

Manuel Protocole Modbus



+33 (0)4 93 19 37 37 +33 (0)4 93 19 37 30 - hot-line@wit.fr 7, avenue Raymond Féraud - CS 31003 - 06205 NICE Cedex 3





Sommaire

Prései	ntation	3
Modb	US	4
1.1	Configuration Maître (Client)	4
1.2	Configuration Esclave (Client)	6
1.3	La ressource Site Modbus	7
1.4	La ressource Plage d'adresse Modbus1	0
Modb	us Master De Dietrich (Bi-Maître) 12	2





Présentation

L'e@sy ou le REDY ont la possibilité d'échanger des variables entre eux, avec des automates, des superviseurs en utilisant protocole MODBUS.

Ce protocole est disponible à partir d'une option + ou ++ sur e@sy et toujours présent sur REDY.

Le MODBUS est basé sur une architecture hiérarchisée entre un maître (Client) et plusieurs esclaves (Serveurs).

C'est le maître qui gère les échanges d'informations avec les esclaves.

Le maître peut communiquer avec plusieurs esclaves. Il précise dans les trames émises le n° d'esclave à qui est adressée la demande et seul ce dernier répond. S'il n'obtient pas de réponse, il réitère sa question plusieurs fois.

Un esclave ne communique qu'avec un seul maître. La communication entre esclaves n'est pas possible.



Le dialogue entre le maître et l'esclave peut être supporté par une liaison de type série (RS232 ou RS485) ou de type réseau Ethernet (LAN).

<u>NB</u> : la liaison RS232 étant de type point à point, on l'utilise pour relier le maître à un seul esclave.

Le protocole Modbus n'est pas propriétaire, il est utilisable dans tous les métiers et domaines d'application.





Modbus

1.1 Configuration Maître (Client)

* Création de la connexion Modbus TCP sur le réseau LAN

Dans le menu Configuration > Réseau > LAN

Créer une connexion Modbus-TCP Master en mode Client sur une liaison réseau en cliquant sur le bouton Ajouter du menu LAN, puis renseigner les paramètres de communication :

Expl	oitation		Param	nétrage	Config	guration		>>>
Système P	références	Utilisateur	Réseau	Maintenance	Enregistrement	Options	Explorateur	FlashDisk
👒 LAN						- 🔁 🗸 🤘	ے 😨 🔂 1	😧 😔 🥩
LAN Connexi	on DHCP I	TELNET	HTTP W	OP SMTP DNS	MOD BUS TCP	WOP client	Cnx_MODBU	S TCP Master
🐞 Connexio	n							
Valide			~					
Etat		F	Run, Wait					
Libellé			Cnx_MODB	US TCP Master				
Moniteur			~					
Auto Start		1	~					
Mode con	nexion	[Client					
Port Desti	nation		512					
Adresse D	estination	[192.68.1.12	D				
Applicatio	'n							
Protocole			MODBUS-TC	P Master 🔽				
Attente ma	ax. début de	réponse (s)	D					

Une connexion est à créer pour chaque automate esclave.

* Création de la connexion Modbus série

Si la connexion est de type série, deux standards sont disponibles :

- RS232 : 1 maître 1 esclave
- RS485 : 1 maître plusieurs esclaves

Le paramétrage décrit ci-dessous est valable pour ces deux standards.

Etape 1 Dans le menu Configuration > Réseau > COM1, paramétrer le port de communication.

E	xploitation		Paran	nétrage	Confi	guration		>>>
Système	Préférences	Utilisateur	Réseau	Maintenance	Enregistrement	Options	Explorateur	FlashDisk
🍗 Exten	sion PLUG507	ExtenBUS/	1COM.CO	M1.MODBUS	Série		🖌 🖍 🥐	😧 😔 🔞
Extension P	LUG507 ExtenB	US/1COM.CO	M1.MODBL	JS Série Conne	xion Modbus Ma	ître- conne	xtion série	
11	Se Rese	au COM						
1	Valid	le	~					
8	Etat		Start, Ok					
	Libel	lé	MODBUS	3 Série				
	Moni	teur						
	Form	at	19200 Ba	uds <mark> None 8</mark> Data	Bits 1 Stop Bit			





Etape 2 Dans l'onglet « Cnx », créer une connexion ModBus Master en mode Client.

