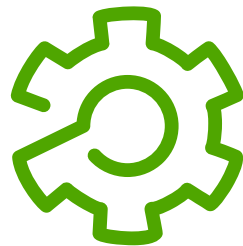


# SoMachine Basic

## 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



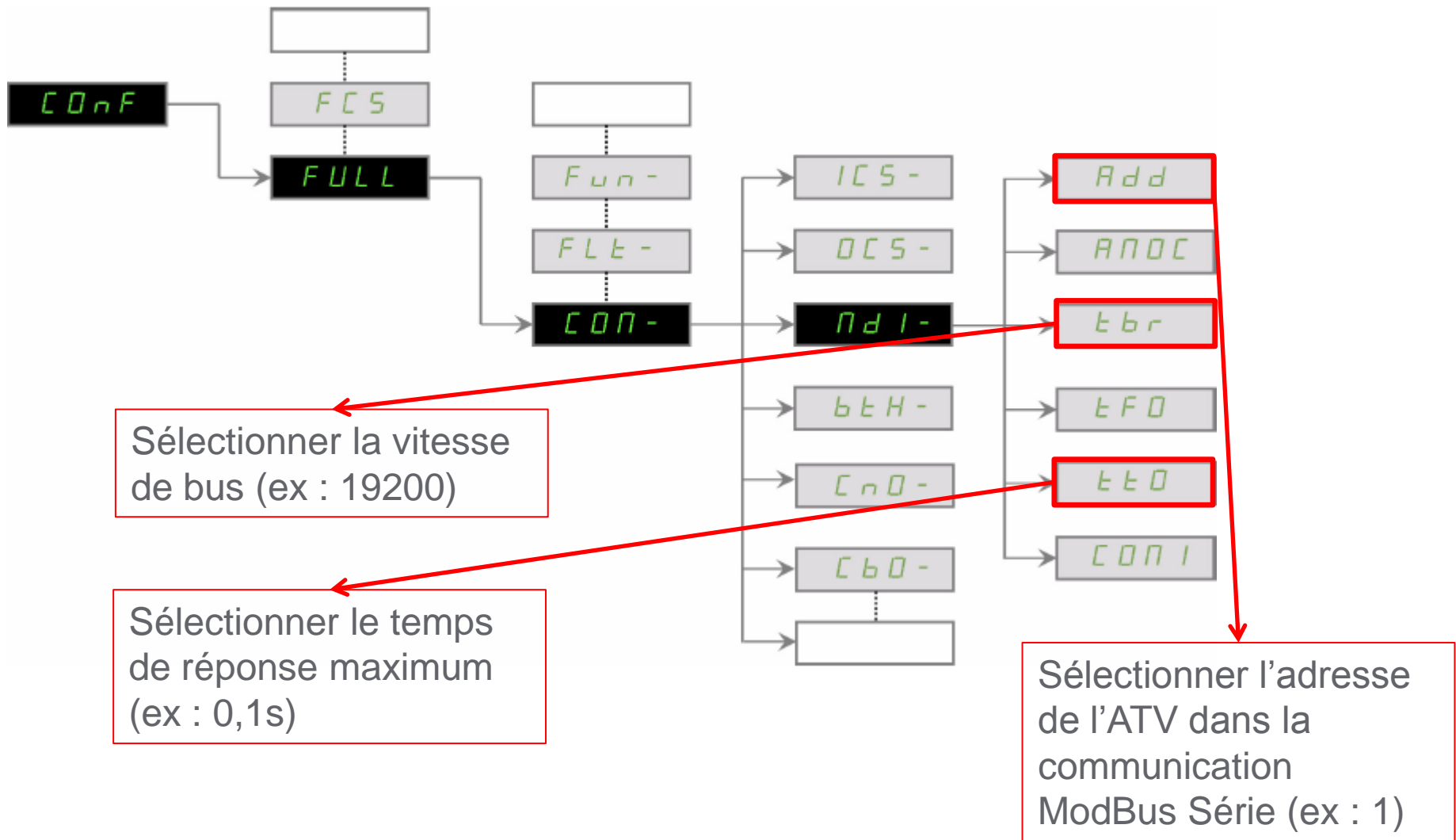
Contrôleur M221



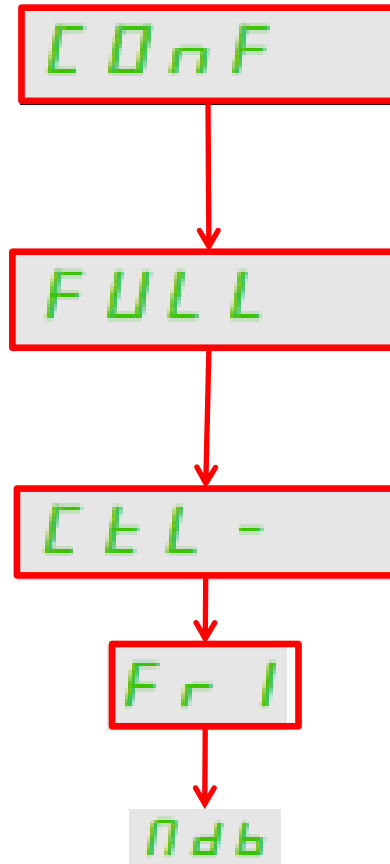
ModBus Série

# 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

The screenshot displays the SoMachine Basic software interface. The top navigation bar includes tabs for 'Propriétés', 'Configuration' (highlighted with a red box), 'Programmation', 'Affichage', and 'Mise à jour'. On the left, a tree view shows the project structure, with 'SL1 (ligne série)' selected and highlighted by a red box. The main area shows the 'Configuration de ligne série' dialog box, which is divided into two sections: 'Paramètres physiques' and 'Paramètres du protocole'. In the 'Paramètres physiques' section, the 'Equipement' dropdown is set to 'Aucun', 'Débit en bauds' is set to '19200', 'Parité' is 'Paire', 'Bits de données' is '8', and 'Bits d'arrêt' is '1'. The 'Support physique' section shows 'RS-485' selected. In the 'Paramètres du protocole' section, the 'Protocole' dropdown is set to 'Modbus RTU', and the 'Adressage' radio buttons have 'Maître' selected. The 'Timeout de réponse (x 100 ms)' and 'Délai inter-trames (ms)' are both set to '10'. The 'Appliquer' button at the bottom right is highlighted with a red box.

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' (Tools) menu is open, and the 'Write Var' option is highlighted. The 'Write Var' block is shown in the ladder logic editor, with its properties configured. A red box highlights the 'Write Var' block, and a red arrow points to the 'Propriétés Write Var' table below it. The table lists the variables and their properties.

