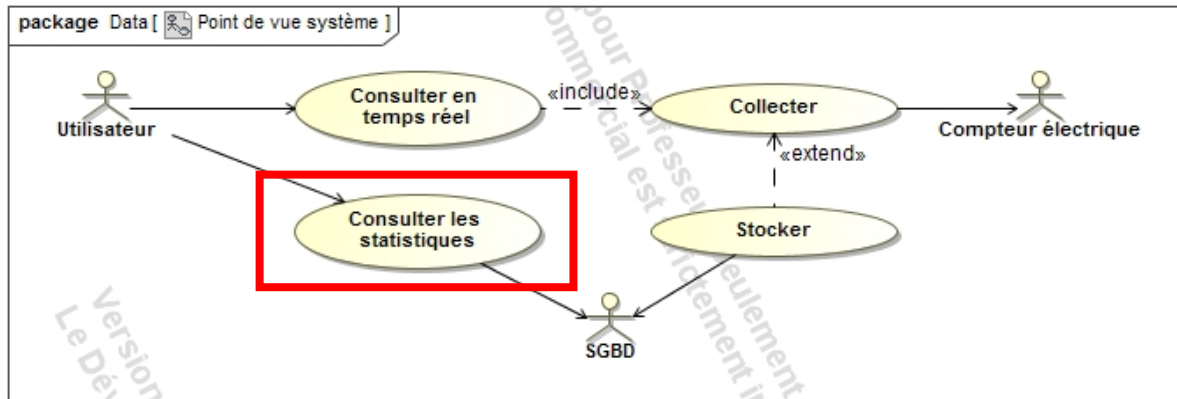


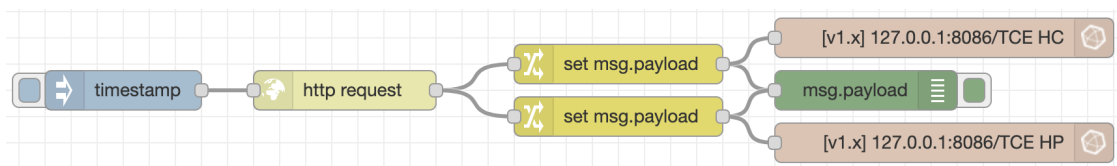
## Système : Télémessure de Consommation Électrique

### TP4 : Consulter les statistiques



Ce TP est la suite du TP3, car il est nécessaire d'avoir des données dans la base TCE sur le serveur *influxDB* pour pouvoir les afficher graphiquement.

Le plus simple est d'importer le flux *flow.json* sauvegardé au TP3 pour repartir de ce travail déjà effectué :

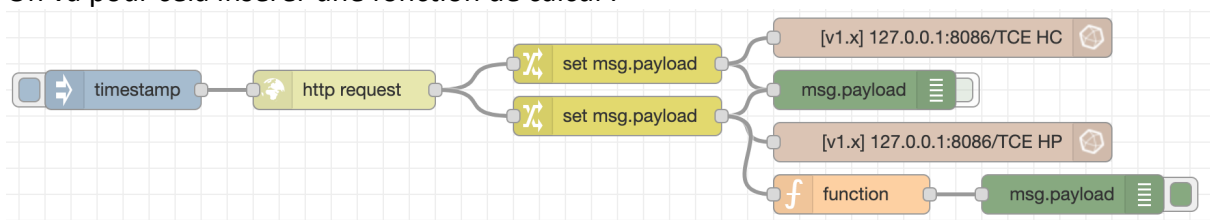


### 1° partie : enregistrement des écarts d'index en base

La première étape consiste à calculer les écarts (*delta*) entre deux index consécutifs.

On obtiendra ainsi les quantités d'énergie électrique entre 2 requêtes HTTP.

