 1.3.6.1.2.1.2.2.1.10
# TYPE ifInOctets counter
ifInOctets{ifDescr="eth0"} 5.11436033e+08
ifInOctets{ifDescr="lo"} 1.064147741e+09
# HELP ifInUcastPkts The number of packets, delivered by this sub-layer to a higher (sub-)layer, which were not addressed to a multi
1.3.6.1.2.1.2.2.1.11
# TYPE ifInUcastPkts counter
ifInUcastPkts{ifDescr="eth0"} 4.028048e+06
ifInUcastPkts{ifDescr="lo"} 1.714211e+06
# HELP ifInUnknownProtos For packet-oriented interfaces, the number of packets received via the interface which were discarded becau
1.3.6.1.2.1.2.2.1.15
# TYPE ifInUnknownProtos counter
```

Ajout et test de requêtage dans Prometheus

Nous avons précedemment modifier le fichier `prometheus.yml` sans redémarrer le service.

Vous pouvez désormais le redémarrer :

```
systemctl restart prometheus
```

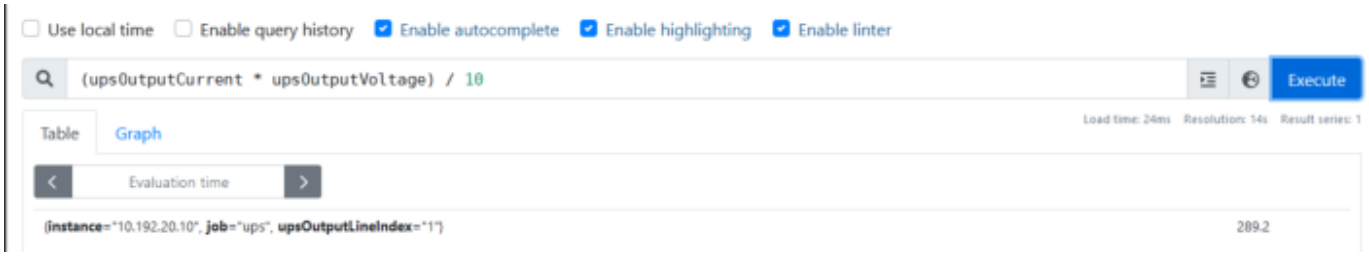
Il doit désormais apparaître dans les targets l'UPS :

Rédaction d'une requête PromQL de test :

Nous souhaitons calculer la puissance en Watts de sorties de l'onduleur :

`(upsOutputCurrent * upsOutputVoltage) / 10`

Résultat : la réponse est **289W** en instantané.



Création d'alertes en lien avec les traps SNMP

Nous avons vu précedemment comment faire une requête PromQL pour aller chercher une valeur précise. Nous allons réutiliser ces techniques pour générer des règles.

- Créer un fichier dans `/etc/prometheus/alerts`

```
touch /etc/prometheus/alerts/ups_alerts.yml
```

```
nano /etc/prometheus/alerts/ups_alerts.yml
```

- Ajouter les règles

Elles viendront surveiller :

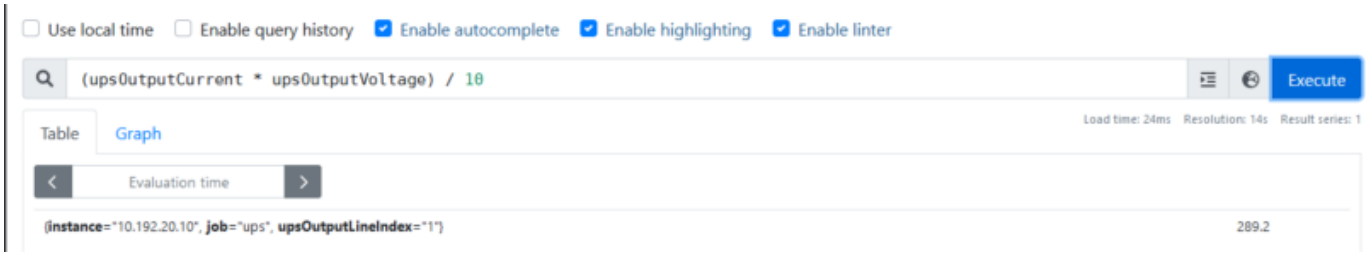
- Si il y a une alarme sur l'onduleur
- Si la charge de l'onduleur est supérieur à 11% pendant 2 minutes
- Si le temps restant sur batterie est inférieur à 25 minutes
- Si la tension des batteries sont inférieurs à 75V
- Si la tension de sortie est supérieur à 246V

snippet.yaml