**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

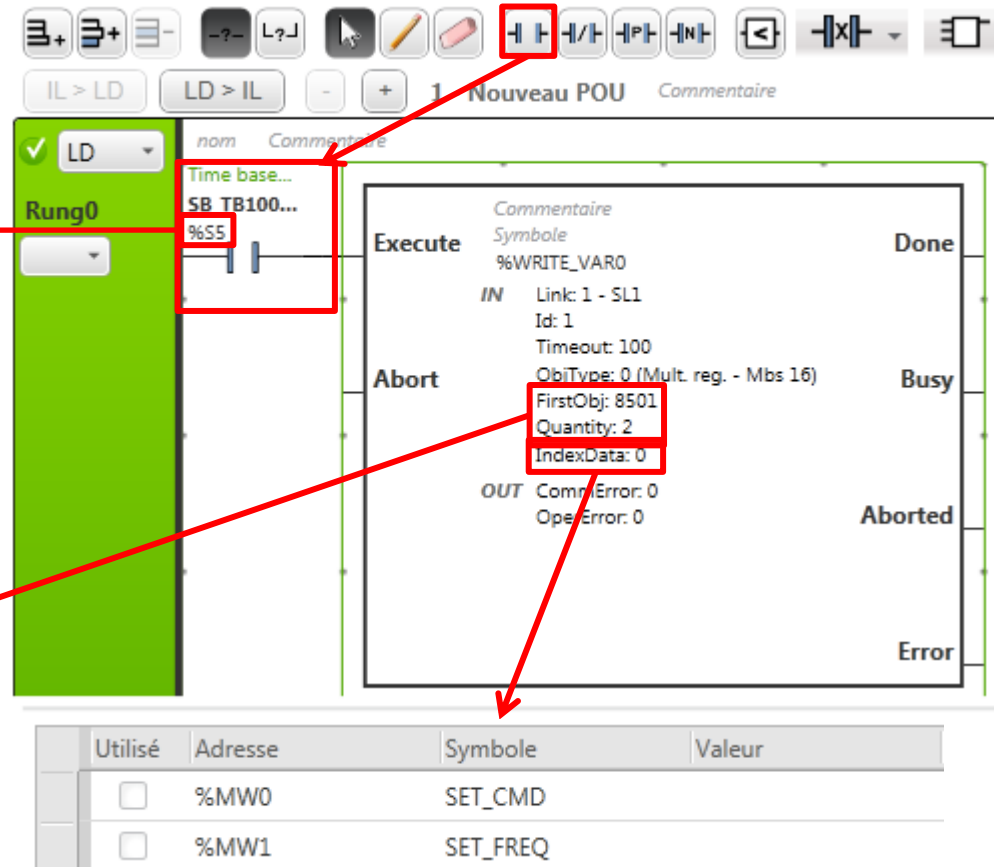
Nombre de mots à écrire

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



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

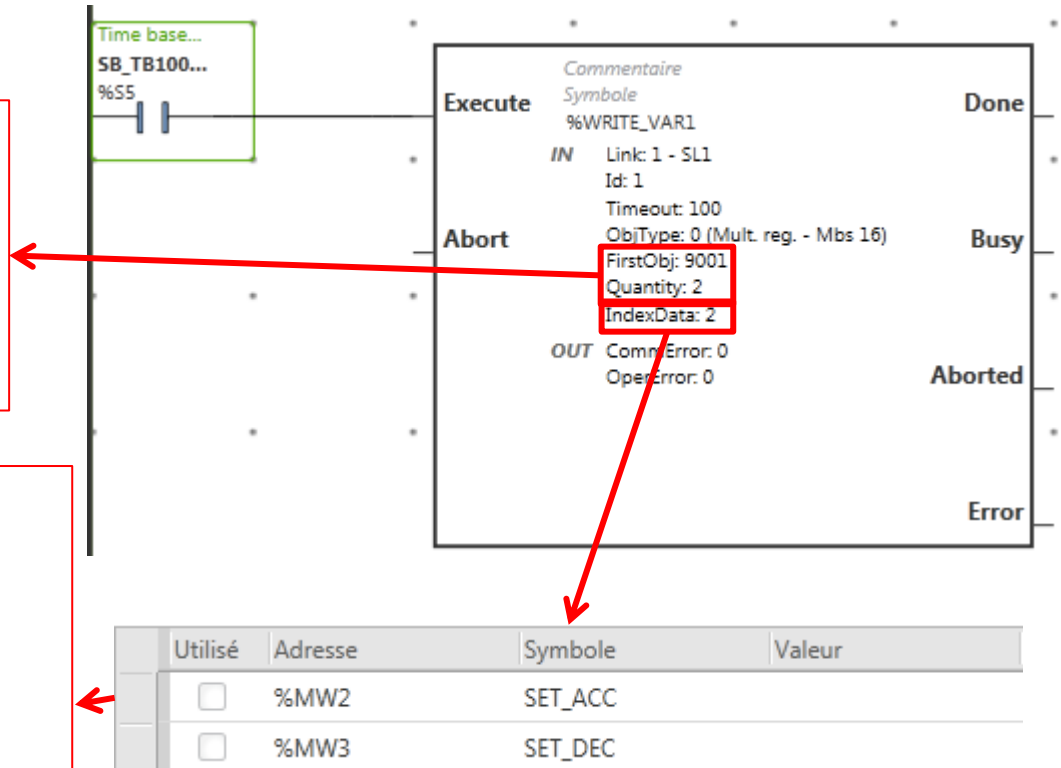
%MW2 :