On va pour cela insérer une fonction de calcul :

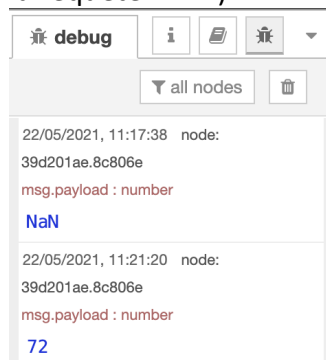


Le code *javascript* de cette fonction sera le suivant :



```
1 // Lecture de la valeur renvoyée par la requête HTTP
2 var hp2 = msg.payload;
3 // Lecture de la variable globale stockée
4 var hp1 = flow.hp;
5 // Calcul de l'écart
6 delta = hp2-hp1;
7 // Mise à jour de la variable globale
8 flow.hp = hp2;
9 // Sortie de l'écart calculé
10 msg.payload = delta;
11 return msg;
```

Déployer et tester le nouveau flux, après avoir désactivé le premier nœud *debug* (bouton sur sa droite), on doit obtenir la sortie suivante (laisser environ une minute avant de déclencher la requête HTTP) :

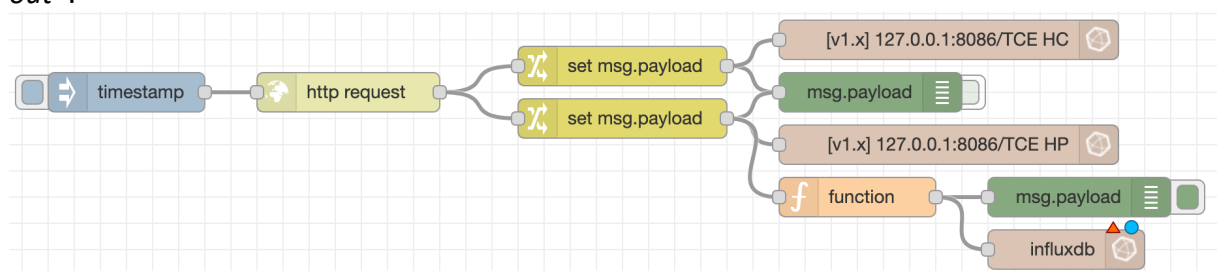


22/05/2021, 11:17:38 node:  
39d201ae.8c806e  
msg.payload : number  
NaN

22/05/2021, 11:21:20 node:  
39d201ae.8c806e  
msg.payload : number  
72

On remarquera que la première réponse vaut *NaN* (*Not A Number*) car la variable globale *hp* n'existe pas encore au premier appel de la fonction.

Il reste à stocker cet écart (*delta\_HP*) en base, on va pour cela ajouter un nœud *influxDB* out :



Il faut le configurer pour une nouvelle table *delta\_HP* (*measurement*).

Une fois redéployé et plusieurs requêtes envoyées, on peut vérifier avec la console *shelinabox* que des données sont bien enregistrées :

```
> show measurements
name: measurements
name
----
HC
HP
delta_HP
> select * from delta_HP
name: delta_HP
time                value
----
1621697491752203703 3
1621697615209202015 51
1621697679415122180 26
> █
```

Ceci correspond à l’affichage de la sortie du flux *NodeRed* :

22/05/2021, 11:31:29 node:

39d201ae.8c806e

msg.payload : number

3

22/05/2021, 11:33:33 node:

39d201ae.8c806e

msg.payload : number

51

22/05/2021, 11:34:37 node:

39d201ae.8c806e

msg.payload : number

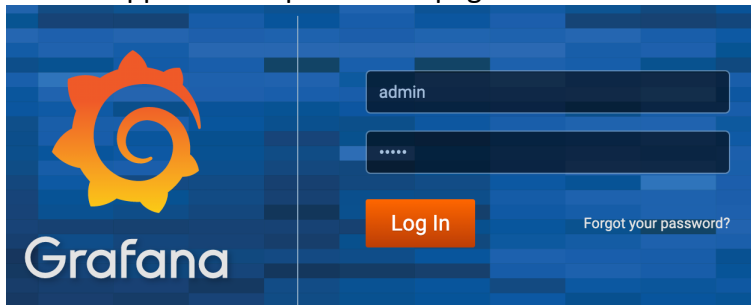
26

Travail demandé :

- Compléter le flux *NodeRed* pour enregistrer dans la même base et dans une table *delta\_HC (measurement)* les écarts d’index de consommation en heures creuses,
- Automatiser le nœud *Timestamp* pour lancer une requête chaque minute.

