

Résumé

- Superviser le contact de trop-plein et l'absence d'alimentation 230V de la pompe
- Choix de la carte Arduino MKR WIFI 1010 pour son accès à internet
- Utiliser SMTP pour accéder au serveur de messagerie de Bluewin
- Utiliser NTP pour envoyer un mail de contrôle à chaque heure
- Utiliser la LED RGB pour signaler les séquences normales et les exceptions (NoWifi, NoMail, ...)

Choix de la carte Arduino MKR WIFI 1010

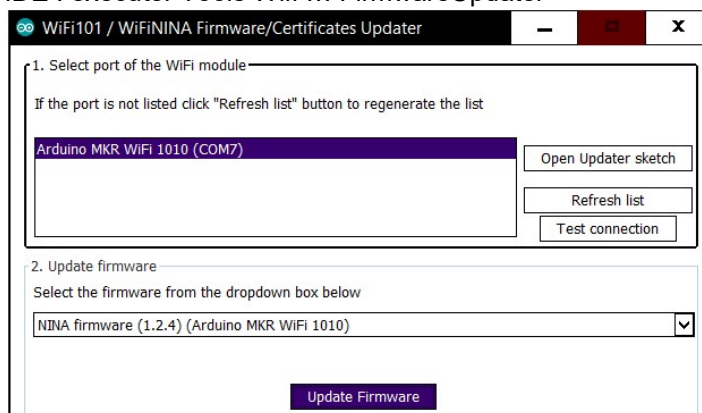
- Etant familier avec les excellents produits Arduino UNO et DUE, j'ai évalué avec beaucoup de satisfaction cette nouvelle carte qui offre un CPU 32 bit et une interface Wifi capable d'exécuter le code internet (firmware) sur un processeur 32 bit déporté dans <https://www.u-blox.com/en/product/nina-w10-series>
- Le code utilisé n'occupe que 8% de l'espace Flash disponible

Matériel

- Batterie
<https://www.play-zone.ch/de/elektronik-kit-zubehoer/netzteile/akkus-charger-boosters/ewt-polymer-lithium-ion-lipo-akku-2000mah.html>
- Extension (shield)
<https://www.play-zone.ch/de/arduino-mkr-protos-shield.html>

Marche à suivre

- Démarrer avec MKR WiFi 1010
<https://www.arduino.cc/en/Guide/MKRWiFi1010>
- Installer la librairie
<https://www.arduino.cc/en/Reference/WiFiNINA>
- Mettre à jour le firmware
Charger Sketch FirmwareUpdater depuis Files – Examples – WifiNina – Tools
Depuis IDE : exécuter Tools Wifi ... FirmwareUpdater



Test avec CheckFirmwareVersion

- Test avec WiFiPing ou WiFiWebClient
Utiliser SSID et mot de passe de votre accès WIFI :

```
char ssid[] = "xxx";  
char pass[] = "yyy";
```


Choisir un FQDN (Full Qualified Domain Name) :

```
String hostName = "zzz";
```

Led RGB avec 6 couleurs utilisées

- Red → alarme
- Green → Wifi ON / Green Green → Wifi OFF
- Blue → NTP ok
- Pink → no WIFI
- Yellow → no mail access
- White → mail sendend

Fonctionnement normal

- Mail INIT envoyé à Email_Addr1 après mise sous tension ou après Reset → Green – White – Green Green
- NTP effectué chaque 7 min → Green – Blue – Green Green
- Mail HOUR envoyé à Email_Addr1 au début de chaque heure avec C=ntp_cmd R=ntp_resp W=wifi_error → Green – White – Green Green
- Petite Led verte située à côté du port USB indique que la carte est sous tension
- Petite Led jaune est allumée (10 s) éteinte (10 s) allumée ... → CPU exécute la boucle
- Petite Led orange clignote parfois pour indiquer le chargement de la batterie

ALARME POMPE ou 230V

- Email_Addr2 (to alert Owner)
- Email_Addr1 (for management purpose)

Logiciel de communication (WIFI, NTP, SMTP) basé sur une machine d'états (SM=States Machine)

- Connexion WIFI OK
SM=1 : WifiON → SM=2 : GreenON Pause → SM=3 : GreenOFF → SM=4 → SM=5
- Echec Connexion Wifi
SM=1 : WifiON → SM=70 : PinkON Pause → SM=71 : PinkOFF → SM=72 → **SM=0**
- Réponse NTP OK
SM=5 → SM=6 : NTP → SM=7 : BlueON Pause → SM=8 : BlueOFF Pause → SM=9 → SM=10
- Déconnexion Wifi
SM=10 → SM=11 : WifiOFF GreenON Pause → SM=12 : GreenOFF Pause → SM13
SM=13 : GreenON Pause → SM=14 : GreenOFF Pause → SM15 → **SM=0**
- Mail envoyé avec succès
SM=29 → SM=30 → ... SM=40 → SM=17 : WhiteON Pause → SM=18 WhiteOFF Pause → ... SM=11
- Erreur lors de l'envoi du mail
SM=50 : YellowON Pause → SM=51 YellowOFF Pause → ... SM=11

Tests unitaires

- WIFI : connexion / échec
- NTP : avec / sans serveur `0.ch.pool.ntp.org`
- SMTP : avec / sans serveur `smtppauths.bluewin.ch`

Liens intéressants

- Vue d'ensemble de la carte
<https://store.arduino.cc/arduino-mkr-wifi-1010>
https://www.l embarque.com/arduino-ajoute-le-nb-iot-a-ses-cartes-de-connectivite-radio-et-peaufine-sa-solution-wi-fi_007515
- Librairie WiFININA
<https://www.arduino.cc/en/Reference/WiFiNINA>
- Protocole SMTP
https://en.wikipedia.org/wiki/Simple_Mail_Transfer_Protocol
- Batterie : consommation et optimisation (pas utilisé dans ce développement)
<https://www.element14.com/community/community/project14/iot-in-the-cloud/blog/2019/05/27/the-windchillator-reducing-the-sleep-current-of-the-arduino-mkr-wifi-1010-to-800-ua>
<https://www.element14.com/community/community/project14/iot-in-the-cloud/blog/2019/03/16/manage-arduino-mkr-1010-autonomous-battery-life>
- Mesurer tension de la batterie
https://create.arduino.cc/projecthub/Arduino_Genuino/mkr-zero-read-battery-voltage-4853ac
- Famille Arduino MKR
<https://store.arduino.cc/arduino-genuino/arduino-genuino-mkr-family>