E	xploitation		Param	nétrage	Confi	guration		>
Système	Préférences	Utilisateur	Réseau	Maintenance	Enregistrement	Options	Explorateur	FlashDisk
🍗 Exten	sion PLUG507	ExtenBUS/	1COM.CO	M1.Net		8	🗸 🖍 🖓	🔞 🎅 🧐
Extension I	PLUG507 ExtenBl	JS/1COM.CO	M1.Net Co	onnexion Mod	ous Maître- connes	ction série		
🔞 Conne	exion							
Valide			~					
Etat		-	Stop, Disabl	led				
Libelle)		Modbus Ma	aître- connextion s	série			
Monite	eur		~					
Auto S	art		~					
Mode	connexion		Client	\mathbf{v}				
💊 Applio	ation							
Protoc	ole	[MODBUS Ma	ster 🔽				
Forma	t		ASCII	O RTU				
Attente	e max. début de	réponse (s)	0					

Choix du format

Les informations émises sont insérées dans une trame qui peut avoir deux formes possibles selon le mode de dialogue utilisé :

- Le mode **RTU** (**R**emote **T**erminal **U**nit)

Trame :

| Adresse | Requête | Données | Checksum |

Format :

1 bit de start + 8 bits simples (ou 8 bits pairs ou 8 bits impairs) + 1 bit de stop

- Le mode ASCII

Trame :

| En tête ' :' | Adresse | Requête | Données | Checksum | CR + LF |

Format:

1 bit de start + 7 bits pairs ou impairs ou 8 bits simples + 1 bit de stop

Ce choix dépend des caractéristiques de communication de (ou des) automate(s) avec le(s)quel(s) on établit le dialogue.



*



1.2 Configuration Esclave (Client)

Création de la connexion Modbus sur le réseau LAN

Dans le menu Configuration > Réseau > LAN :

Créer une connexion ModBus-TCP Slave en cliquant sur le bouton Ajouter du menu LAN, puis renseigner les paramètres de communication:

Exploitation	Paramétrage	Configuration	>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
Système Préférences Util	sateur <mark>Réseau</mark> Mai	ntenance Enregistrement	Options Explorateur FlashDisk
í LAN			🔁 🗸 🔊 🕃 🖉 🖑 🥹 💖
LAN Connexion DHCP FTP TELN	T HTTP WOP SMTP DNS	MOD BUS TCP WOP client	Cnx_MODBUS master Cnx_MODBUS esclave
Connexion			
Valide			
Etat	Start, Wait		
Libellé	Cnx_MODBUS esclave		
Moniteur			
Auto Start			
Mode connexion	Serveur Mono 🔯 Attente n	nax. (s) 0	
Port hôte	512		
Application			
Protocole	MODBUS-TCP Slave		

Le mode de connexion est de type Serveur Mono ou Multiple.

Il est possible de modifier le port hôte en veillant à ne pas en renseigner un déjà utilisé.

<u>NB</u> : Une connexion est à créer pour chaque automate Esclave.

Sélectionner le protocole MODBUS TCP Slave.

Sélectionner l'AutoStart pour que l'application démarre toute seule.

Enfin valider la connexion.

* Création de la connexion Modbus série

Etape 1 Dans le menu Configuration > Réseau > COM1, paramétrer le port de communication.

E	Explo	itation		Pa	ramétrage	C	Configur	atio	n				>>>
Système	Préfé	rences	Utilisateur	Réseau	Maintenance	Enregistrement	Options	Exp	olora	teur	F	ash[Disk
🍗 Exter	nsion	2COM.C	OM1.MO	DBUS Sé	rie		*	✓	3	2	0	8	1
Extension	2СОМ.	.COM1.M	ODBUS Sé	ie Conne	xion Cnx								
STIT STORE	~	🐚 Ré	seau COM										
and the second s	1/2	Val	ide 🔽										
8	2	Eta	t Sto	p, Ok									
		Lib	ellé MC	DBUS Séi	ie								
		Мо	niteur 🗌										
		For	mat 193	200 Bauds	None 8 Data Bits	s 1 Stop Bit							
		RS	485										

Régler le format de communication : vitesse, parité, nombre de bits, nombre de bits de stop (Even = parité paire Odd= parité impaire None = sans parité).

Ou de cette façon à partir de la version 8 :

	🐚 Paramètre	25
and the second	Valide	
65	Etat	Start, Ok
	Libellé	
	Moniteur	
	Format	19200 Bauds None 8 Data Bits 1 Stop Bit
	Vitesse	19200 Bauds 🔻
	Parité	Aucune 🔻
	Données	8 Bits 🔻
	Stop	1 Bit 🔻





Sélectionner le mode RS485 si nécessaire.