consigne de rampe d'accélération  
(add. 9001)

%MW3 :

consigne de rampe de décélération  
(add. 9002)

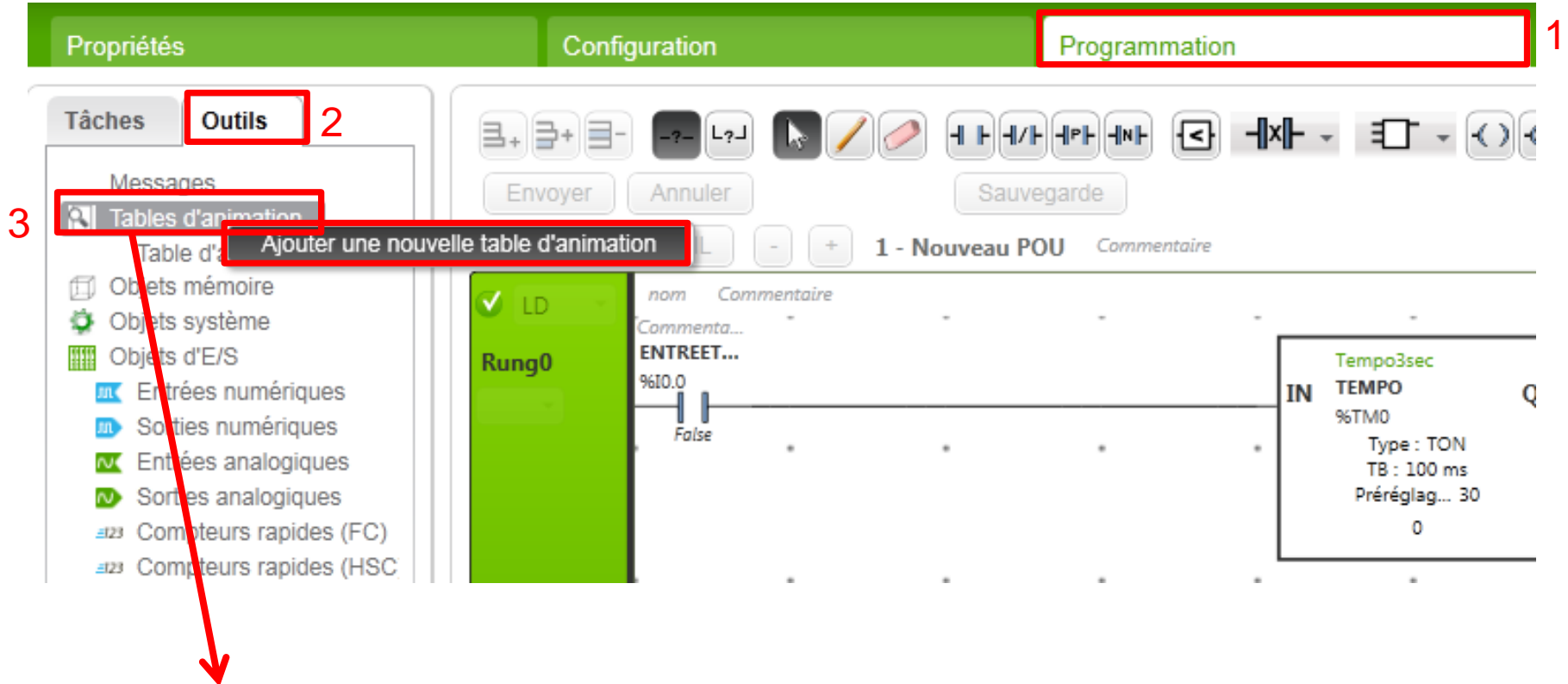
Remarque : unité : 0,1s



## 4. Commande de l'ATV 32



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



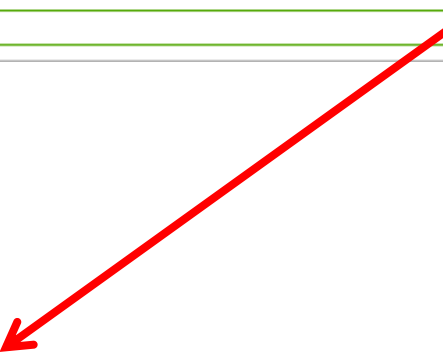
Clic-droit sur « Tables d'animation » puis clic-gauche sur « Ajouter une nouvelle table »

## 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 Schneider Electric software interface with the 'Programmation' tab selected. The 'Outils' (Tools) menu is open, and the 'Read Var' block is highlighted. The 'Propriétés Read Var' (Read Var Properties) dialog