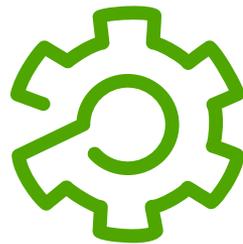


# SoMachine Basic

## Atelier de découverte SoMachine Basic

- Etablir une connexion ModBus Série entre un M221 et un Altivar 32
- Commander un Altivar par communication ModBus

Machine  Struxure



*SoMachine*

**Schneider**  
 Electric

# Description du matériel

Altivar 32s



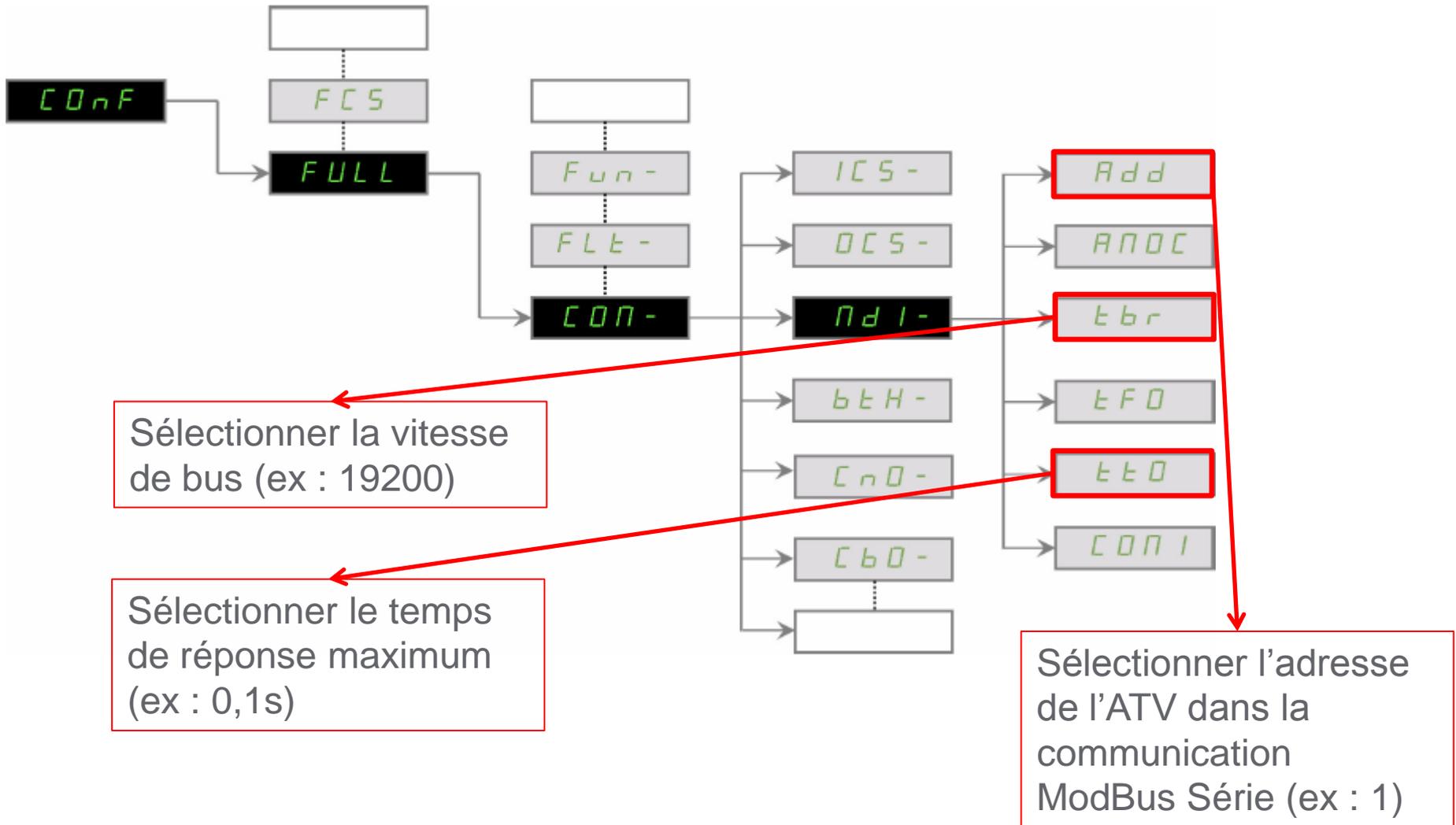
Contrôleur M221



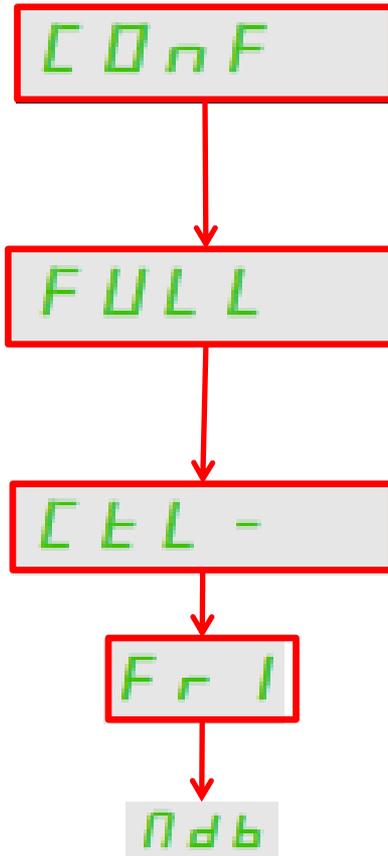
ModBus Série

# 1. Configuration hardware de la communication ModBus

# 1-1 Configuration ATV32 : adr. ModBus



# 1-2 Configuration ATV32 : mode de communication



## 2. Configuration software de la communication ModBus

# 2-1 SoMachine Basic : Config. ModBus

Propriétés **Configuration** Programmation Affichage Mise à jour

- Messages
- MyController (TM221ME16T/G)
  - Entrées numériques
  - Sorties numériques
  - Entrées analogiques
  - Compteurs rapides (HSC)
  - Générateurs d'impulsions
  - Bus d'E/S
  - ETH1
  - Modbus TCP
  - SL1 (ligne série)**



**Configuration de ligne série**

**Paramètres physiques**

Equipement: **Aucun**

Commande Init:

Débit en bauds: **19200**

Parité: **Paire**

Bits de données: **8**

Bits d'arrêt: **1**

**Support physique**

RS-485

**Paramètres du protocole**

Protocole: **Modbus RTU**

Adressage:  Esclave  Maître

Timeout de réponse (x 100 ms): **10**

Délai inter-trames (ms): **10**

**Appliquer** Annuler

### 3. Initialisation de la communication modbus

# 3-0 Envoi de requêtes



Il faut envoyer **une seule** requête (d'écriture ou de lecture) par temps de cycle

# 3-1 Bloc Write\_VAR

The screenshot shows the Schneider Electric software interface with the 'Programmation' tab selected. The 'Outils' menu is open, and 'Write Var' is highlighted. The main workspace displays a ladder logic network for 'Rung0' with a 'Write Var' block. The block's properties are shown in a table below.

**Propriétés Write Var**

Utilisé	Adresse	Symbole	Lin	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	8501	2	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_VAR1		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	9001	2	2	