```yaml
groups:
  - name: UpsGroup
    rules:
      - alert: UpsAlertsDefault
        expr: upsAlarmsPresent == 2
        for: 0s
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: Défaut onduleur
          description: "L'onduleur à une alarme, vérifier au plus vite."
      - alert: UpsAlertsLoad
        expr: upsOutputPercentLoad > 11
        for: 2m
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: Défaut puissance onduleur
```

```
          description: "L'onduleur présente une charge anormale
supérieure à 11%"
      - alert: UpsAlertsRemainingTime
        expr: upsEstimatedMinutesRemaining < 25
        for: 0s
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: Défaut onduleur temps restant secteur
          description: "L'onduleur dispose moins de 25 minutes de
disponibilité"
      - alert: UpsAlertsBatteryVoltage
        expr: upsBatteryVoltage / 10 < 75
        for: 0s
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: Défaut onduleur tension batterie
          description: "Les batteries de l'onduleur sont à moins de
75V"
      - alert: UpsAlertsOutputVoltage
        expr: upsOutputVoltage > 246
        for: 0s
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: Défaut onduleur tension secteur sortie
          description: "L'onduleur délivre une tension supérieur à
246V'"
```

On retrouve dans Prometheus toutes les alertes pour l'onduleur.



Nous verrons par la suite comment créer un tableau sur mesure pour traiter les données.

Création d'un tableau Grafana sur mesure

La documentation de Grafana est disponible ici :
https://grafana.com/docs/grafana/latest/getting-started/build-first-dashboard/.

Définir le besoin des données

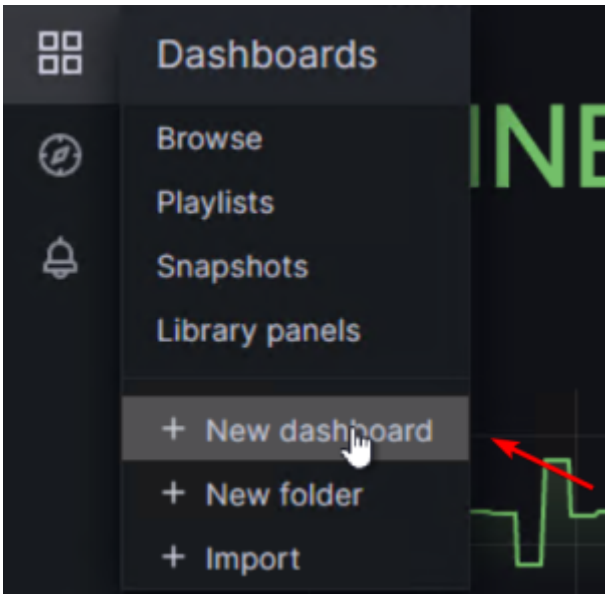
Nous souhaitons récupérer un maximum d'information sur l'onduleur et pouvoir les traiter.

Comme par exemple :

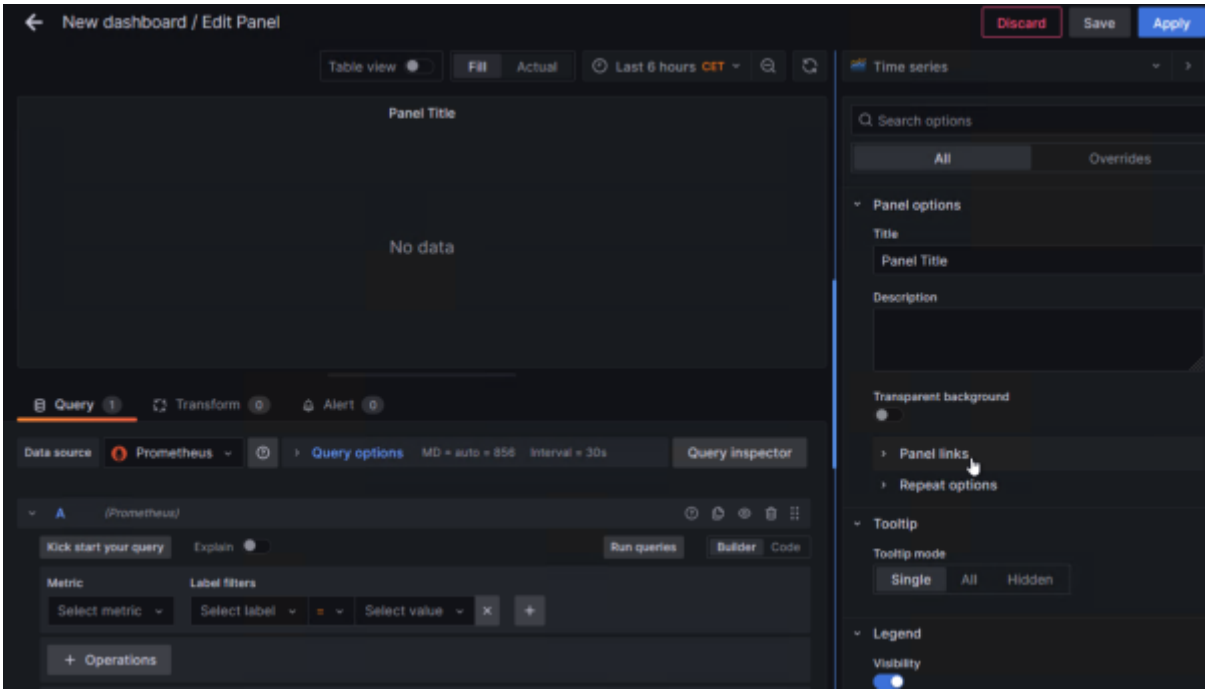
- La tension d'entrée/sortie
- La fréquence d'entrée/sortie
- La charge de l'onduleur
- Calculer le coût moyen de l'infrastructure par mois en direct

Créer un nouveau tableau vierge

- Créer un nouveau tableau vierge depuis Grafana



- Ajouter le premier `panel`



Rédiger les requêtes PromQL

Pour exemple nos souhaitons avoir :

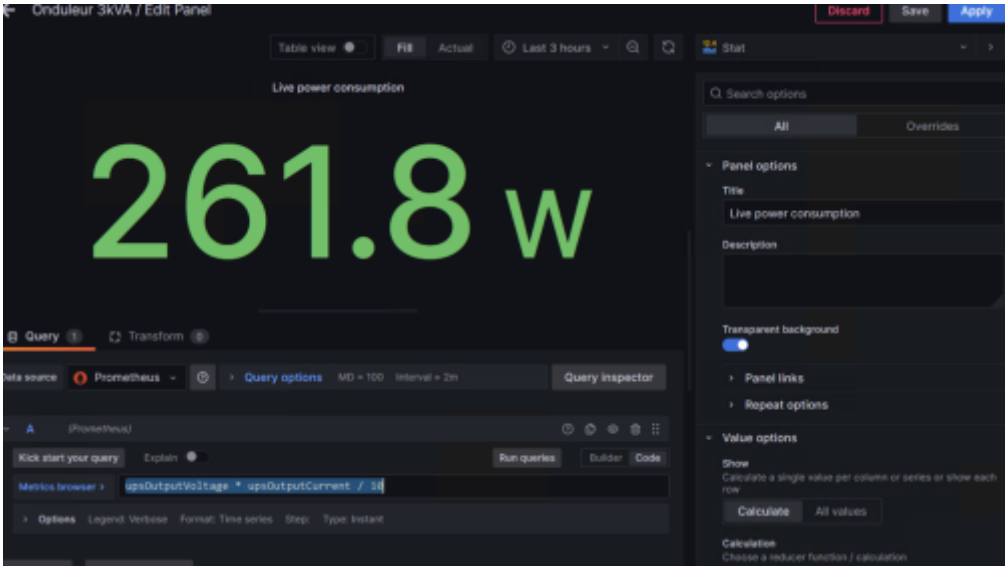
- La consommation en direct de l'infrastructure
- La consommation en kWh
- Le coût moyen par mois

La consommation en direct de l'infrastructure

`P = U * I`

