

Fiche technique variateur

Test et mise en oeuvre rapide de la liaison Modbus RS485 entre un automate M221 et les variateurs de vitesse ATV12, ATV312 et ATV32.

Gamme : ATV12 – ATV312 – ATV32

Introduction

Le but de ce dossier est de montrer comment mettre en œuvre ou tester la liaison Modbus filaire native en RS485 entre un automate M221 et les variateurs de vitesse ATV12, ATV312 ou ATV32 avec une **programmation minimum**.

Sommaire

MODE DE FONCTIONNEMENT DU VARIATEUR.....	2
Comment piloter un variateur ATV12 , ATV312 et ATV32	2
Canal Consigne et canal commande	3
Les profils	3
<i>Non séparés (ATV12, ATV312 et ATV32).....</i>	3
<i>Séparés (ATV12, ATV312 et ATV32).....</i>	3
<i>Profil IO (seulement variateur ATV32).....</i>	4
Scanner d'IO (variateurs ATV12 et ATV32).....	5
TEST DES VARIATEURS ATV12 ET ATV32 EN PROFIL NON SEPARÉ, CONSIGNE PAR MODBUS RS485, PAS D'UTILISATION DU SCANNER D'IO	6
Configuration des variateurs	6
Configuration et programmation de l'automate.....	7
Configuration de l'automate	7
<i>Configuration dans l'automate des blocs fonctionnels de lecture et d'écriture des variateurs.....</i>	8
<i>Utilisation de symboles.....</i>	10
<i>Définition de la table d'animation.....</i>	10
<i>Validation du programme</i>	10
<i>Chargement du programme dans l'automate</i>	11
<i>Test du programme</i>	11
Utilisation du scanner d'IO	12
Le scanner d'IO du variateur sera accessible par le M221 comme suit :	13
TEST DU VARIATEUR ATV32 EN PROFIL IO, CONSIGNE ET COMMANDE SUR ETHERNET EMBARQUE	14
Configuration du variateur	14
Automate.....	14

Mode de fonctionnement du variateur

Comment piloter un variateur ATV12 , ATV312 et ATV32

Les variateurs de vitesse ATV12, ATV312 et ATV32 peuvent être pilotés par soit par **leur bornier LI1, LI2, .., AI1, AI2, ..** , soit par **le HMI intégré**, soit à **distance** par des automates **M221, M340 ou M580** via les bus ou réseaux de communication **TCP Modbus, CanOpen , Modbus série**.

Pour ce dernier cas, les automates verront les variateurs comme une table de paramètres, chaque paramètre ayant une adresse et une signification précise.

Pour l'ATV312, les variables les plus utilisées

Modbus address	CANopen address	Code	Read/ Write	Name/Description/Possible values
8601	6040	CMD	R/W	IEC 61800-7 control word
8602	6042	LFRD	R/W	Speed reference via the bus (signed value)
8603	6041	ETA	R	IEC 61800-7 status word
8604	6044	RFRD	R	Output speed (signed value)
8605	6043	FRHD	R	Speed reference (signed ramp input)

Pour l'ATV12 (239 variables possibles) les variables plus utilisées sont :

Code	Name	Logic address
CMD	Control word	16#2199 = 8601 (speed) 16#2135 = 8501 (frequency)
CMI	Extended control word	16#2138 = 08504
RPR	Reset counters command	16#0C30 = 03120
LFRD	Speed setpoint	16#219A = 08602
LFR	Frequency setpoint	16#2136 = 08502
PISP	PID regulator setpoint	16#2137 = 08503
AIV1	Analog input virtual	16#14A1 = 05281
ETA	Status word	16#219B = 8603 (speed) 16#0C81 = 3201 (frequency)
HMIS	Product status	16#0CA8 = 03240
ETI	Extended status word	16#0C86 = 03206
CRC	Active reference channel	16#20F9 = 08441
CCC	Active command channel	16#20FA = 08442
RFRD	Output velocity	16#219C = 08604
RFR	Estimated motor frequency (signed value)	16#0C82 = 03202
LCR	Estimated motor current	16#0C84 = 03204

Pour l'ATV32 (842 variables possibles), les variables les plus utilisées sont :