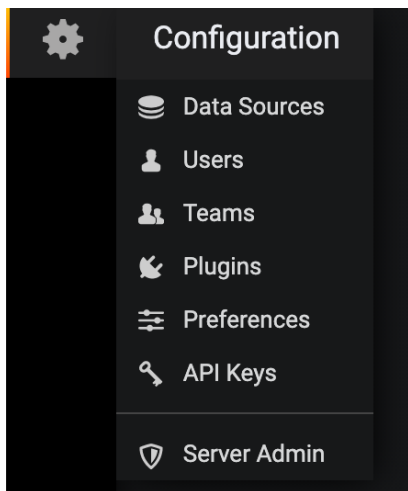
## 2° partie : affichage des écarts d'index sous forme d'histogramme

Cette partie sera réalisée à l'aide de l'éditeur de bases de données *Grafana*.  
Ouvrir l'application à partir de la page d'accueil du TP :



Utiliser *admin / admin* pour la connexion.

On va commencer par indiquer la source de données  
(*Configuration -> Data Sources -> + Add Data Source*) :



Renseigner les champs suivants avec les valeurs :

**Settings**

Name: TCE

Type: InfluxDB

**HTTP**

URL: http://localhost:8086

Access: Server (Default)

**Auth**

Basic Auth: ☐ With Credentials: ☐

TLS Client Auth: ☐ With CA Cert: ☐

Skip TLS Verification (Insecure): ☐

**Advanced HTTP Settings**

Whitelisted Cookies: Add Name

**InfluxDB Details**

Database: TCE

User: Password:

Name : TCE  
Type : InfluxDB

URL : <http://localhost:8086>  
Access : Server

Database : TCE

Cliquer ensuite en bas de la page sur *Save & Test*,  
on doit observer l'indication *Data source is working* :

✓ Data source is working

Save & Test Delete Back

Cliquer ensuite sur + -> *Create -> Dashboard* :

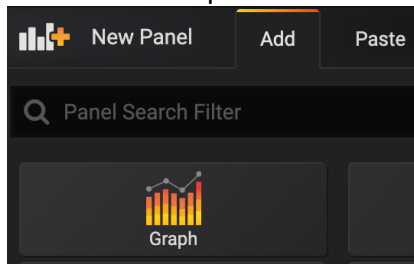
+ Create

Dashboard

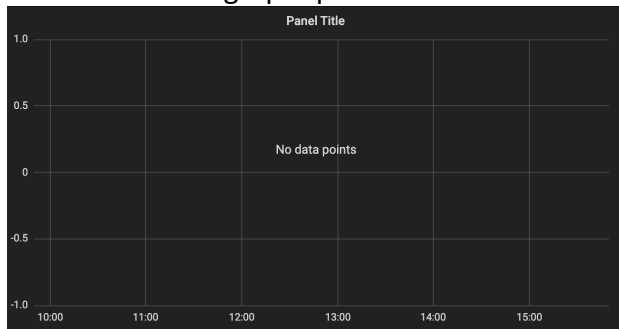
Folder

Import

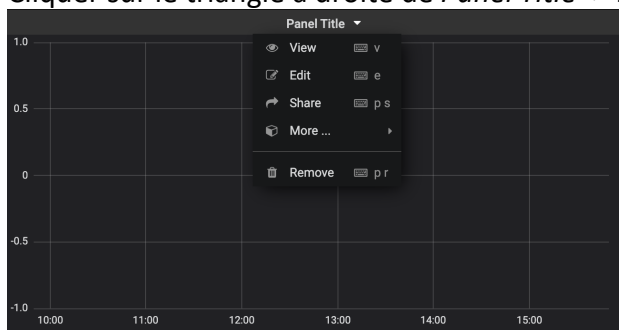
Puis Add -> Graph :



