

Comptage du nombre cycle machine et Affichage dans un tableau de bord Automate Siemens S7-1200

Présentation : On souhaite mesurer le nombre de cycle réalisé par une machine pour provoquer une maintenance préventive lorsqu'un certain nombre de cycles a été réalisé.

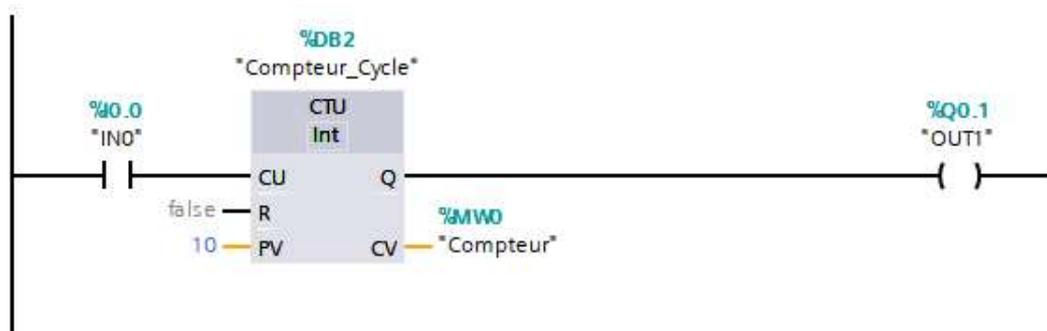
Pour cela on récupère l'information d'un capteur de proximité qui est actionné à chaque cycle.

1 – Modification du programme sur automate

Informations utiles :

- Adresse IP de l'automate : 172.16.18.143 – Masque 255.255.0.0
- Le fichier du programme initial est donné en annexe.
- Le capteur de proximité est câblé sur l'entrée I0.0

⇒ A l'aide de TIA Portal ajoutez le réseau suivant :



Remarques :

- Dans la configuration donnée ici, la sortie Q (et donc Q0.1) passe à 1 si le comptage dépasse 10.
- Le résultat du comptage est placé dans la mémoire MWO
- La limite de comptage est ici celle d'un entier (int : codé sur 16 bits, signé : -32768 à +32767).

⇒ Programmez l'automate et vérifiez l'évolution du compteur.

2 – Lecture de la mémoire par Node-Red

⇒ Réalisez le flow suivant :

The screenshot displays a Node-Red workflow and its configuration. The workflow, located in the 'plc' workspace, consists of three nodes: 's7 in', 'Compteur_cycle', and 's7 out'. The 'Compteur_cycle' node is highlighted with a blue box and has a value of 31. It is connected to a 'msg payload' node and a 'gauge' node. The 'Properties' panel for the 'Compteur_cycle' node shows the following settings:

- PLC: 172.16.18.143:102@0:1
- Mode: Single variable
- Variable: Compteur_cycle (MW0)

The 'Properties' panel for the 'msg payload' node shows the following settings:

- Connection: Variables
- Transport: Ethernet (ISO-on-TCP)
- Address: 172.16.18.143
- Port: 102
- Mode: Rack/Slot
- Rack: 0
- Slot: 1
- Cycle time: 1000 ms
- Timeout: 2000 ms

The 'Properties' panel for the 'gauge' node shows the following settings:

- Connection: Variables
- Variable list: MW0, Compteur_cycle

⇒ Vérifiez l'affichage dans la fenêtre DEBUG, puis dans l'interface utilisateur (IP_Serveur :1880/ui).

Remarque : La jauge est configurée ici pour avoir un affichage de 0 à 100

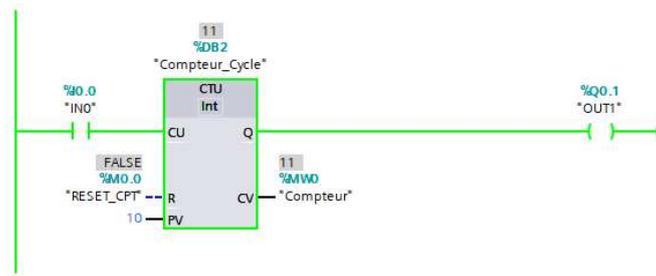
Simulation des grandeurs



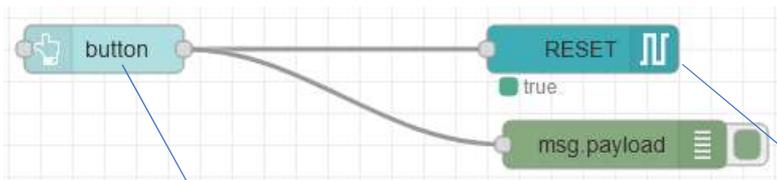
3 – RESET du compteur

On souhaite remettre le compteur à 0 après les opérations de maintenance réalisées.

⇒ Modifiez le compteur sous TIAL PORTAL et programmez l'automate



⇒ Ajoutez le programme ci-dessous sous le flow courant



Edit button node

Delete Cancel

Properties

Group: [Test] Simulation des grandeurs

Size: auto

Icon: optional icon

Label: button

Tooltip: optional tooltip

Color: optional text/icon color

Background: optional background color

When clicked, send:

Payload: true

Topic: msg.topic

Edit s7 out node

Delete Cancel

Properties

PLC: 172.16.18.143:102@0:1

Variable: RESET M0.0

Name: Name

Caution when writing data to production PLCs!