Code	Name	Logic address	CANopen index	DeviceNet path
CMD	Control word	16#2135 = 8501	16#2037/2	16#8B/01/66 = 139/01/102
CMI	Extended control word	16#2138 = 8504	16#2037/5	16#8B/01/69 = 139/01/105
RPR	Reset counters command	16#0C30 = 3120	16#2001/15	16#70/01/79 = 112/01/121
LFRD	Speed setpoint	16#219A = 8602	16#2038/3	16#8C/01/03 = 140/01/03
LFR	Frequency setpoint	16#2136 = 8502	16#2037/3	16#8B/01/67 = 139/01/103
PISP	PID regulator setpoint	16#2137 = 8503	16#2037/4	16#8B/01/68 = 139/01/104
AIV1	First virtual AI value	16#14A1 = 5281	16#2016/52	16#7B/01/52 = 123/01/82
AIV2	Second virtual AI value	16#14A3 = 5283	16#2016/54	16#7B/01/54 = 123/01/84
MFR	Multiplying coefficient	16#2E37 = 11831	16#2058/20	16#9C/01/20 = 156/01/32
ETA	Status word	16#0C81 = 3201	16#2002/2	16#71/01/02 = 113/01/02
RFRD	Output velocity	16#219C = 8604	16#2038/5	16#8C/01/05 = 140/01/05
RFR	Output frequency	16#0C82 = 3202	16#2002/3	16#71/01/03 = 113/01/03
OTR	Motor torque	16#0C85 = 3205	16#2002/6	16#71/01/06 = 113/01/06
LCR	Motor current	16#0C84 = 3204	16#2002/5	16#71/01/05 = 113/01/05

Dans les faits, quatre paramètres sont suffisants pour faire fonctionner le moteur :

- **CMD** : variable à écrire, permet d'activer le variateur de Rdy ou NsT vers RUN,
- **LFR** ou **LFRD** : variable à écrire, lorsque le variateur est en RUN, permet de lui fournir la consigne vitesse,
- **ETA** : permet de connaître l'état du variateur : Prêt ? , sous tension ? , en défaut ? , etc. : variable à lire exclusivement ,
- **RFR** ou **RFRD** : permet de lire la fréquence réelle du variateur.

Canal Consigne et canal commande

Un variateur Schneider Electric est piloté via deux canaux : commande et consigne :

- son canal commande : c'est l'ordre de marche : une information binaire délivrée par exemple au bornier par l'entrée LI1 mais qui peut l'être aussi par les mots CMD et ETA échangé entre un automate et le variateur à partir de la connexion modbus (l'automate pilote le variateur en écrivant son mot de commande CMD et en vérifiant si l'ordre qu'il a envoyé a bien été interprété par le variateur par la lecture du mot ETA).
- son canal consigne : c'est la consigne de vitesse : une information numérique délivrée par exemple par un entrée analogique au bornier AI1 ou par Modbus via le mot LFRD.

Les profils

Il est possible de configurer ces canaux consigne et commande via trois profils : **Séparés, Non séparés et Profil IO**

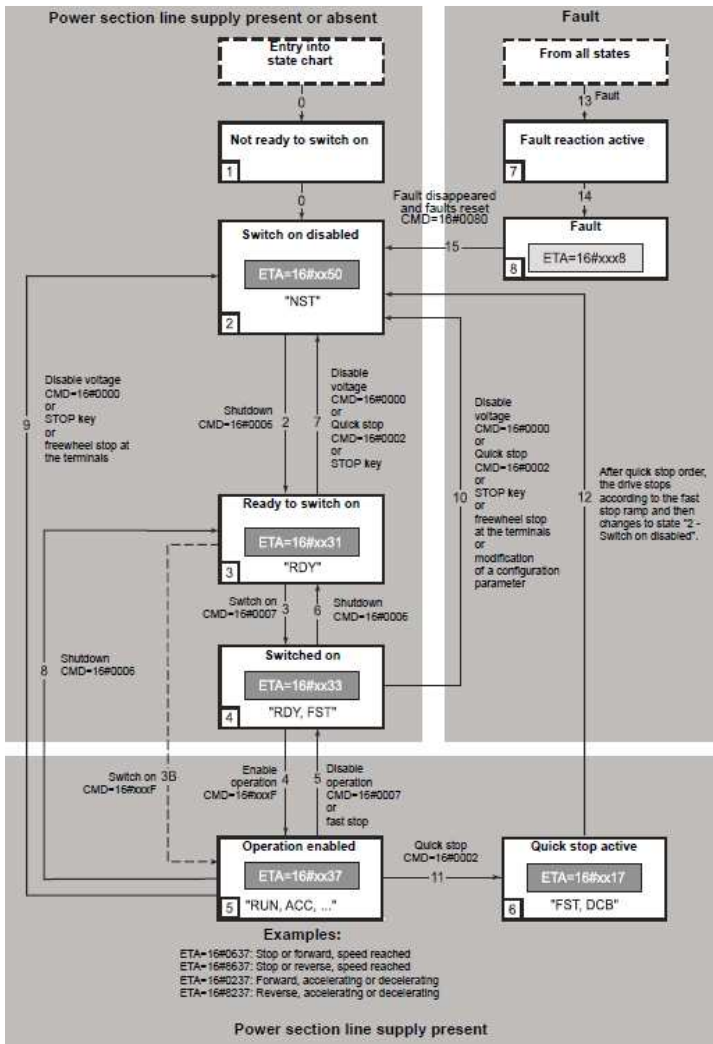
Non séparés (ATV12, ATV312 et ATV32)