is open, showing a table of variables. A red arrow points to the first row of the table, with the text 'Double-cliquer + faire glisser' (Double-click + drag) next to it.

**Propriétés 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	
<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	

Appliquer Annuler

## 5-2 Configuration Bloc Read\_VAR

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	Commentaire
<input checked="" type="checkbox"/>	%READ_VAR0		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

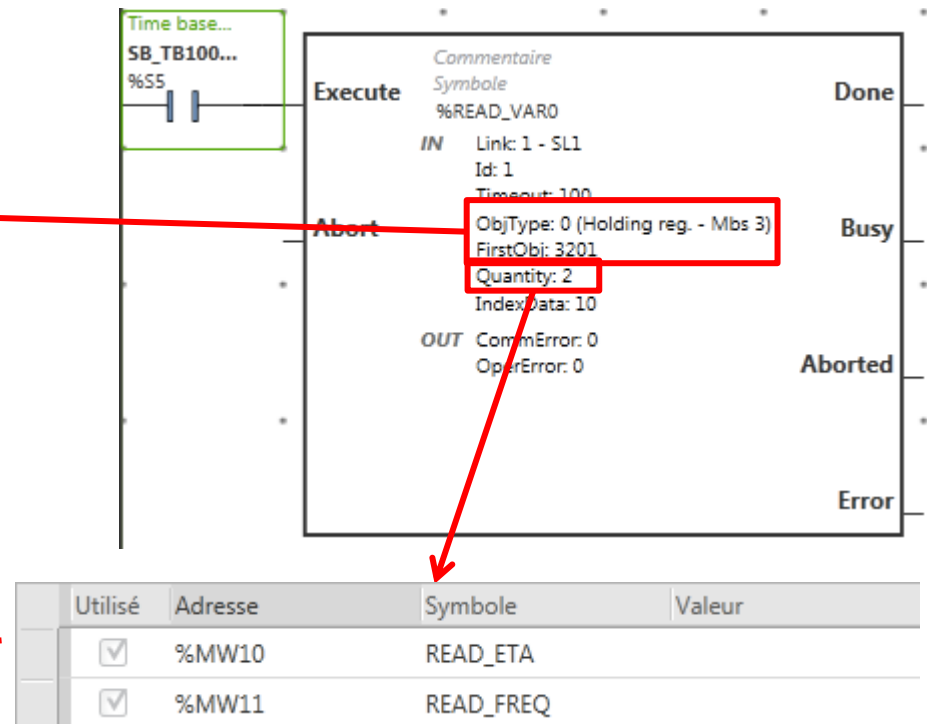
Nombre d'objets à lire

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 ?