



Note d'application

Passerelle Modbus/Enless



DTExxxF - V 2.1 - 10/17



Home II - 138.Avenue Léon Bérenger 06706 – Saint Laurent du Var Cedex
Tel : 04 93 19 37 37 - Fax : 04 93 07 60 40 - Hot-line : 04 93 19 37 30
Site : www.wit.fr

SOMMAIRE

Architecture.....	3
Paramétrage du réseau Enless	4
Logiciel AIR	4
Paramétrage de l'e@sy.....	9
Détection de disparition d'un capteur	13
Table MODBUS.....	14
Raccordements	15

Architecture

La gamme de produits Enless Wireless permet de collecter des informations de température, de comptage avec des capteurs communiquant par ondes radio à 868 MHz.



Le récepteur « RX MODBUS » communique d'une part par radio avec les émetteurs et d'autre part en Modbus via une liaison au choix RS232 ou RS485. Il permet de collecter les informations envoyées par les différents capteurs sans fil.



Le capteur « TX PULSE » possède 2 entrées de comptage.

Le capteur « TX TEMP AMB » est une sonde de température ambiante.

Comptage 2 entrées TOR

TX PULSE



Sonde d'ambiance

TX TEMP AMB



Paramétrage du réseau Enless

L'installation des produits Enless passe d'abord par une phase de paramétrage de l'ensemble des produits : le récepteur et les émetteurs ; pour cela le fabricant Enless fournit un logiciel.

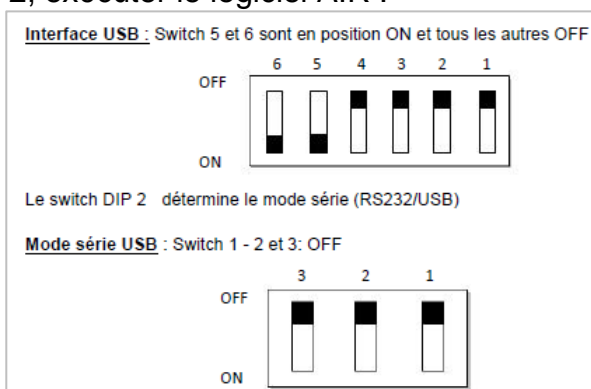
- Le logiciel « AIR » (Aide à l'Installation Radio) qui configure les produits Enless

Logiciel AIR v2.3

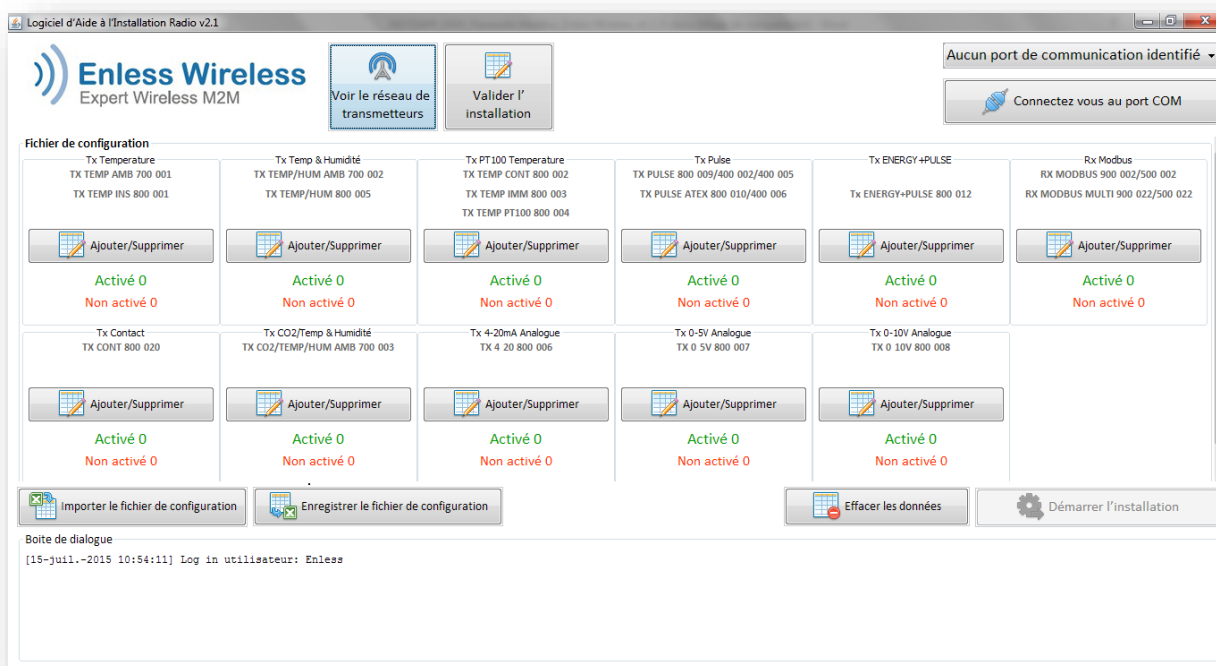


La documentation « Aide installation RX MODBUS RS485 MULTI 900-022.pdf » de ce logiciel est disponible en téléchargement sur le site du fabricant <http://www.enless.fr>

