

# Notice WESIO

Le WESIO est une carte électronique basée autour d'un microcontrôleur STM32F407VG qui réalise une fonction d'actionneur contrôlé grâce à un bus Modbus. C'est un équipement qui se positionne dans une armoire électrique sur un rail DIN avec son boîtier en plastique et il possède deux prises RJ45. Il se décline en deux versions, l'une orientée tout ou rien (WESIO 04), l'autre en analogique (WESIO 05).

Le WESIO 04 possède 4 entrées tout ou rien, 4 sorties tout ou rien, une entrée de télé-information pour se relier aux compteurs d'EDF, une possibilité d'utiliser une entrée pour lire un capteur à impulsions et propose une fonction télérupteur en couplant une entrée et une sortie.

Le WESIO 05 possède 3 entrées libres de tension ou de courant (0-20V, 0-20mA), 3 entrées pour lire des sondes de température, 3 sorties avec un triac et 3 sorties PWM avec une période et un rapport cyclique modifiable.

L'objectif du travail demandé au début de l'année 2018 était d'écrire un firmware afin de dialoguer avec le WESIO en Modbus plutôt qu'avec le protocole propriétaire « WESBY » utilisé auparavant. Cela permet une utilisation plus efficace du WESIO puisqu'il peut être installé sur le même bus que tous les autres équipements utilisés dans une installation chez un client.

Le firmware devait aussi être compatible pour les deux versions de WESIO afin de ne pas avoir plus de temps de développement que nécessaire. Lors de cette modification, nous avons basé le firmware sur un OS temps réel : FreeRTOS et une bibliothèque Modbus pour STM32. De plus, nous avons créé de nouveaux algorithmes afin de stabiliser les mesures de tension, de courant et de résistance, ainsi que la réécriture de code pour différentes fonctions telles que la gestion de la PWM, la sauvegarde en Flash des différents paramètres ou bien la lecture de la télé-information.

Pour utiliser le WESIO, on envoie des commandes en Modbus en lecture ou en écriture dans différents registres. Les registres de paramétrage sont sauvegardés en Flash et chargés au démarrage du WESIO. Voici une liste de ces registres, et de leur disponibilité selon la version du WESIO utilisée :

Registres de paramétrage				
No. registre	Nom	Description	Format retour	Version
1000	Version WESIO	Version du WESIO : 4 ou 5	Entier 16 bits	4/5
1001	Adresse Modbus WESIO	Adresse Modbus du WESIO : 1-255	Entier 16 bits	4/5
1002-1007	UUID STM32F407VG	ID du microcontrôleur de la carte WESIO	6 mots de 16 bits	4/5
1008-1009	Vitesse transmission Modbus	9600 par défaut	Entier 32 bits	4/5
1010-1011	Vitesse transmission UART 2 (non utilisé)		Entier 32 bits	4/5
1012-1013	Vitesse transmission Télinfo	1200 pour le compteur PME PMI	Entier 32 bits	4/5
1014	Nb bits données Modbus		Entier 16 bits	4/5
1015	Nb bits données UART 2		Entier 16 bits	4/5
1016	Nb bits données Télinfo	7 pour le compteur PME PMI	Entier 16 bits	4/5
1017	Nb bits stop Modbus	1 pour le WESIO	Entier 16 bits	4/5
1018	Nb bits stop UART 2		Entier 16 bits	4/5
1019	Nb bits stop Télinfo	1 pour le compteur PME PMI	Entier 16 bits	4/5
1020	Parité Modbus	0 = sans parité 1 = parité impaire 2 = parité paire	Entier 16 bits	4/5

1021	Parité UART 2		Entier 16 bits	4/5
1022	Parité Téléinfo	Paire (2) pour le compteur PME PMI	Entier 16 bits	4/5
1023-1025	Période PWM au démarrage	Temps en millisecondes (1-32768) au démarrage du WESIO	Entier 16 bits	5
1026-1028	Rapport cyclique PWM au démarrage	Nombre en pour mille (1-1000) au démarrage du WESIO	Entier 16 bits	5
1029-1068	En-têtes Téléinfo	Chaînes de 7 caractères + \0 de fin qui correspond à la mesure à récupérer	10 chaînes de 8 caractères	4
1069-1072	Sortie Tout ou Rien au démarrage	État des sorties tout ou rien au démarrage du WESIO	Entier 16 bits	4
1073-1075	Sortie Triac au démarrage	État des triacs au démarrage du WESIO	Entier 16 bits	5
1076	Type d'appareil	0:teleinfo 1:airmax	Entier 16 bits	4
1077	Valeur d'erreur	Valeur d'erreur quand il n'y a plus de communication à la teleinfo et autres après min 1,3 dans les registres de récupération de données	Float 32 bits	4/5

Registres de travail				
No. registre	Nom	Description	Format retour	Version
2000-2003	Entrées Tout ou Rien	État des entrées tout ou rien du WESIO 1 → pas de contact ou de tension 0 → présence d'un contact ou de tension	Entier 16 bits	4
2004-2007	Sorties Tout ou Rien	État des sorties tout ou rien du WESIO 0 → relais non activé 1 → relais activé	Entier 16 bits	4
2008-2017	Entrées Analogique	Entrées analogiques du WESIO 2012, 2014, 2016 → mesure PWM tension/courant 2013, 2015, 2017 → mesure PWM résistance	10 Entiers 16 bits	5
2018-2020	Activation sonde température	Activation de la sonde de température 0 → mesure de la sonde PT1000 non activée 1 → mesure de la sonde PT1000 activée	3 Entiers 16 bits	5
2021-2023	Sorties Triac	État des sorties triac du WESIO 0 → triac non passant 1 → triac passant	3 entiers 16 bits	5
2024-2026	Activation PWM	État des sorties PWM du WESIO 0 → PWM non actif 1 → PWM actif	3 entiers 16 bits	5
2027-2034	Compteurs impulsion	Comptage d'impulsion reçues sur les entrées tout ou rien du WESIO	4 entiers 32 bits	4
2035-2054	Mesures Téléinfo	Mesures de la téléinfo récupérées avec les en-têtes	10 nombres de 32 bits	4
2055-2061	Entrées Analogiques filtrées	Mesures des entrées tension ou courant et résistance stabilisées avec un filtre numériques	7 entiers 16 bits	5
2062-2064	Mesures résistance	Mesures de résistance en ohm converties de la mesure de l'ADC	3 entiers 16 bits	5
2065-2067	Mesures température	Mesures de températures converties de la résistance mesurée pour les sondes PT1000, températures au 1/10 de °C (23,7°C sera écrit 237 dans le registre)	3 entiers 16 bits	5
2068-2070	Mesures tension	Mesures de tension (1/100V) ou courant (1/100 mA) converties de la mesure de l'ADC	3 entiers 16 bits	5

2072-2074	PWM Période	Temps en millisecondes (1-32768)	3 entiers 16 bits	5
2075-2077	PWM Rapport cyclique	Nombre en pour mille (1-1000)	3 entiers 16 bits	5
2078	Reset	Redémarre la carte WESIO lorsqu'on écrit 1 dans le registre	Entier 16 bits	4/5

Note : certains registres Téléinfo renvoient une date, celle-ci est codée sur 32 bits de cette manière

10100 (1-31)	jour
0100 (1-12)	mois
010010 (0-64)	année (deux premiers chiffres 20xx)
01111 (0-24)	heure
100111 (0-60)	minute
001001 (0-60)	seconde