```
upsOutputVoltage * upsOutputCurrent /  10
```

Puis choisir l'unité pour W (pour le formatage de la donnée).



La consommation en kWh

```
P = (heures * jours * P ) / 1000
```

```
(24  *  365  *  (upsOutputVoltage * upsOutputCurrent /  10))  /  1000
```

Le coût moyen par mois

En prenant compte que le prix moyen du kWh fournit par EDF est de 0,18 centimes.

```
(((24  *  365  *  (upsOutputVoltage * upsOutputCurrent /  10))  /  1000  )
*  0.18  )  /  12
```

Essais et exemple

Après avoir ajouter toutes les requêtes dans les `panels`, nous avons un tableau exploitable qui permet d'avoir en un coup d'oeil les défauts éléctriques de l'installation.

Supervision active : prometheus_am_executor

Prometheus-am-executor est un serveur HTTP qui reçoit des alertes du Prometheus Alertmanager et exécute une commande donnée avec les détails de l'alerte définis en tant que variables d'environnement.

Installation de l'agent

Installation des dépendances

- Installation de git :

```
apt install git -y
```

- Installation de GO

Retrouvez la doc de GO ici : https://go.dev/doc/install

Version actuelle de GO : ***1.20.2***

```
wget https://go.dev/dl/go1.20.2.linux-amd64.tar.gz
```

- **Supprimez toute installation antérieure de Go** en supprimant le dossier /usr/local/go (s'il existe), puis extrayez l'archive que vous venez de télécharger dans /usr/local, créant ainsi une nouvelle arborescence Go dans /usr/local/go :

```
rm -rf /usr/local/go && tar -C /usr/local -xzf go1.20.2.linux-amd64.tar.gz
```

Ne pas décompressez l'archive dans une arborescence /usr/local/go existante. Ceci est connu pour produire des installations Go cassées.

- Ajoutez /usr/local/go/bin à la variable d'environnement PATH.

Vous pouvez le faire en ajoutant la ligne suivante à votre $HOME/.profile ou /etc/profile (pour une installation sur l'ensemble du système) :

```
export PATH=$PATH:/usr/local/go/bin
```

- Tester votre version de GO

```
go version
```

Installation de Prometheus AM executor

- Cloner le repo de l'agent

```
git clone https://github.com/imgix/prometheus-am-executor.git
```

- Télécharger les dépendances

```
go test -count 1 -v ./...
```

- Compiler le binary avec GO

```

```

```
go build
```

- Copier le binary dans `/usr/local/bin/`

```
cp prometheus-am-executor /usr/local/bin/am-executor
chmod +x /usr/local/bin/am-executor
```

- Créer le répertoire de configuration

```
mkdir /etc/prometheus/am-executor
```

Création du service

- Créer le fichier dans `systemd`

```
nano /etc/systemd/system/prometheus-am-executor.service
```

snippet.bash

```
[Unit]
Description=Prometheus script executor
Documentation=https://github.com/imgix/prometheus-am-executor

[Service]
Restart=always
ExecStart=/usr/local/bin/am-executor -v -l 10.192.43.12:9118 -f
/etc/prometheus/am-executor/config.yml
ExecReload=/bin/kill -HUP $MAINPID
TimeoutStopSec=20s
SendSIGKILL=no

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Activer le service et vérifier son statut

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable prometheus-am-executor
systemctl start prometheus-am-executor
```

```
systemctl status prometheus-am-executor
```

Une erreur sera présente car le fichier configuration n'est pas encore créé.

Configuration de l'agent

Créer le fichier de configuration d'AM executor

```
nano /etc/prometheus/am-executor/config.yml
```

snippet.yaml

```
#port d'écoute d'AlertManager
listen_address: ":9093"
# Display more output
verbose: true
commands:
  - cmd: /etc/prometheus/am-executor/am-executor_hook.sh #script à exécuter
    match_labels:
      "severity": "critical" #se déclencher seulement lorsque l'alerte est de niveau "critical"
    notify_on_failure: false
    resolved_signal: SIGUSR1
    ignore_resolved: true
```

Nous pouvons redémarrer le service `prometheus-am-executor`

```
systemctl restart prometheus-am-executor
```

Avec la commande `ss -pentul`, nous pouvons voir le service écouter sur le port 9118.

Ajout dans le service Alertmanager

- Rajouter dans les routes

snippet.yaml

```
    - receiver: 'executor'
      match_re:
        severity: critical
      continue: true
```

- Ajouter dans les receivers

snippet.yaml

```
  - name: 'executor'
    webhook_configs:
    - url: 'http://10.192.43.12:9118' #port d'écoute de prometheus am executor
      send_resolved: true
```

- Redémarrer le service Alertmanager