Etape 2 Dans l'onglet « Cnx », créer une connexion ModBus Slave en mode Serveur.

Exploitation	Paramétrage	Configuration	>>
Système Préférences Utilisateur	Réseau Maintenance Enreg	istrement Options Explorateur	FlashDisk
Stension 2COM.COM1.MOD	BUS Série	🚼 🗸 🔊 🖓 (0 😔 🥩
Extension 2COM.COM1.MODBUS Séri	e Connexion Modbus Slave-c	onnexion série	
Connexion			
Valide	V		
Etat	Stop, Ok		
Libellé	Modbus Slave-connexion série	e	
Moniteur	\checkmark		
AutoStart			
Mode connexion	Serveur Mono 💟 Attente ma	ax. (s) 0	
🐞 Application			
Protocole	MODBUS Slave		
Format			

Le mode de connexion est de type Serveur Mono ou Multiple.

Le protocole à sélectionner est MODBUS Slave.

Le format est soit le mode RTU soit le mode ASCII.

Ce choix dépend des caractéristiques de communication de l'automate maître avec lequel on établit le dialogue.

Sélectionner « AutoStart » pour que l'application démarre toute seule. Enfin valider la connexion.

1.3 La ressource Site Modbus

* Création de la ressource

Etape 1 Dans le menu Paramétrage>Ressources, cliquer sur *Ajouter une* ressource situé en bas à droite de l'écran.

Etape 2 Dans le dossier Interface de communication (ex : Import/Export), sélectionner la ressource Site MODBUS puis cliquer sur le bouton [Ajouter].

Etape 3 Paramétrer le fonctionnement de votre ressource en renseignant chaque onglet :





📰 Site Modbus "Site Modbus" 🖉 🥹 🤣 😫 🔇	Х
Etat: Connecté Vitness False False False Connected False DoExport False DoExport False DoExchange 8035	
Paramètres de la ressource 🚯 🔅 🗮 🗸 🔗 🖓 🥹	*
Identité Groupe Informations Témoin Journal Enfants (3) Schéma Paramètres Etat	
Communication	
Adresse de l'esclave 1	
Connexion ModBus LAN.Cnx_Modbus Maitre> 207 V	

* Paramétrage de la ressource



Variables d'entrée DoExport DoImport	La mise à 1 force l'export (Ecriture) de toutes les variables associées. La mise à 1 force l'import (relecture) de toutes les variables associées.
Variables de sortie	
Witness	Reflète l'état de la connexion du site :
	- True = site déconnecté
	- False = site connecté
Need Export	Indique un changement de valeur dans une variable de l'esclave
	- True = il y a eu un changement de valeur.
	- False = le changement de valeur à été lu par le maître.
Cette sortie e	est associée aux cases à cocher dans l'onglet paramètre de chaque variables :
	- Demande d'export transmit au site
	- Acquit d'export transmit au site
Si aucune des	s deux cases n'est cochée, cette sortie n'est pas significative.
Fault	Représente l'état de fonctionnement de la ressource Site MODBUS :
	- Fault = aucun défaut de fonctionnement n'est constaté
	 True = un défaut de fonctionnement est constaté
Synchro	Indique l'état du dialogue
	- True = dialogue entre le maître et l'esclave.
	- False = pas de dialogue





ConnectedReflète l'état du dialogue entre le maître et l'esclave.- True = le dialogue est établi, le site est connecté.
- False = le dialogue est arrêté, le site est déconnecté.DateExchange Indique la date du dernier échange de variablesCountExchangeIndique le nombre de variables échangées

Les onglets Identité, Groupe, Information, Témoin, Journal, Enfants, Schéma et Etat sont identiques au principe de toutes les ressources.

Seul l'onglet Paramètres est détaillé dans cette documentation.

Paramètres

Adresse de l'esclave	Non utilisée lors d'une communication Ethernet.
	L'adresse IP de la connexion sert à adresser
	l'esclave.
	Sur liaison série inscrire l'adresse de l'esclave.
Connexion Modbus	Choisir dans la liste, la connexion voulue.