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_VAR2		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	3104	2	4	
<input type="checkbox"/>	%WRITE_VAR3		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	0	1	0	
<input type="checkbox"/>	%WRITE_VAR4		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	0	1	0	

**Double-cliquer + faire glisser**

# 3-2 Configuration Bloc Write\_VAR

Propriétés Write Var

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	8501	2	0	

Adresse bloc  
Write\_VAR

Sélection du port de liaison :  
SL1 = Modbus Série 1  
SL2 = Modbus Série 2  
ETH1 = Ethernet

Adresse de l'esclave de ligne  
série (1 à 247)

# 3-3 Configuration Bloc Write\_VAR

Propriétés Write Var

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	8501	2	0	

Définit la durée maximale d'attente d'une réponse

Type des objets à écrire :  
Mbs 16 = mots mémoires (%MW)  
Mbs 15 = bits de sortie (%Q)

# 3-4 Configuration Bloc Write\_VAR

Propriétés Write Var

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	8501	2	0	

Adresse ModBus du premier objet à écrire

Nombre de mots à écrire

Première adresse de la table de mots dans laquelle les valeurs à écrire sont stockées (%MW)

# 3-5 Ecriture Control word et Consigne de fréquence

%S5 : Permet de créer un front montant toutes les 100 ms et ainsi de lancer une opération d'écriture toutes les 100 ms

Ecriture sur l'adresse ModBus 8501 de l'ATV qui correspond au mot de contrôle (CMD) ainsi que sur l'adresse 8502 correspondant à la consigne de fréquence

The screenshot shows a software interface for creating a Modbus write operation. At the top, there is a toolbar with various icons. Below it, the project tree shows a ladder logic program named 'Rung0'. The main editor displays a ladder logic network with a normally open contact labeled '%S5' and a coil labeled 'SB TB100...'. The coil's parameters are: 'Execute', 'Symbol: %WRITE\_VARO', 'Link: 1 - SL1', 'Id: 1', 'Timeout: 100', 'ObjType: 0 (Mult. reg. - Mbs 16)', 'FirstObj: 8501', 'Quantity: 2', and 'IndexData: 0'. The coil's status is 'Done'. Below the editor, there is a table with the following data:

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MW0	SET_CMD	
<input type="checkbox"/>	%MW1	SET_FREQ	

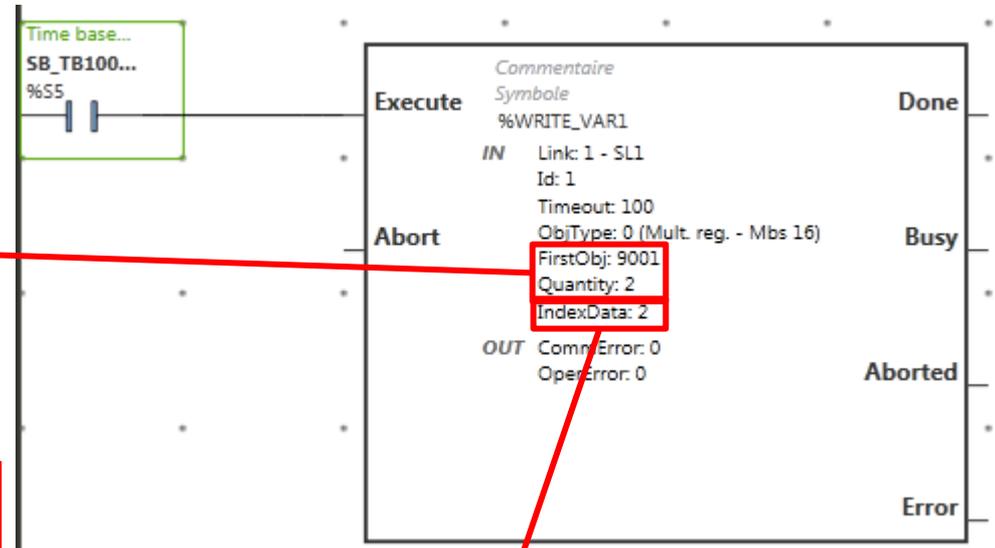
En changeant la valeur de %MW0 on change la valeur de CMD (add. 8501)  
En changeant la valeur de %MW1 on change la consigne de fréquence (add. 8502)

# 3-6 Ecriture consigne rampes d'accélération et de décélération

Ecriture sur l'adresse ModBus 9001 et 9002 de l'ATV qui correspondent aux mots gérant la rampe d'accélération et de décélération

%MW2 :  
consigne de rampe d'accélération  
(add. 9001)  
%MW3 :  
consigne de rampe de décélération  
(add. 9002)

Remarque : unité : 0,1s



	Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
	<input type="checkbox"/>	%MW2	SET_ACC	
	<input type="checkbox"/>	%MW3	SET_DEC	

## 4. Commande de l'ATV 32

# 4-1 Création d'une table d'animations

The screenshot shows the Schneider Electric software interface with three red boxes and numbers indicating steps: 1. The 'Programmation' tab is selected. 2. The 'Outils' menu is open. 3. The 'Ajouter une nouvelle table d'animation' option is highlighted. The interface also shows a ladder logic diagram with a timer TON and a table of animation data.

nom	Commentaire
LD	
ENTREET...	
%I0.0	
False	

IN	TEMPO
	%TMO
	Type : TON
	TB : 100 ms
	Préréglag... 30
	0

Clic-droit sur « Tables d'animation » puis clic-gauche sur « Ajouter une nouvelle table »

## 4-2 Ajout d'un paramètre à la table

Table d'animation\_0



Table d'animation\_0

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MWO	SET_CMD	

## 4-3 Séquence de démarrage

- 1 : Ecrire 6 sur le control word CMD : %MW0 = 6  
« rdy » s'affiche sur l'ATV
- 2 : Ecrire 7 sur le control word CMD : %MW0 = 7
- 3 : Ecrire 15 sur le control word CMD : %MW0 = 15  
la valeur de la consigne en fréquence s'affiche sur l'ATV

Une fois cette séquence de démarrage effectuée, tous les changements de consignes peuvent être effectués

# 5-6 Table de commande (CMD)

Commande	CMD (hex)
Shutdown	0006
Switch on	0007
Enable operation	000F
Disable operation	0007
Disable voltage	0000
Quick stop	0002
Fault reset	0080

# 5. Lecture de l'état de l'ATV 32

# 5-1 Bloc Read\_VAR

The screenshot shows the 'Programmation' tab in the software interface. The 'Outils' menu is open, and 'Objets de communicatior' is selected, with 'Read Var' highlighted. The main workspace displays a 'Read Var' block with the following configuration:

Execute	Commentaire	Done
	<i>Symbole</i> %READ_VAR0	
	<i>IN</i> Link: 1 - SL1 Id: 1 Timeout: 100	
Abort	ObjType: 0 (Holding reg. - Mbs 3) FirstObj: 3201 Quantity: 2 IndexData: 10	Busy
	<i>OUT</i> CommError: 0 OperError: 0	Aborted
		Error

Below the workspace, the 'Propriétés Read Var' table is shown:

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%READ_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	3201	2	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	%READ_VAR1		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	3202	2	12	
<input type="checkbox"/>	%READ_VAR2		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	0	1	0	
<input type="checkbox"/>	%READ_VAR3		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	0	1	0	
<input type="checkbox"/>	%READ_VAR4		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	0	1	0	

A red arrow points from the first row of the table to the 'Read Var' block in the workspace, with the text 'Double-cliquer + faire glisser'.