```
systemctl restart alertmanager
```

Rédaction d'un script d'exemple

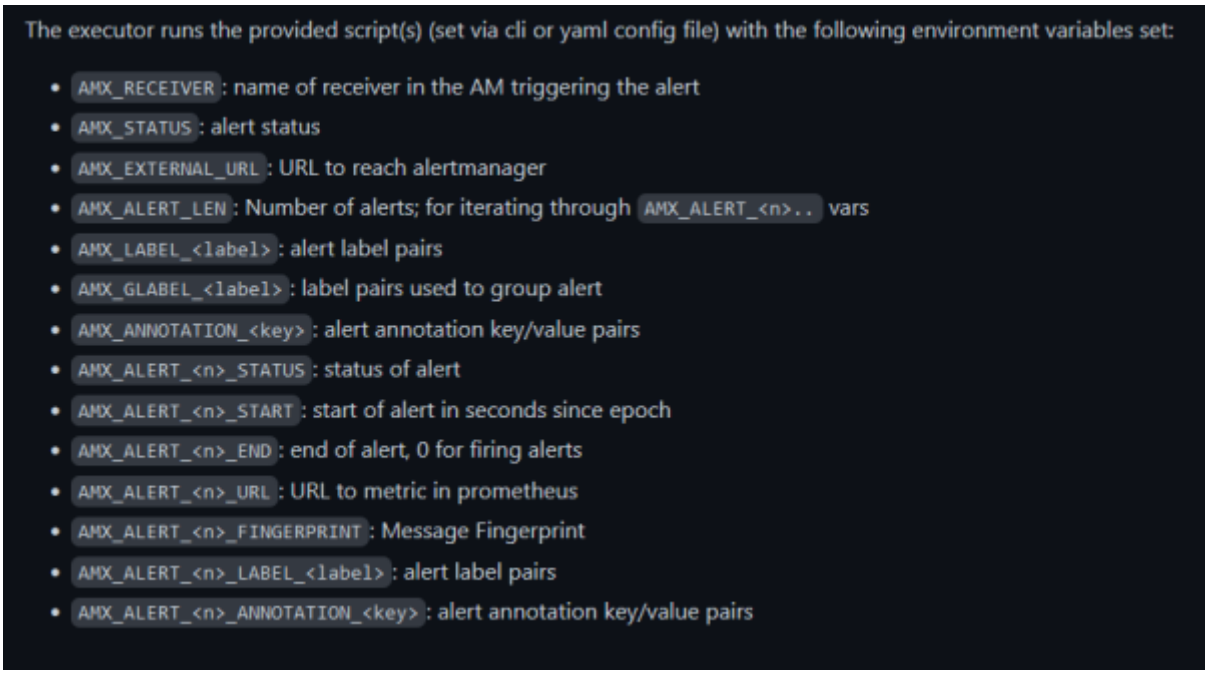
Rappel : A noter que ce script s'exécute que lorsque la gravité de l'événement est `critical`.

Créer le fichier `am-executor_hook.sh` dans le répertoire `am-executor`

snippet.bash

```
touch am-executor_hook.sh
chmod a+x am-executor_hook.sh
```

Selon la documention de `Prometheus-am-executor`, voici les variables exploitables :



Execution d'une commande sur une machine distante

Dans notre exemple nous souhaitons redémarrer le service `mariaDB` sur serveur `srv-node02` lorsque une alerte est trigger.

Ajout des clés SSH sur les machines

Documentation : https://www.ssh.com/academy/ssh/copy-id

Sur le serveur de supervision

- Générer la clé SSH

```
ssh-keygen
```

- Copier la clé sur le serveur distant :

```
ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa root@10.192.43.11
```

Sur le serveur BDD

- Générer la clé SSH

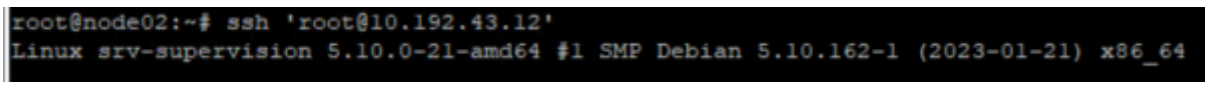
```
ssh-keygen
```

- Copier la clé sur le serveur distant :

```
ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa root@10.192.43.12
```

- Test de l'accès SSH

```
ssh root@10.192.43.11
```



Modification du script

La commande `'ssh root@10.192.43.11 'systemctl restart mariadb* --all'` va redémarrer les services `mariaDB`.

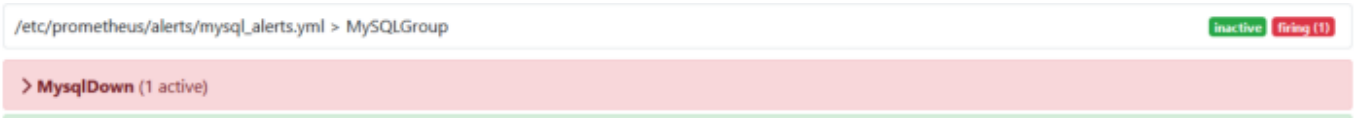
snippet.bash