Etape 1 Après avoir raccordé le récepteur RX MODBUS au PC, « AIR » et configuré les interrupteurs DIP1 et DIP2, exécuter le logiciel AIR :

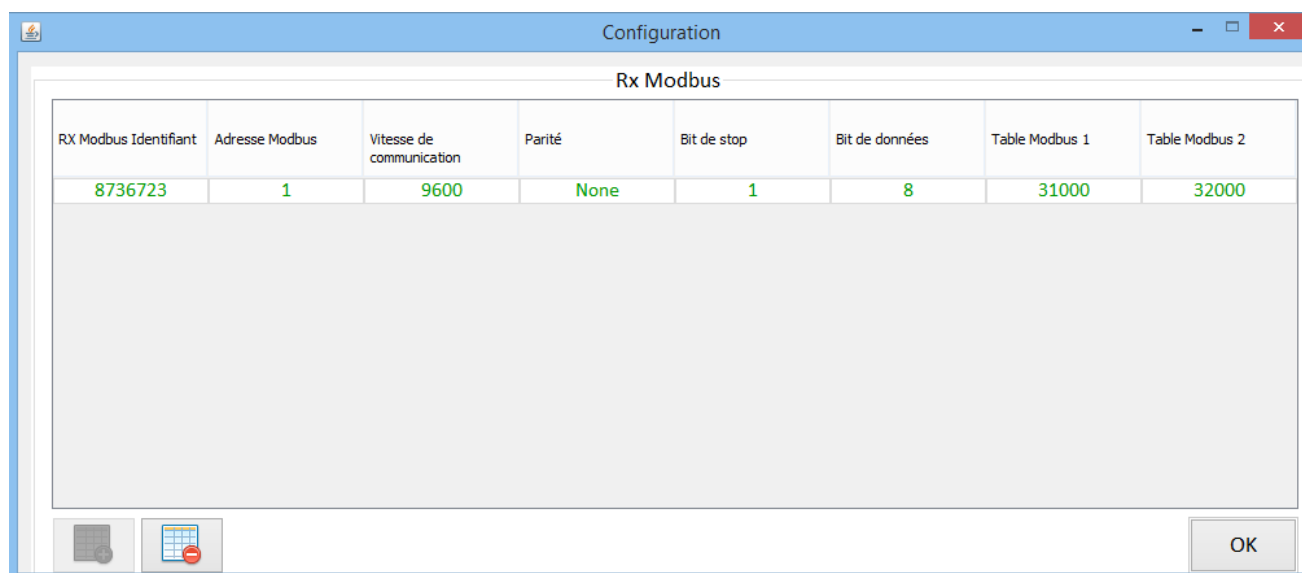
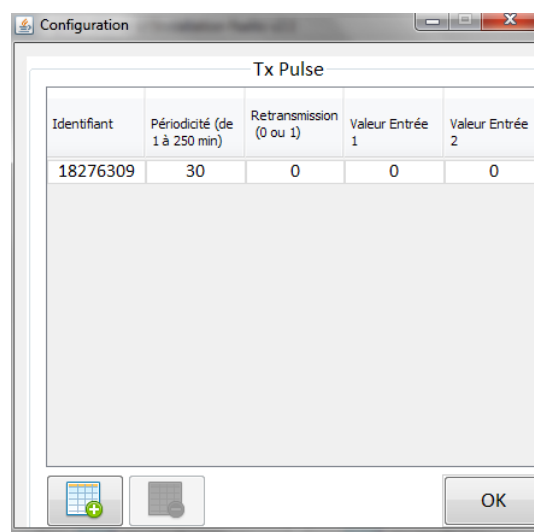
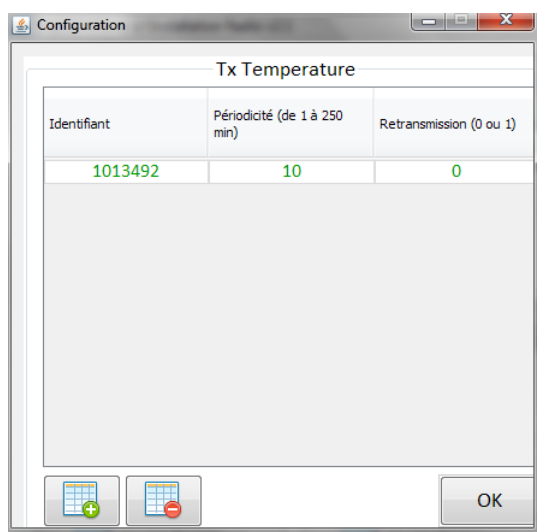


Etape 2 Redémarrer le récepteur RX MODBUS électriquement (attention le cordon USB peut alimenter le récepteur).