On arrive sur un graphique vide :



Cliquer sur le triangle à droite de *Panel Title* -> *Edit* pour passer en mode édition :




On obtient dans le bas de la page une série d'onglets permettant de paramétrer le graphique :

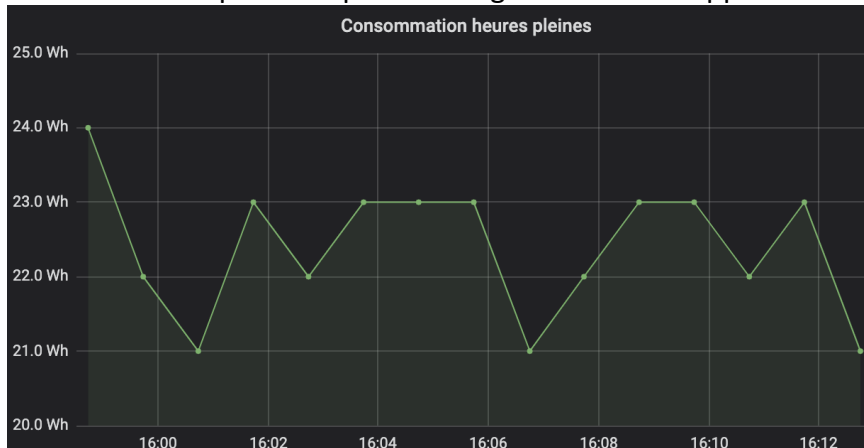


Voici les paramètres à saisir dans un premier temps :

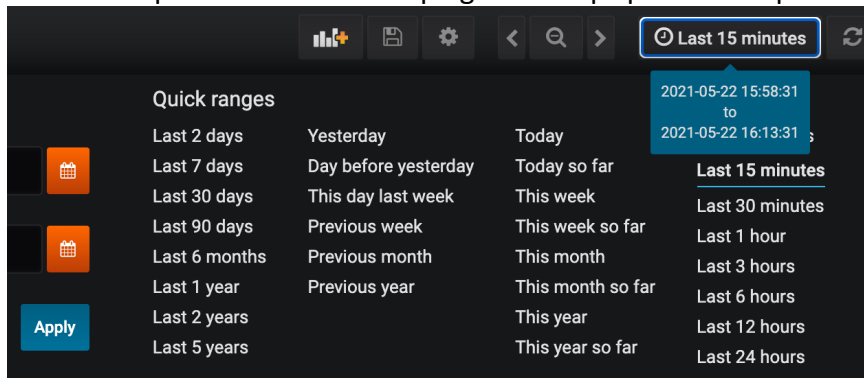
- Onglet *General* :
  - *Title* : Consommation heures pleines
- Onglet *Metrics* :
  - *Datasource* : TCE
  - *From* : delta\_HP
- Onglet *Axes* :
  - *Left Y* : Energy -> Watt-hour (Wh)
  - Décocher l'axe *Right Y*
- Onglet *Draw Modes* :
  - Cocher *Lines* et *Points*
  - *Mode Options* -> *Point Radius* : 1
  - *Stacking & Null value* -> *Null value* : Connected

Cliquer sur le bouton de retour 

La courbe et les premiers points enregistrés en base apparaissent :



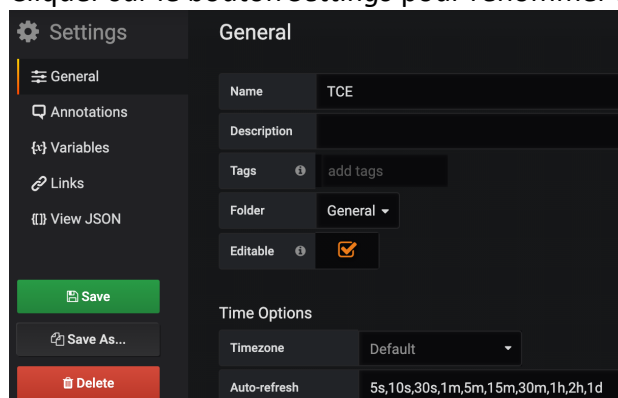
Un bouton permet de choisir la plage de temps pendant laquelle on veut voir les données :