```
#!/bin/bash
# logger toutes les variables dans un fichier log avec un timecode
touch executor.log
echo "$(date)" >> executor.log
echo $AMX_RECEIVER >> executor.log
echo $AMX_STATUS >> executor.log
echo $AMX_EXTERNAL_URL >> executor.log
echo $AMX_LABEL_alertname >>executor.log
echo "AMX_LABEL_instance "$AMX_LABEL_instance >> executor.log
Instance=$(echo $AMX_LABEL_instance| cut -f1 -d":")
echo ""

BDD_HOSTNAME="10.192.43.11"

if [[ "$AMX_LABEL_alertname" == "MysqlDown" ]];
then
  #écrire la commande à exécuter ici

  ssh root@$BDD_HOSTNAME 'systemctl restart mariadb* --all'

else
    echo "Label is different, ${AMX_LABEL_alertname}" >> executor.log
fi
```

Essais de déclenchement

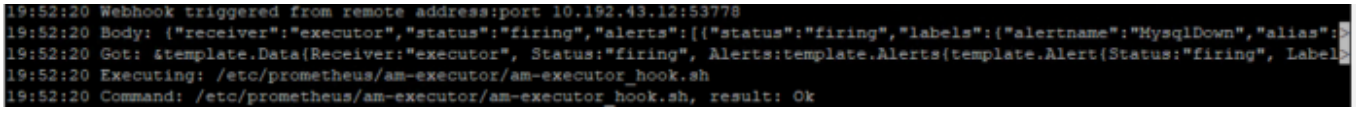
Sur la VM de BDD couper les services `mariaDB` :

```
systemctl stop mariadb*
```



Vérifier le status de prometheus-am-executor :

```
systemctl status prometheus-am-executor
```



La commande est bien exécutée et le serveur de BDD est de nouveau en ligne

```
tcp   LISTEN 0      80           0.0.0.0:3306       0.0.0.0:*    users:(("mariadbd",pid=3534114,fd=15)) uid:106 ino:27423991 sk:e
 cgroup:/system.slice/mariadb.service <->
```

Activer Windows

Execution d'une requête cURL pour appeler une API

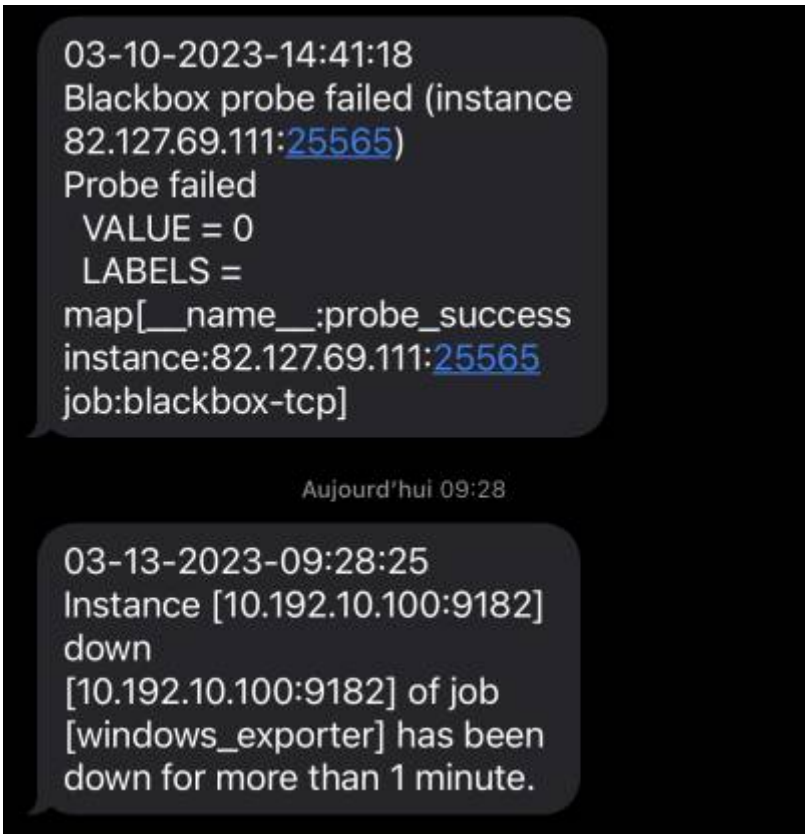
Dans une autre documention j'explique comment mettre en place une passerelle SMS pour moins de 20€ afin d'envoyer des alertes SMS.

Suivant la documentation de RaspiSMS nous pouvons construire cette requête :

snippet.bash