Etape 3

- Sélectionner le port de communication, puis cliquer sur « Connecter ».
- Ajouter les différents capteurs avec leur numéro de série, y compris la base RX ModBUS :



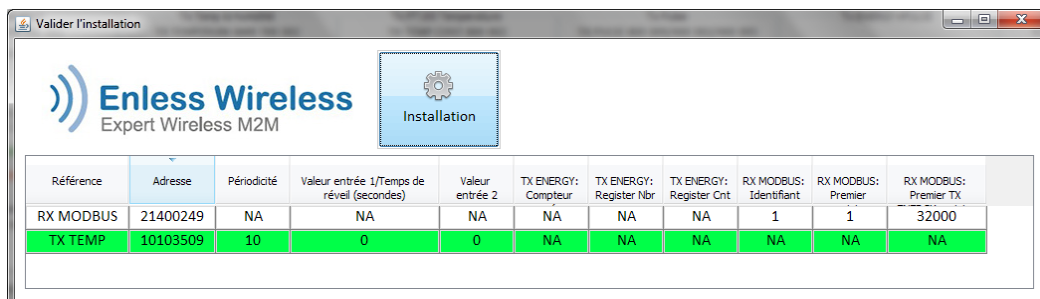
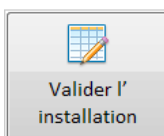
- ## Etape 4
- Cliquer sur « Démarrer installation », le message suivant apparait dans la boîte de dialogue :

<DEBUT INSTALLATION> L'installation peut démarrer

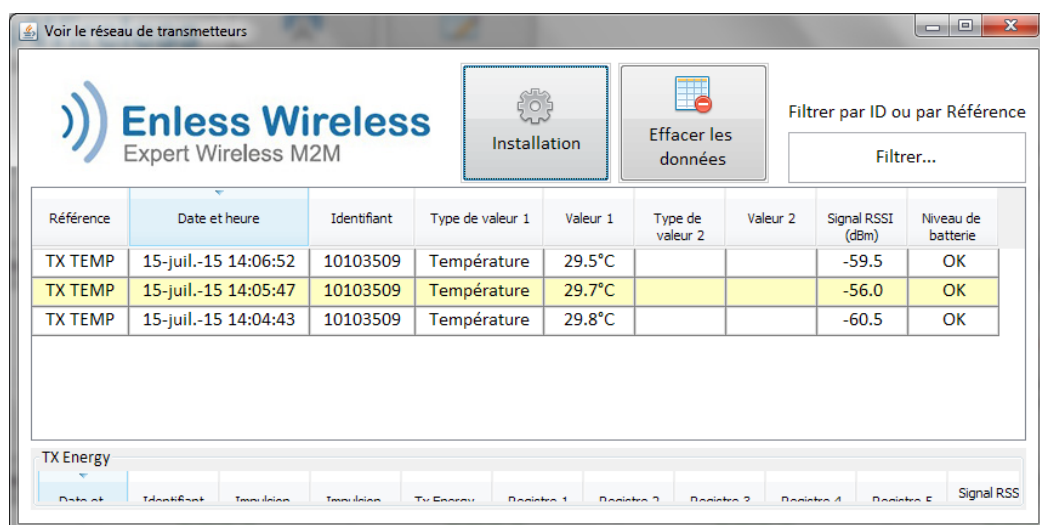
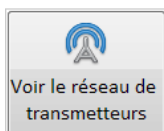
Mettre sous tension les capteurs les uns après les autres. Dans la boîte de dialogue les messages de reconnaissance s'affichent :

```
Boite de dialogue
[15-juil.-2015 13:54:31] Acquittement en phase d'installation 10103509 RSSI:-74,5dBm
[15-juil.-2015 13:54:33] Niveau RSSI en phase d'installation 10103509 RSSI:-72,0dBm
[15-juil.-2015 13:54:34] Niveau RSSI en phase d'installation 10103509 RSSI:-74,0dBm
[15-juil.-2015 13:54:36] Niveau RSSI en phase d'installation 10103509 RSSI:-73,0dBm
[15-juil.-2015 13:54:38] Niveau RSSI en phase d'installation 10103509 RSSI:-70,5dBm
[15-juil.-2015 13:54:39] Niveau RSSI en phase d'installation 10103509 RSSI:-73,5dBm
[15-juil.-2015 13:54:41] Succès de l'installation TX TEMP 10103509 RSSI:-73,5dBm
```