Paramèt	tres de l	a ressource							104 0	P 🗸	5	2	0 🗧	1
Identité	Groupe	Informations	Témoin	Journal	Enfants (3)	Schéma	Paramètres	Etat						
		Com	municatio	n										
Adı	resse de l	l'esclave 255												
Co	onnexion	ModBus LAN.	Cnx_MODBU	IS TCP Mas	ter	~	<i>i</i> i							
		LAN.M	MOD BUS TO	P										
		LAIN.C	INC MODBU:	5 TCP Mast	er 2/1COM COM1	Net Cerr								
		Extens	sion PLUG50	7 ExtenBUS	er 5/1COM.COM1.	Net.Cnx								
Paramèti	res de la	Extens	sion PLUG50	7 ExtenBUS	er 5/1COM.COM1.	Net.Cnx			04	÷.	/ 🦻	<u>ج</u> (0	
^y aramèti dentité	res de la Groupe I	Extens Extens ressource nformations To	émoin Jou	7 ExtenBUS	er 5/1COM.COM1. ants (3)][Scho	Net.Cnx éma Parar	nètres Etat		04	Ē.	/ 6		0	
Paramèti Identité	r es de la Groupe∏I	ressource nformations To Commu	émoin Jou	7 ExtenBUS	er 5/1COM.COM1. iants (3) Scho	Net.Cnx éma Parar	nètres Etat		104	Ē.	/ 5	<u>چ</u> (0	
Paramèti Identité	r es de la Groupe I esse de l'e	ressource nformations Tr Commu esclave 255	émoin Jon	rcp Mast 7 ExtenBUS	er 5∕1COM.COM1. ants (3)∏Scho	Net.Cnx éma Parar	nètres Etat		104	Ē.	/ 9	<u>م</u>	08	

<u>Remarque</u> : le choix « Avec séquence de réveil » est utilisé que lorsque l'appareil connecté est un compteur gaz de type CDV12 :

tres de la ressource					
Groupe Informations Témoin Journal	Enfants (7) Schéma Paramètres Etat				
	Communication				
Adresse de l'esclave	1				
Connexion ModBus	COM2.Modbus 485 Maître 🔻 🗽				
Avec séquence de réveil					





1.4 La ressource Plage d'adresse Modbus

* Création de la ressource

Cette ressource enfant de la ressource site Modbus permet de définir les plages d'adresses à aller lire ou écrire dans l'appareil distant.

Une ressource Plage Adresse Modbus permet de gérer plusieurs variables consécutives de même type (Bit, Mot, Flottant, ...).

Etape 1	Dans les paramètres de la ressource site Modbus, cliquer sur le bouton G (+) pour
	ajouter une nouvelle plage d'adresse.

- **Etape 2** La plage d'adresse est créée en enfant de la ressource (cf l'onglet « Enfants »).
- **Etape 3** Sélectionner votre ressource et renseigner chaque onglet.

Les onglets Identité, Groupe, Information, Témoin, Journal, Enfants, Schéma et Etat sont identiques au principe de toutes les ressources.

Les onglets détaillés dans cette documentation sont les suivants :

L'onglet Paramètres L'onglet Mémoire

L'onglet Administrer

Paramétrage de la ressource

Paramètres de la ressource			2	0 😔	*
Identité Groupe Informations Témoin Journal Enfants (10) Schéma Paramètres Mémoire Administrer Etat					
Adresse de debut de la plage Modbus					
Famille Bit interne [R/W=1/5]					
Adresse (HEXA) 0000					
Nombre de variables 10					

Paramètres

Famille	Sélectionnez le type de variables lues ou écrites. Ces variables peuvent être des variables système (interne) ou des variables issues du paramétrage (entrée). Les variables échangées sont de type Bit (valeurs digitales), Mot ou Double Mot (valeurs analogiques), Flottant (valeurs analogiques avec virgule).
Adresse (HEXA)	Spécifiez la première adresse (en hexadécimal) de lecture ou d'écriture dans l'esclave.
Nombre de variables	Indiquez le nombre de variables à lire ou à écrire successivement dans l'esclave. Autant d'enfants seront automatiquement créés.
Mémoire	

Dans l'onglet Mémoire, on retrouve l'historique des échanges entre maître et esclave.