# 5-2 Configuration Bloc Read\_VAR

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%READ_VAR		1 - SL1	1	00	0 (Holding reg. - Mbs 3)	3201	2	10	

Adresse bloc  
Read\_VAR

Sélection du port de liaison :  
SL1 = Modbus Série 1  
SL2 = Modbus Série 2  
ETH1 = Ethernet

Adresse de l'esclave de ligne  
série (1 à 247)

# 5-3 Configuration Bloc Read\_VAR

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%READ_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	3201	2	10	

Définit la durée maximale d'attente d'une réponse

Type des objets à lire :

- Mbs 1 = bits de sortie (%Q)
- Mbs 2 = bits d'entrée (%I)
- Mbs 3 = mots mémoires (%MW)
- Mbs 4 = mots d'entrée (%IW)

# 5-4 Configuration Bloc Read\_VAR

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%READ_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	3201	2	10	

Adresse  
ModBus du  
premier objet à  
lire

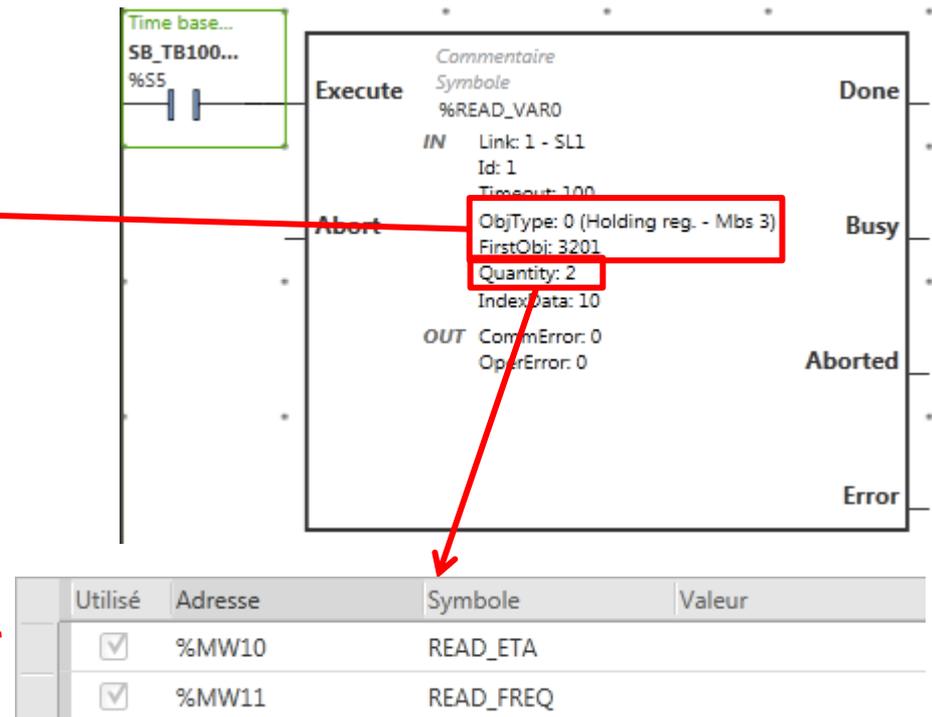
Nombre d'objets à lire

Première adresse de la table  
de mots dans laquelle les  
valeurs lues sont stockées  
(%MW)

# 5-5 Lecture du status word (ETA) et de la vitesse du moteur (RFR)

Lecture de l'adresse ModBus 3201 et 3202 de l'ATV qui correspondent au status word ETA et à la valeur de fréquence du moteur RFR

%MW10:  
Status word : état de l'ATV  
(add. 3201)  
%MW11:  
RFR : Fréquence du moteur  
(add. 3202)



## 5-6 Table d'état (ETA)

ETA (hex)	Etat ATV
xx40 ou xx50	Switch on disabled
xx21 ou xx31	Ready to Switch on
xx33	Switched on
xx37	Operation Enabled
xx17	Quick stop active
xxx8 ou xx28	Fault

Merci pour votre attention.

Questions ?