Déterminer le canal consigne revient à déterminer de facto le canal commande.

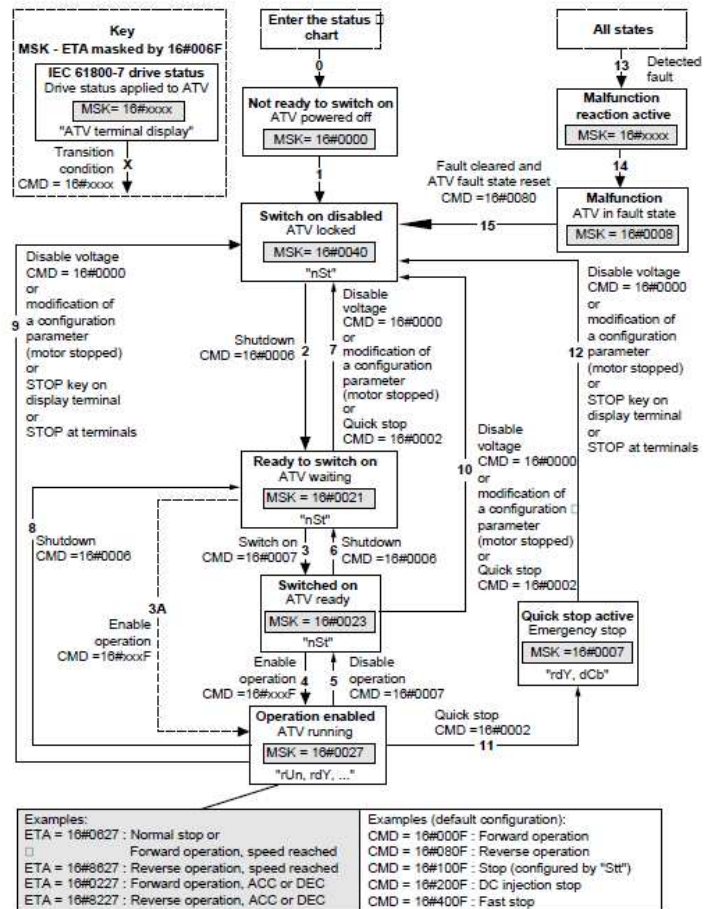
Séparés (ATV12, ATV312 et ATV32)

Il est nécessaire de spécifier le canal consigne et le canal commande, exemple faire démarrer le variateur avec l'entrée bornier LI1 et lui fournir une consigne de vitesse via un automate par sa connexion Modbus RS485 intégrée

Pour ces deux profils, lorsque le canal commande du variateur est choisi comme étant Modbus RS485, l'automate et le variateur vont respecter un protocole d'échange normalisé (CIA402) et qui se traduit par une séquence bien déterminée entre les mots de Commande CMD et mot d'état ETA.



ATV12 et ATV32



ATV312

Séquence à respecter pour ATV12 et ATV32 :

- Etat initial du variateur : **ETA = 16#0250** (ATV12 et ATV32) → le variateur affiche NST,
- Ecrire **CMD = 16#0006**, attendre que **ETA** passe à **16#x231** → le variateur affiche RDY,
- Ecrire **CMD = 16#0007**, attendre que **ETA** passe à **16#x233**,
- Ecrire **CMD = 16#000F**, attendre que **ETA** passe à **16#x637** → le variateur affiche RUN,
- Dès que **ETA = 16#x637**, écrire **LFRD** = valeur de fréquence souhaitée, vérifier que **LFR** ait cette valeur, puis **ETA** passe à **16#x6B7**, le variateur affiche la fréquence, le moteur fonctionne.