⇒ Vérifiez la remise à zéro du compteur après action sur le bouton



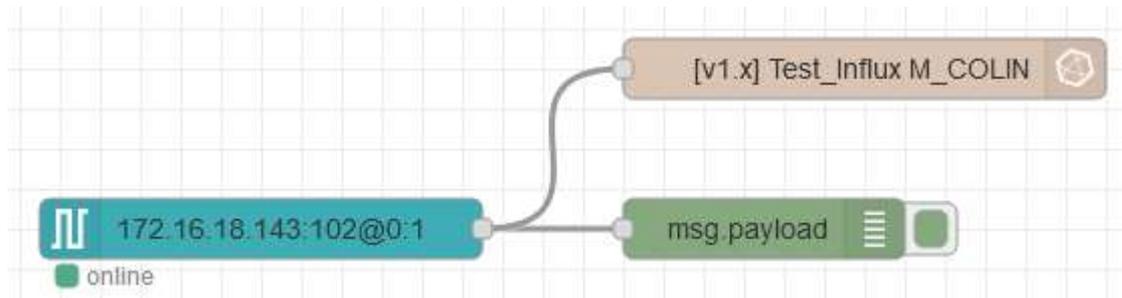
3 – Enregistrement dans une base de données influx DB

1^{er} cas : Enregistrement sur le serveur interne

Les enregistrements se font sur la Raspberry

⇒ Créez une base de données appelée TPTSMI, sur la Raspberry

⇒ Ajoutez l'écriture de la valeur du compteur dans une table (Measurement) et donnez lui le nom de vos initiales, retirer la jauge, sélectionner « All variables » et visualiser la fenêtre DEBUG.



Edit s7 in node

Delete Cancel Done

Properties

⚡ PLC 172.16.18.143:102@0:1

⚙ Mode **All variables**

Emit only when value changes (diff)

debug

all nodes

```
{ Compteur_cycle: 4 }
```

20/10/2022 16:23:37 node: ab621af4.6602e

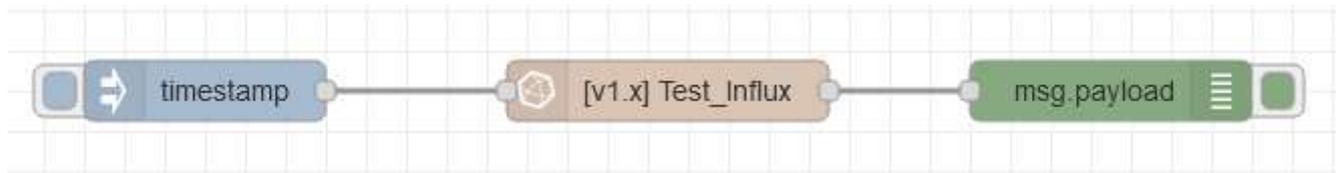
msg.payload : Object

```
{ Compteur_cycle: 4 }
```

⇒ Vérifiez l'écriture des données dans la base de données (sous putty, en mode console).

```
pi@raspberrypi:~$ influx -precision rfc3339
Connected to http://localhost:8086 version 1.8.10
InfluxDB shell version: 1.8.10
> USE TPTSMI
Using database TPTSMI
> SELECT * FROM M_COLIN
name: M_COLIN
time                               Compteur_cycle
----                               -
2022-10-02T19:35:39.169971772Z 89
2022-10-02T19:36:09.231983561Z 89
2022-10-02T19:36:39.165548824Z 89
2022-10-02T19:37:09.251557811Z 89
2022-10-02T19:37:39.193940555Z 89
2022-10-02T19:38:09.202196604Z 89
2022-10-02T19:38:39.249631341Z 89
2022-10-02T19:39:09.215912221Z 89
2022-10-02T19:39:39.229650024Z 89
```

⇒ Ajoutez sous node-red la lecture de la table avec le node influx db



⇒ Vérifiez la lecture des données

⇒ Modifiez le node S7 pour écrire des données toutes les 30 secondes.

2^{ème} cas : Enregistrement sur un serveur externe

Les enregistrements se font sur le serveur linux du BTS SN. La base de données TPTSMI a été créée au préalable.

⇒ Modifiez l'adresse du serveur par : btssncarnotbruay.dynamic-dns.net

Remarque : cette modification servira pour un accès externe à la base de données.

4 – Affichage avec Grafana

1^{er} cas : Sur le serveur interne (la Raspberry)

⇒ Sous Grafana, créez un nouveau tableau de bord pour afficher la valeur du compteur et enregistrez ce tableau de bord avec un nom comportant vos initiales.

⇒ Vérifiez l’affichage en faisant évoluer la valeur du compteur (capteur sur automate)

2^{ème} cas : Sur le serveur externe

⇒ Accédez à Grafana installé sur le serveur du BTS SN

⇒ Créez un nouveau tableau de bord comme précédemment.

⇒ Vérifiez l’accès à votre tableau de bord à l’aide de votre Smartphone (vous pouvez vous envoyer le lien pour ne pas être obligé de le retaper).