```
curl -X POST http://10.192.100.204/raspisms/api/scheduled/ -H "X-Api-Key: XXXXXXX" -d "text=$NOW%0A$AMX0A$AMX_ANNOTATION_summary%0A$AMX_ANNOTATION_description" -d contacts[]="1"
```

On passe dedans toutes les variables qui nous intéresse afin d'être alerter en cas de soucis grave.



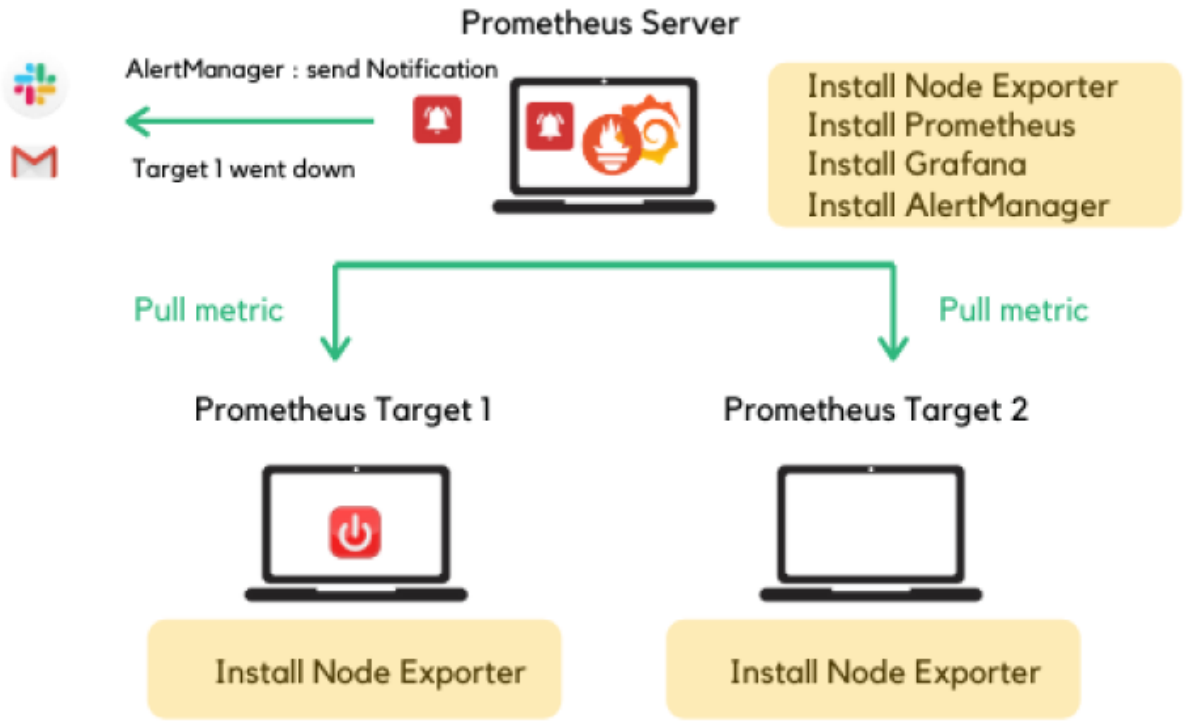
Conclusion

Il existe plein d'autres `exporter`, la liste est disponible ici :

https://prometheus.io/docs/instrumenting/exporters/

Tous les objectifs que nous voulions pour notre solution de monitoring ont été atteints.

Grafana et Prometheus sont des outils libres et gratuit, cela les rends beaucoup plus accessible pour les TPE et PME. Il existe une version Enterprise de Grafana qui rajoute des moyens d'authentification, un support et des plugins `premium`. Ici, il est nullement nécessaire de financer une licence, la version OSS répond parfaitement au besoin.



Infrastructure finale de supervision

Mes sources

1. https://blog.ippon.fr/2019/03/29/superviser-une-infrastructure-avec-prometheus-part-1-fonctionnement/
2. https://blog.zwindler.fr/2019/11/12/tutoriel-installer-prometheus-grafana-sans-docker/
3. https://www.how2shout.com/linux/how-to-install-prometheus-in-debian-11-or-ubuntu-20-04/

Prometheus

1. https://www.devopsschool.com/blog/how-to-run-prometheus-server-as-a-service/
2. https://gist.github.com/eiri/1102e1f3c168684b5a8b0e7a0f5a5a14
3. https://github.com/prometheus/snmp_exporter
4. https://techexpert.tips/fr/prometheus-fr/prometheus-surveille-mysql-sur-ubuntu-linux/

Grafana

1. https://grafana.com/blog/2022/02/01/an-advanced-guide-to-network-monitoring-with-grafana-and-prometheus/

2. https://geekflare.com/prometheus-grafana-setup-for-linux/
3. https://grafana.com/docs/grafana/latest/setup-grafana/installation/debian/
4. https://www.hostwinds.fr/tutorials/how-to-install-grafana-debian-ubuntu
5. http://thibaut.ovh/adminsys/linux/grafana/tuto-installer-grafana-sous-debian-ubuntu
6. https://community.grafana.com/t/how-uninstall-all-of-grafana/41732/14
7. https://computingforgeeks.com/how-to-install-grafana-on-debian-linux/
8. https://techexpert.tips/fr/grafana-fr/grafana-surveillance-des-peripheriques-snmp/
9. https://grafana.com/docs/grafana/latest/setup-grafana/installation/debian/

Tableaux utilisés :

- https://grafana.com/grafana/dashboards/14451-windows-exporter-for-prometheus-dashboard-en/
- https://grafana.com/grafana/dashboards/11074-node-exporter-for-prometheus-dashboard-en-v20201010/
- https://grafana.com/grafana/dashboards/7587