Séquence à respecter pour ATV312

- Etat initial du variateur : **ETA = 16#0240** → le variateur affiche NST,
- Ecrire **CMD = 16#0006**, attendre que **ETA** passe à **16#x221** → le variateur affiche RDY,
- Ecrire **CMD = 16#0007**, attendre que **ETA** passe à **16#x223**
- Ecrire **CMD = 16#000F**, attendre que **ETA** passe à **16#x627** → le variateur affiche RUN,
- Dès que **ETA = 16#x627**, écrire **LFRD** = valeur de fréquence souhaitée, vérifier que **LFR** ait cette valeur, puis **ETA** passe à **16#x6B7**, le variateur affiche la fréquence, le moteur fonctionne.

Pour arrêter le moteur, écrire **CMD = 16#0000**,

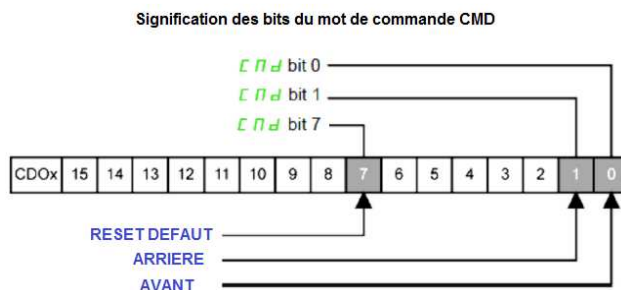
Pour acquitter un défaut, écrire **CMD = 16#0080**.

Pour faire tourner le moteur dans l'autre sens, forcer **CMD** à **16#080F** au lieu de **16#000F**

Profil IO (seulement variateur ATV32)

Il est caractérisé par :

- la spécification des deux canaux séparés comme pour le profil Séparés,
- un échange très simplifié entre le variateur et l'automate, Le **CMD** n'a plus la même signification que lorsque l'on est en mode Séparés ou Non séparés, il suffit, dans ce mode, de positionner le **CMD** à 1 et d'écrire la consigne.



Etat initial du variateur : **ETA = 16#x233**,

Ecrire **CMD = 16#0001** dans le variateur, attendre que **ETA** passe à **16#x637**,

Dès que **ETA = 16#x637**, écrire **LFRD** = fréquence souhaitée dans le variateur, vérifier **LFR**.

De fait, positionner le mot **CMD** à 1 revient à forcer le premier bit du **CMD**, il est vu par le variateur par son adresse **CDO0**, Il s'agit du seul bit dont la fonction est figée : **Marche avant** **CMD** comporte aussi les bits **CDO1** à **CDO15** paramétrables, ainsi pour piloter la marche arrière du variateur ATV32 à partir de l'automate M221 en utilisant le deuxième bit de **CMD** (**CDO1**), il sera nécessaire d'affecter la marche arrière à ce bit.

Scanner d'IO (variateurs ATV12 et ATV32)

Les automates Schneider disposent de requêtes qui permettent de lire ou écrire des tableaux de variables consécutives.

Les variables à lire ou écrire dans le variateur ne sont pas toutes consécutives, auquel cas il sera nécessaire d'utiliser autant de fois ces requêtes de lecture/écriture qu'il y a de variables non consécutives.

C'est pour cette raison qu'il existe dans les variateurs ATV12 et ATV32 un scanner d'IO, en fait deux tables de x mots (en écriture et en lecture) dans lesquelles il est possible de définir des adresses de variables non consécutives. L'automate lira alors en une seule requête de lecture/écriture jusqu'à 2x variables.

En réglage usine, le scanner d'IO du variateur est composé de deux variables en lecture (ETA et RFRD) et de deux variables en écriture (CMD et LFRD), il est possible d'ajouter des variables ainsi dans l'exemple LCR (Courant moteur) et LSP (vitesse minimum).

Code	Description	Adresse	Variable
NC1	Communication scanner, value of write word 1	16#31D9 = 12761	CMD
NC2	Communication scanner, value of write word 2	16#31DA = 12762	Consigne
NC3	Communication scanner, value of write word 3	16#31DB = 12763	LSP : Low Speed
NC4	Communication scanner, value of write word 4	16#31DC = 12764	
NM1	Communication scanner, value of read word 1	16#31C5 = 12741	Etat
NM2	Communication scanner, value of read word 2	16#31C6 = 12742	Vitesse
NM3	Communication scanner, value of read word 3	16#31C7 = 12743	LCR : Retour courant