Les capteurs apparaissent dans la fenêtre Valider l'Installation :



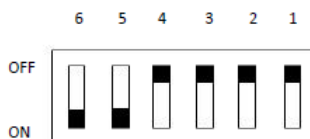
Dans la fenêtre « Voir le Réseau de Transmetteur » on peut voir les messages envoyés par les capteurs au récepteur :



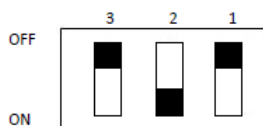
Vous avez installé les transmetteurs qui seront appairés au récepteur RX MODBUS. Ces transmetteurs apparaissent en vert dans la fenêtre de configuration du logiciel AIR.

Etape 5 Cliquer sur « Arrêter » l'installation puis sur déconnexion.
Débrancher le cordon reliant le PC et le récepteur.
Positionner les DIP1 et DIP2 :

Switch DIP1: Switch 5 et 6 sur ON – Switch 1, 2, 3 & 4 sur OFF



Switch DIP2: Switch 1 & 3 sur OFF - Switch 2 sur ON



Etape 6 Redémarrer le récepteur RX MODBUS électriquement (attention le cordon USB peut alimenter le récepteur).

Etape 7 Rebranchez le récepteur RX MODBUS sur le port USB du PC.
Cliquer à nouveau sur « Connecter »

Cliquer à nouveau sur « Démarrer installation »

Les messages dans la boîte de dialogue sont du type :

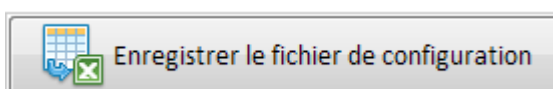
```

Boite de dialogue
[15-juil.-2015 13:55:56] Arrêter l'installation
[15-juil.-2015 13:57:11] Déconnecté de COM12
[15-juil.-2015 13:57:47] Port série connecté COM12@19200
[15-juil.-2015 13:57:57] Démarrage de l'installation
[15-juil.-2015 13:57:57] Demande d'installation pour Receiver 21400249
[15-juil.-2015 13:57:59] Succès de l'installation Receiver 21400249
    
```

Les capteurs et la communication ModBUS sont à présent installés.

Référence	Adresse	Périodicité	Valeur entrée 1/Tempo de rével (secondes)	Valeur entrée 2	TX ENERGY: Compteur	TX ENERGY: Register Nbr	TX ENERGY: Register Cnt	RX MODBUS: Identifiant	RX MODBUS: Premier	RX MODBUS: Premier TX
RX MODBUS	21400249	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	1	32000
TX TEMP	10103509	1	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA

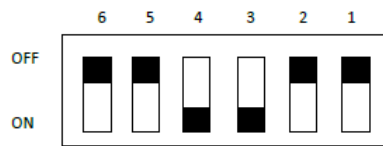
Etape 8 Exporter le fichier de configuration CSV de l'installation.



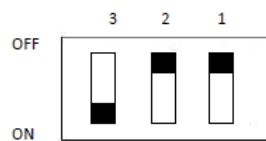
La table ModBUS de communication est construite dans l'ordre de création des capteurs dans le fichier CSV.

- Etape 9** Quitter le logiciel AIR.
Déconnecter le récepteur RX MODBUS du PC.
Configurer le récepteur en RS485 ou RS 232 suivant l'utilisation souhaitée en positionnant les interrupteurs DIP1 et DIP2 ainsi :
Liaison en RS 485 :

Switch DIP 1 : Switch 3 & 4 ON – Switch 1, 2, 5 & 6 OFF



Switch DIP 2 : Switch 1 & 2 OFF - Switch 3 ON

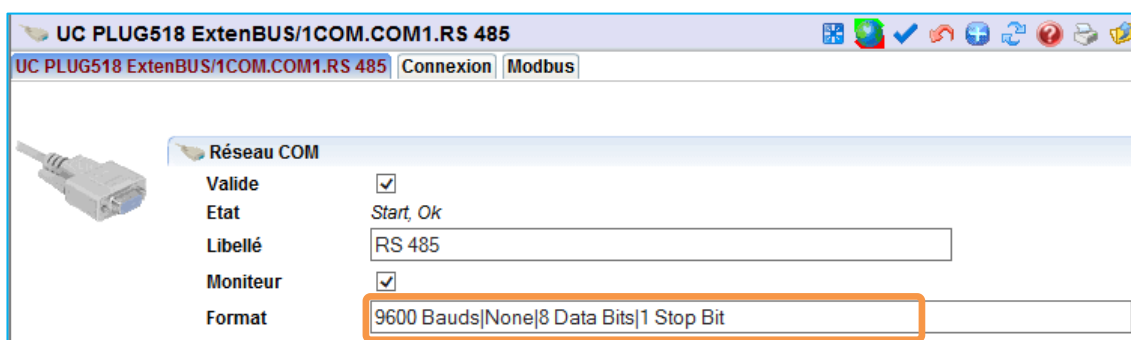


- Etape 10** Redémarrer le récepteur RX MODBUS électriquement (attention le cordon USB peut alimenter le récepteur).