Paramètres de la resso	ource				 ✓ 	' 🔊 ₋ 2 🌘	2 😔	♦
Identité Groupe Inform	ations Témoin	Journal Enfan	ts (2) Schéma Paramètres Mé	moire Admin	istrer Etat			
AdresseLibellé	Export	Import	Etat	Ack.ExportE	rr.Export/	Ack.Import	Err.Imp	ort
3000H FLOAT000	13,5	0	0,00	1	0	207		21
3002H FLOAT001	12,4	0	0,00	1	0	207		20





Ack.Export /Import: indique le nombre de trames exportées/importées et acquittées (échanges réussis).

Err.Export / Import : indique le nombre de trames d'export/import en erreur.

Administrer

Paramètres de la ressource					
Identité Groupe Informations Témoin Journal En	nfants (0) Sché	na Paramètres	Mémoire	Administrer	Etat
	Administration				
Forcer la synchronisation	Initialisation				
Forcer le type de ressource	Export	Import/Expor	t 📃	Import	

« Forcer la synchronisation » force la relecture et ou écriture de l'ensemble des variables paramétrées dans la plage.

« Forcer le type de ressource » : permet de définir toutes les ressources de la plage dans un type particulier (Import, Export ou Import/Export).

Les « codes fonction » Modbus supportés sont :

- 01 Lecture d'un bit interne.
- 02 Lecture d'un bit d'entrée.
- 03 Lecture d'un registre interne (mot, double mot, flottant).
- 04 Lecture d'un registre d'entrée (mot, double mot, flottant).
- 05 Ecriture d'un bit interne ou d'entrée.
- 06 Ecriture d'un registre interne (mot, double mot, flottant).
- 16 Ecriture de n registres internes (mot, double mot, flottant).

Bit interne [R/W=1/5] Bit entrée [R/W=2/5] Mot interne [R/W=3/6] Mots interne [R/W=4/6] Mots entrée [R/W=4/16] Flottant interne [R/W=3/16] Flottant entrée [R/W=4/16] Double Mot interne [R/W=3/16] Double Mot entrée [R/W=4/16] 16 Bits d'un mot interne [R/W=3/6] 16 Bits d'un mot entrée [R/W=4/6]





Modbus Master De Dietrich (Bi-Maître)

Ce protocole Modbus, propre aux équipements de marque De Dietrich, à la particularité d'autoriser la présence de deux maîtres Modbus sur un même réseau.

L'équipement De Dietrich est maître pendant 5 secondes et interroge les esclaves puis esclave 5 secondes pour être interrogé par le second maître.

Avec le protocole Modbus Master De Dietrich, l'e@sy détecte la période où l'équipement De Dietrich est esclave (période de silence sur le réseau) pour l'interroger, puis se met lui en même en silence lorsque l'équipement De Dietrich passe maître.

Le paramétrage des Plages Modbus est identique aux plages Modbus traditionnelles (chapitre « Modbus ») ; seul la sélection du protocole de la connexion est différent.



- Ce protocole est supporté sur une liaison de type RS485.
- Ce protocole est disponible à partir de la version 7.0.4 de l'e@sy.
- Si l'e@sy est présent sur le réseau en tant qu'esclave, le protocole choisi est simplement « Modbus Slave ».

Configuration

Sextension PLUG518 ExtenBUS/1COM RS485.COM1.Net			
Extension PLUG518 ExtenBUS/1COM R	5485.COM1.Net Connexion Cnx- Modbus Bi-Maître		
🐞 Connexion			
Valide	\checkmark		
Etat	Run, Ok		
Libellé	Cnx- Modbus Bi-Maître		
Moniteur	\checkmark		
AutoStart	\checkmark		
Mode connexion	Client		
Application			
Protocole	MODBUS Master De Dietrich 💙		
Format	OASCII ⊚RTU		
Attente max. début de réponse (s)	0		
🐞 Lien			
Automate De Dietrich			

Le protocole à sélectionner est : **MODBUS Master De Dietrich** Le format est de type **RTU**.



Afin d'obtenir un maximum d'échanges durant la période de communication, il est conseillé de mettre la rubrique « Temps de cycle de lecture » de la ressource Plage d'adresse Modbus à sa valeur minimum, soit 1 seconde.



A partir de Mars 2019 DeDietrich commercialisera la passerelle de communication GTW26 qui permet d'utiliser le protocole Modbus standard en lieu et place du Modbus Bi-maître.



Pour tout renseignement complémentaire, notre support technique se tient à votre disposition par e-mail à <u>hot-line@wit.fr</u> ou par téléphone au +33 (0)4 93 19 37 30