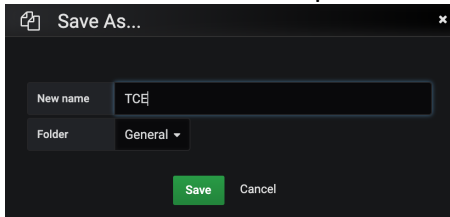
Choisir *Last 15 minutes* pour le moment.

Travail demandé :

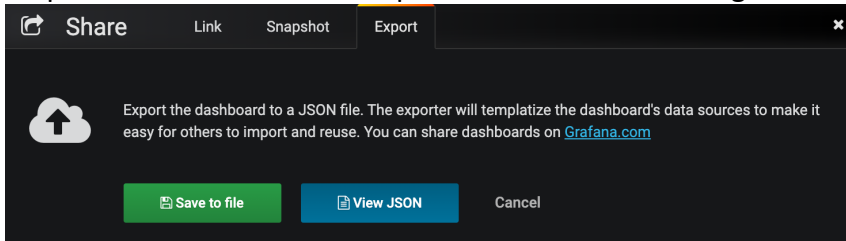
- Compléter le tableau de bord pour afficher dans le même *dashboard* la consommation en heures creuses,
- Rappel : La période tarifaire en cours est soit en heures pleines, soit en heures creuses, mais pas les deux en même temps. Seul un des deux index évolue.
  - Si on est en heures pleines (6h-22h), la courbe heures creuses restera à 0,
  - Si on est en heures creuses (22h-6h), la courbe heures pleines restera à 0.
- Cliquer sur le bouton *Settings* pour renommer le *dashboard* :



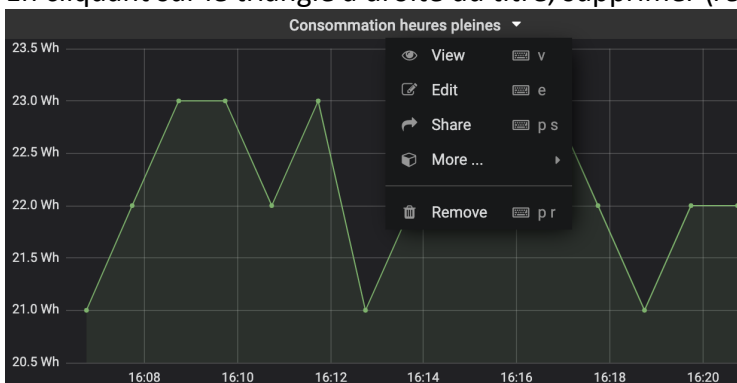
- Puis sur le bouton *Save* pour le sauvegarder:



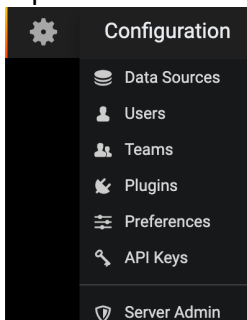
- Cliquer sur le bouton *Share* exporter un fichier de sauvegarde :



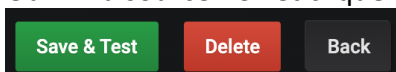
- Nommer le fichier *TCE-Grafana.json* et confirmer
- En cliquant sur le triangle à droite du titre, supprimer (*remove*) le *dashboard* :



- À partir du menu latéral Configuration -> Data sources :



- Ouvrir la source TCE et cliquer sur *Delete* en bas de la page pour la supprimer :



Dans le cas d'une évaluation, vous devrez déposer sur [moodle.aero972.fr](https://moodle.aero972.fr) votre fichier « **TCE-Grafana.json** ».