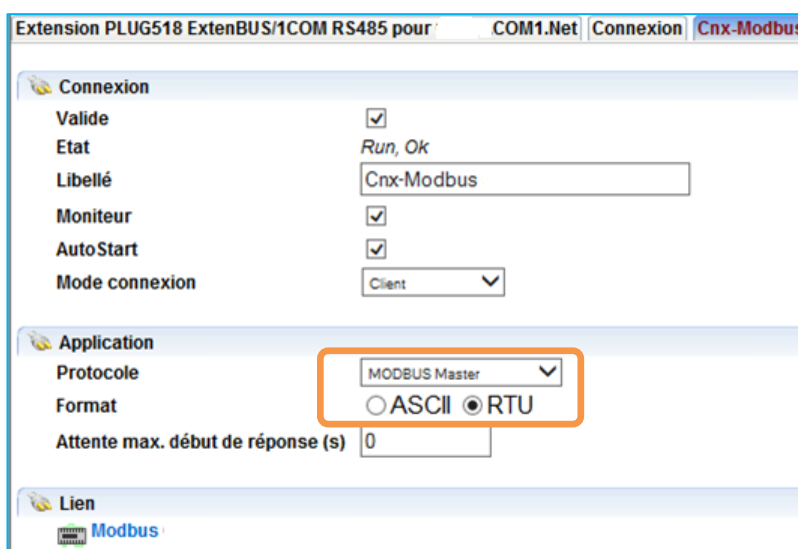
- Etape 11** Raccorder le RX MODBUS à l'e@sy (cf chapitre « Raccordements »).

Paramétrage de l'e@sy

Etape 1 Créer une connexion Modbus dans « Réseau » :

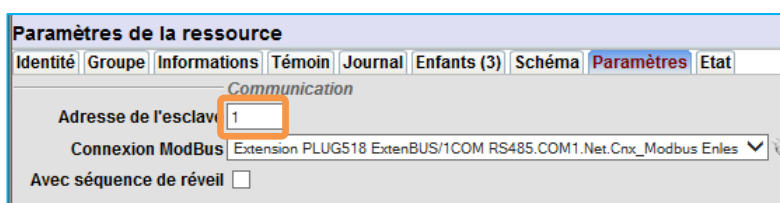


Vitesse : 9600 Bds, 8 bit, Sans Parité, 1 Stop



Protocole Modbus Maître, format RTU

Etape 2 Dans le menu ressources → Dossier Import/Export, créer une ressource Site Modbus. La relier à la connexion précédemment créée, indiquer le numéro d'esclave (ici 1) :



Etape 3 Pour lire le premier capteur, ajouter une plage d'adresse Modbus en cliquant sur l'icône « + » de la palette d'outils :



Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Témoin | Journal | Enfants (11) | Schéma | **Paramètres** | Mémoire | Administrer | Etat

Adresse de debut de la plage Modbus

Famille: Mot interne [R/W=3/6] ▼

Valeur signée

Adresse (HEXA): 791B

Nombre de variables: 11

Temporisation

Tempo cycle de lecture (s): 2

Tempo cycle d'écriture (s): 0

Tempo entre erreur (s): 5

Paramétrer la plage d'adresse Modbus (onglet « Paramètres ») de la façon suivante :

Mot interne (R/W 3/6)

NB : L'adresse 791B en Hexadécimal (31003 en décimal) correspond à celle du 1^{er} capteur renseigné dans la table du logiciel « Générateur CSV » soit ici le capteur de température (TX TEMP AMB).

Les rubriques de ce capteur apparaissent sur les 11 adresses successives :

Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Témoin | Journal | **Enfants (11)** | Schéma | Paramètres | Mémoire | Administrer | Etat

Libellé	Valeur
Type du capteur (Ad : 31003)	257
Timer Tx (Emission) en mn	0 mn
Niveau réception RSSI	-66,00 dBm
N° de série (part 1)	4112
N° de série (part 2)	12952
Température ambiante	22,60 °C
Etat de la batterie (1= OK)	1
WORD007	0
WORD008	0
WORD009	0

Lorsque la communication s'établit les ressources « enfants » sont mises à jour avec les valeurs envoyées par le capteur.