node_exporter

1. https://computingforgeeks.com/how-to-install-prometheus-and-node-exporter-on-debian/
2. https://devopscube.com/monitor-linux-servers-prometheus-node-exporter/
3. https://gist.github.com/jarek-przygodzki/735e15337a3502fea40beba27e193b04

windows_exporter

1. https://github.com/prometheus-community/windows_exporter
2. https://www.devopsschool.com/blog/how-to-install-windows-exporter-for-prometheus/

pve_exporter

1. https://blog.zwindler.fr/2020/01/06/proxmox-ve-prometheus/
2. https://blog.ataxya.net/supervision-de-proxmox-et-de-mikrotik-via-prometheus-grafana/

Prometheus Blackbox

1. https://blog.ruanbekker.com/blog/2019/05/17/install-blackbox-exporter-to-monitor-websites-with-prometheus/
2. https://geekflare.com/fr/monitor-website-with-blackbox-prometheus-grafana/
3. https://medium.com/techno101/how-to-send-a-mail-using-prometheus-alertmanager-7e880a3676db
4. https://github.com/prometheus/blackbox_exporter/issues/14

Prometheus SQL

1. https://computingforgeeks.com/monitoring-mysql-mariadb-with-prometheus-in-five-minutes/

Prometheus SNMP

1. https://sbcode.net/prometheus/snmp-exporter/
2. https://medium.com/@openmohan/snmp-monitoring-and-easing-it-with-prometheus-b157c0a42c0c
3. https://github.com/prometheus/snmp_exporter
4. https://performance-monitoring-with-prometheus.readthedocs.io/en/latest/switch.html
5. https://awesome-prometheus-alerts.grep.to/rules.html
6. https://github.com/cliv/rfc1628_ups_prometheus_module
7. https://github.com/billykwooten/idrac_promethus_snmp_module
8. https://github.com/prometheus/snmp_exporter/tree/main/generator
9. https://sbcode.net/prometheus/snmp-exporter-generator
10. https://stackoverflow.com/questions/56009729/prometheus-help-editing-configuring-snmp-exporters-generator-yml-file-for-cisc/
11. https://grumpysysadmin.medium.com/configuring-prometheus-am-executor-for-automation-87d8f5514056

Pour aller plus loin...

- agent prometheus pour mesurer la débit du lien Internet
    1. https://github.com/MiguelNdeCarvalho/speedtest-exporter
- extinction automatique via surveillance d'onduleur
    1. https://asokolsky.github.io/proxmox/nut.html
    2. https://www.linkedin.com/pulse/installer-et-surveiller-votre-onduleur-sous-debian-olivier-henry/?trk=pulse-article_more-articles_related-content-card

From:
https://wiki.stoneset.fr/ - **StoneSet - Documentations**

Permanent link:
https://wiki.stoneset.fr/doku.php?id=wiki:linux:grafana_prometheus&rev=1682330591

Last update: **2023/04/24 10:03**