Sur ce type de capteur les mots 7, 8, et 9 ne sont pas utilisés (cf. la table Modbus ci-dessous).

Le mot 6 (WORD006) indique l'état de la batterie du capteur (1 = OK).

Etape 4 Pour lire le second capteur, ajouter une plage d'adresse Modbus en cliquant sur l'icône « + » de la palette d'outils :



Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Témoin | Journal | Enfants (11) | Schéma | **Paramètres** | Mémoire | Administrer | Etat

Adresse de debut de la plage Modbus

Famille: Mot interne [R/W=3/6]

Valeur signée:

Adresse (HEXA): 7926

Nombre de variables: 11

Temporisation

Tempo cycle de lecture (s): 2

Tempo cycle d'écriture (s): 0

Tempo entre erreur (s): 5

Paramétrer la page d'adresse Modbus (onglet « Paramètres ») de la façon suivante :

Mot interne (R/W 3/6)

L'adresse 7923 en Hexadécimal (31014 en décimal) correspond à celle du 2ième capteur renseigné dans la table du logiciel « Générateur CSV » soit ici le capteur de comptage (TX PULSE).

Les rubriques de ce capteur apparaissent dans 11 adresses successives :

Identité	Groupe	Informations	Témoin	Journal	Enfants (11)	Schéma	Paramètres	Mémoire	Admini
Libellé									Valeur
Type du capteur (Ad : 31014)									1025
Timer Tx (Emission) en mn									1,00 mn
Niveau réception RSSI									-28,00 dBm
N° de série (part 1)									4240
N° de série (part 2)									1795
Entrée n°1 (Poids fort)									2
Entrée n°1 (Poids faible)									51171
Entrée n°2 (Poids fort)									2
Entrée n°2 (Poids faible)									50650
Batterie									307
WORD010									0

Lorsque la communication s'établit les ressources « enfants » sont mises à jour.

Sur ce type de capteur le mot 10 (WORD010) n'est pas utilisé (cf. la table Modbus ci-dessous).

Pour afficher directement la valeur d'une entrée de comptage dans une seule ressource, on peut ajouter une plage Modbus de type « Double mot interne (R/W=3/16) – IEEE(4.3.2.1) » à l'adresse 792B (H) :

Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Témoin | Journal | Enfants (1) | Schéma | **Paramètres** | Mémoire | Administrer | Etat

Adresse de debut de la plage Modbus

Famille: Double Mot interne [R/W=3/16] IEEE (4.3.2.1)

Adresse (HEXA): 792B

Nombre de variables: 1

Temporisation

Tempo cycle de lecture (s): 10

Tempo cycle d'écriture (s): 0

Tempo entre erreur (s): 10

La valeur du compteur n° 01 est :

Identité	Groupe	Informations	Témoin	Journal	Enfants (1)	Schéma	Paramètres	Mémoire	Administrer	Etat
		Libellé					Valeur		Type	Etat
		Comptage n° 01					182295		Variable Modbus Analogique	

NB : Pour l'entrée de comptage n° 2 on procède de la même façon ; l'adresse Modbus est 792D (H).

Le mot 9 (WORD009) indique l'état de la batterie du capteur (133 = OK, 51 = KO).

Pour afficher directement la valeur de l'état de la batterie dans une seule ressource, on peut ajouter une plage Modbus de type « 16 Bits d'un mot interne (R/W=3/6) » à l'adresse du mot 9 soit 792F(H) :

Paramètres de la ressource

Identité | Groupe | Informations | Témoin | Journal | Enfants (1) | Schéma | Paramètres | Mémoire | Administrer

Adresse de debut de la plage Modbus

Famille: 16 Bits d'un mot interne [R/W=3/6] ▼

Adresse (HEXA): 792F

Nombre de variables: 1

Temporisation

Tempo cycle de lecture (s): 10

Tempo cycle d'écriture (s): 0

Tempo entre erreur (s): 10

L'état de la batterie est disponible sur le bit 8 (WBIT8) du mot de 16 bits :

Paramètres de la ressource										
Identité	Groupe	Informations	Enfants (16)	Schéma	Paramètres	Format Etat	Etat	Etat	Statistiques	
		Libellé								Valeur
		WBIT00								OFF > ON
		WBIT01								OFF > ON
		WBIT02								OFF
		WBIT03								OFF
		WBIT04								OFF > ON
		WBIT05								OFF > ON
		WBIT06								OFF
		WBIT07								OFF
		Etat de la batterie								Bonne
		WBIT09								OFF

Les autres Bits ne sont pas utilisés sur ce capteur.

Détection de disparition d'un capteur

Les absences de dialogue des capteurs radio avec le récepteur peut être détecté à l'aide de la variable «Timer Tx» :

Paramètres de la ressource								
Identité	Groupe	Informations	Témoin	Journal	Enfants (11)	Schéma	Paramètres	Mémo
	Libellé			Valeur				
	Type du capteur (Ad : 31014)			1025				
	Timer Tx (Emission) en mn			1,00 mn				
	Niveau réception RSSI			-29,50 dBm				

Le timer d'inactivité fonctionne de la manière suivante :

Toutes les 5 minutes le récepteur incrémente la valeur Timer TX dans sa table Modbus.

A chaque réception d'une information du capteur cette valeur est remise à 0.

En cas de non dialogue ce timer ne sera pas remis à zéro et il continuera à s'incrémenter.

Ainsi par exemple si la valeur est 10, cela signifie que le transmetteur n'a pas été réceptionné depuis environ (10 X 5) 50 minutes.

Pour déclencher une alarme sur l'e@sy il suffit donc de paramétrer un seuil d'alerte dans le témoin de la ressource Timer Tx :

Paramètres de la ressource													
Identité	Groupe	Informations	Sprite	Témoin	Journal	Enfants (0)	Schéma	Paramètres	Format Etat	Import/Export	Etat		
Gestion du témoin													
Activation		Quand "Output" sort des seuils ▼											
Seuil minimum		0		Maximum		10		Hystérésis				0	

Table MODBUS

La table est utilisée pour sauvegarder les données de l'ensemble des capteurs. Cette table montre l'adresse de départ à 31000. Cependant cette valeur peut être changée lors de la configuration du récepteur Modbus. Une partie de la table d'adresse Modbus est détaillée ci-dessous.

Adresses Modbus du capteur 1 (TX TEMP AMB)

Register Address	Parameter	Bytes	Comment
31000	Num_of_Dev	2	Number of Devices in first table
31001	Num of Slaves	2	Number of Devices in second table
31002	Num_of_EMT	2	Total Number of Energy Meters having slaves

Nombre de capteurs dans le réseau

1	31003	SlaveType / firmware Version	2	Transmitter type to determine its values(higher byte)+ Firmware version Lower Byte
	31004	Timer	2	Timer Counter to indicate time since last reading value
	31005	RSSI	2	Received RSSI value
	31006	DeviceID(Higher word)	2	(Higher two bytes of 4 digit Device ID)
	31007	DeviceID(Lower word)	2	(Lower two bytes of 4 digit Device ID)
	31008	Data(word1)	2	Word 1 (B0-B1 for 12 Byte Data)
	31009	Data(word2)	2	Word 2 (B2-B3 for 12 Byte Data)
	31010	Data(word3)	2	Word 3 (B4-B5 for 12 Byte Data)
	31011	Data(word4)	2	Word 4(B7-B6 for 12 Byte Data)
31012	Data(word5)	2	Word 5 (B9-B8 for 12 Byte Data)	
31013	Data(word6)	2	Word 6 (B11-B10 for 12 Byte Data)	

Niveau radio

Température

Etat batterie

Non utilisé

Non utilisé

Non utilisé

Non utilisé

Adresses Modbus du capteur 2 (TX PULSE)

2	31014	SlaveType / firmware Version	2	Transmitter type to determine its values(higher byte)+ Firmware version Lower Byte
	31015	Timer	2	Timer Counter to indicate time since last reading value
	31016	RSSI	2	Received RSSI value
	31017	DeviceID(Higher word)	2	(Higher two bytes of 4 digit Device ID)
	31018	DeviceID(Lower word)	2	(Lower two bytes of 4 digit Device ID)
	31019	Data(word1)	2	Word 1 (B0-B1 for 12 Byte Data)
	31020	Data(word2)	2	Word 2 (B2-B3 for 12 Byte Data)
	31021	Data(word3)	2	Word 3 (B4-B5 for 12 Byte Data)
	31022	Data(word4)	2	Word 4(B7-B6 for 12 Byte Data)
31023	Data(word5)	2	Word 5 (B9-B8 for 12 Byte Data)	
31024	Data(word6)	2	Word 6 (B11-B10 for 12 Byte Data)	

Niveau radio

Compteur entrée 1

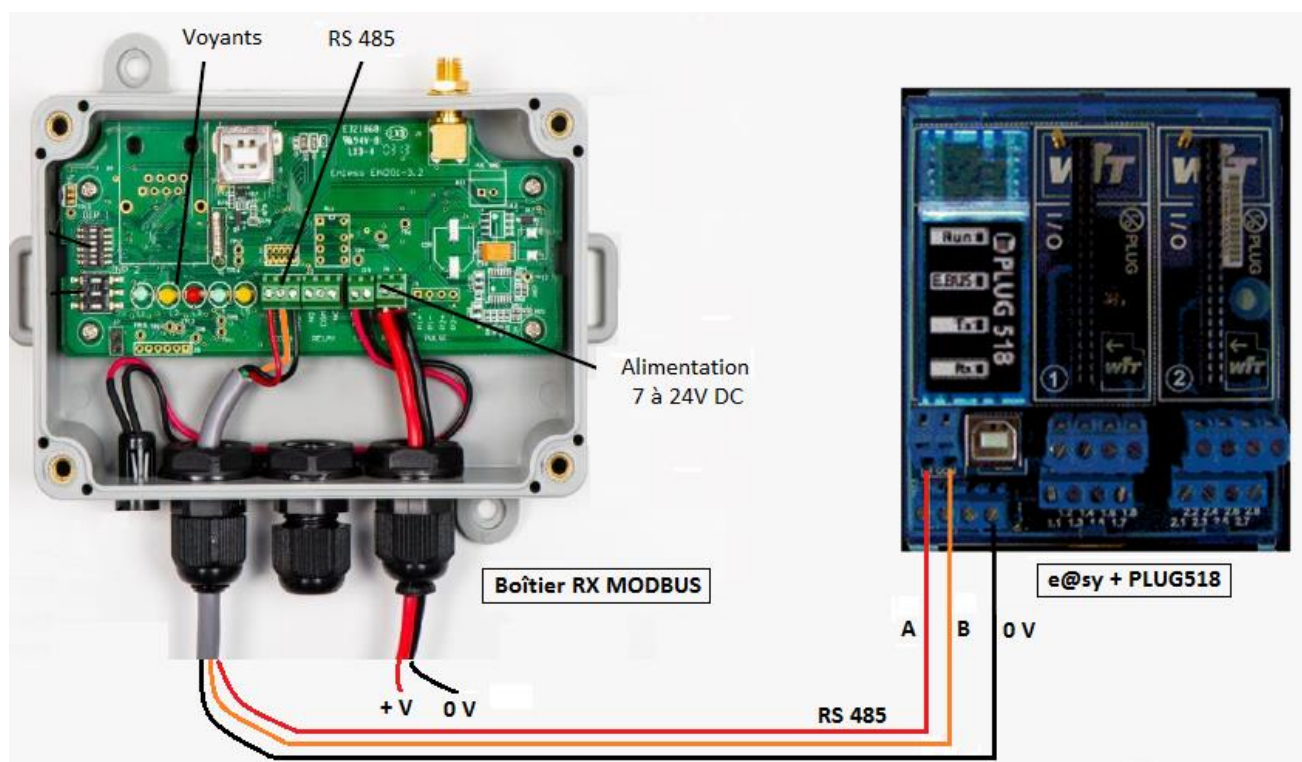
Compteur entrée 2



La liste complète des variables Modbus est disponible sur la documentation du fabricant « Table Modbus V2.3.pdf » à l'adresse <http://www.enless.fr/support.html>

Raccordements

Liaison RS 485 e@sy ←-> récepteur RX MODBUS



Il est bien sûr possible de raccorder plusieurs récepteurs sur la liaison RS485, chacun devra avoir une adresse d'esclave Modbus différente.

Attention : il faut dans ce cas utiliser un récepteur RX MODBUS RS485 MULTI 900-022 et non le récepteur 900-002.

La consommation du récepteur est de 50 mA en mode réception et de 100 mA en mode transmission.



Pour obtenir plus d'informations sur le paramétrage Modbus de l'e@sy consulter la documentation « MANUEL_EASY_Protocole_Modbus » disponible sur notre site internet.

Nota

- Il n'est pas possible de modifier le nom du capteur dans le logiciel AIR.
 - o Noter, dans le fichier CSV exporter, les nom des capteurs

- Le numéro de série remonté par le ModBUS est en décimal.
 - o Pour retrouver le numéro ID du capteur, il faut le convertir en HEXA et concaténer la chaîne.

Paramètres de la ressource										
Identité	Groupe	Informations	Témoin	Journal	Enfants (11)	Schéma	Paramètres	Mémoire	Administrer	Etat
		Libellé								Valeur
		Type du capteur (Ad : 31003)								257
		Timer Tx (Emission) en mn								0 mn
		Niveau réception RSSI								-66,00 dBm
		N° de série (part 1)								4112
		N° de série (part 2)								12952
		Température ambiante								22,60 °C
		Etat de la batterie (1= OK)								1
		WORD007								0
		WORD008								0
		WORD009								0

Exemple :

	Décimal	Hexa
N° de Série Part 1	4112	1010
N° de Série Part 2	12952	3298

N° ID du capteur : **10103298**