Scanner d'IO du variateur ATV12
4 mots en lecture
4 mots en écriture

— Réglages usine
— Variables ajoutées en exemple

Code	Name	Logic address	
NC1	Communication scanner, value of write word 1	16#31D9 = 12761	CMD
NC2	Communication scanner, value of write word 2	16#31DA = 12762	Consigne
NC3	Communication scanner, value of write word 3	16#31DB = 12763	LSP : Low Speed
NC4	Communication scanner, value of write word 4	16#31DC = 12764	
NC5	Communication scanner, value of write word 5	16#31DD = 12765	
NC6	Communication scanner, value of write word 6	16#31DE = 12766	
NC7	Communication scanner, value of write word 7	16#31DF = 12767	
NC8	Communication scanner, value of write word 8	16#31E0 = 12768	
NM1	Communication scanner, value of read word 1	16#31C5 = 12741	ETAT
NM2	Communication scanner, value of read word 2	16#31C6 = 12742	Vitesse
NM3	Communication scanner, value of read word 3	16#31C7 = 12743	LCR : Retour courant
NM4	Communication scanner, value of read word 4	16#31C8 = 12744	
NM5	Communication scanner, value of read word 5	16#31C9 = 12745	
NM6	Communication scanner, value of read word 6	16#31CA = 12746	
NM7	Communication scanner, value of read word 7	16#31CB = 12747	
NM8	Communication scanner, value of read word 8	16#31CC = 12748	

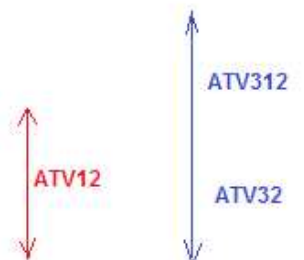
Scanner d'IO du variateur ATV32
8 mots en lecture
8 mots en écriture

En mode réglage usine, le variateur est en "profil non séparé" et son canal consigne est configuré sur l'entrée analogique du bornier AI1.

Schéma du connecteur des variateurs

Le brochage de la prise RJ45 est le suivant :

Broches n° RJ45	ATV31 RJ45	Commentaires
1	Can high	CAN-H - Signal pour communication en CANOPEN
2	Can low	CAN-L - Signal pour communication en CANOPEN
3	Can GND	CAN-GND - Signal pour communication en CANOPEN
4	D_B	Signal pour communication en MODBUS
5	D_A	Signal pour communication en MODBUS
6	NC	Non utilisé
7	10 VIs	Tension 0-10 V fournit par l'ATV31 qui permet d'alimenter le
8	0 VIs	convertisseur dans le cas d'une connexion avec logiciel Powersuite



Test des variateurs ATV12 et ATV32 en profil Non Séparé, consigne par Modbus RS485, pas d'utilisation du scanner d'IO

Le protocole Modbus spécifie un maître et des esclaves → L'automate **M221** est **maître** Modbus et les **variateurs** ne peuvent être **qu'esclaves**.

Ensuite les interlocuteurs maître et esclaves doivent s'entendre sur le débit de la liaison, le type de parité, le nombre de bits de données et le nombre de bits de start, dans cet exemple :

- 8 bits de données,
- 1 bit de stop,
- Parité impaire.

Configuration des variateurs

Variateur ATV12

Menu CONF → FULL → CTL- → **CHCF = SIM** (profil *Non Séparés* en réglage usine),
Menu CONF → FULL → CTL- → **Fr1= Mdb** : (canal consigne et canal commande via com Modbus),
Menu CONF → FULL → COM → **Add = 1** : adresse de l'esclave ,
→ **tbr = 19.2** vitesse **19.2** (19200 bds).
→ **tFO= 8E1**(8 bit de données - parité paire - 1 bit de Stop),

Variateur ATV312

Menu CTL → **LAC = L3**,
→ **CHCF = SIM** : (profil **non séparé** en réglages usine),
→ **FR1 = Mdb** : (canal consigne et canal commande via com Modbus).

Configuration de l'adresse Modbus, vitesse de communication, type de parité, nombre de bits de données, bits de stop)

Menu COM → **Add = 1** : adresse de l'esclave,
→ **tbr = 19.2** vitesse **19.2** (19200 bds),
→ **tFO = 8E1** (8 bit de données - parité paire - 1 bit de Stop),

Variateur ATV32

Configuration du canal consigne voie Modbus intégré du variateur

Menu CONF → FCS- → FULL → CTL → **CHCF = SIM** (Profil non séparé en réglages usine)
→ **FR1 = Mdb** (canal consigne et canal commande via com Modbus)

Configuration de l'adresse Modbus, vitesse de communication, type de parité, nombre de bits de données, bits de stop,

Menu CONF → FCS- → FULL → COM → Md1 → **add = 1** (adresse de l'esclave)
→ **tbr = 19.2** (19 200 bds)
→ **tfo = 8E1** (8 bits de données, parité paire, un bit de stop)

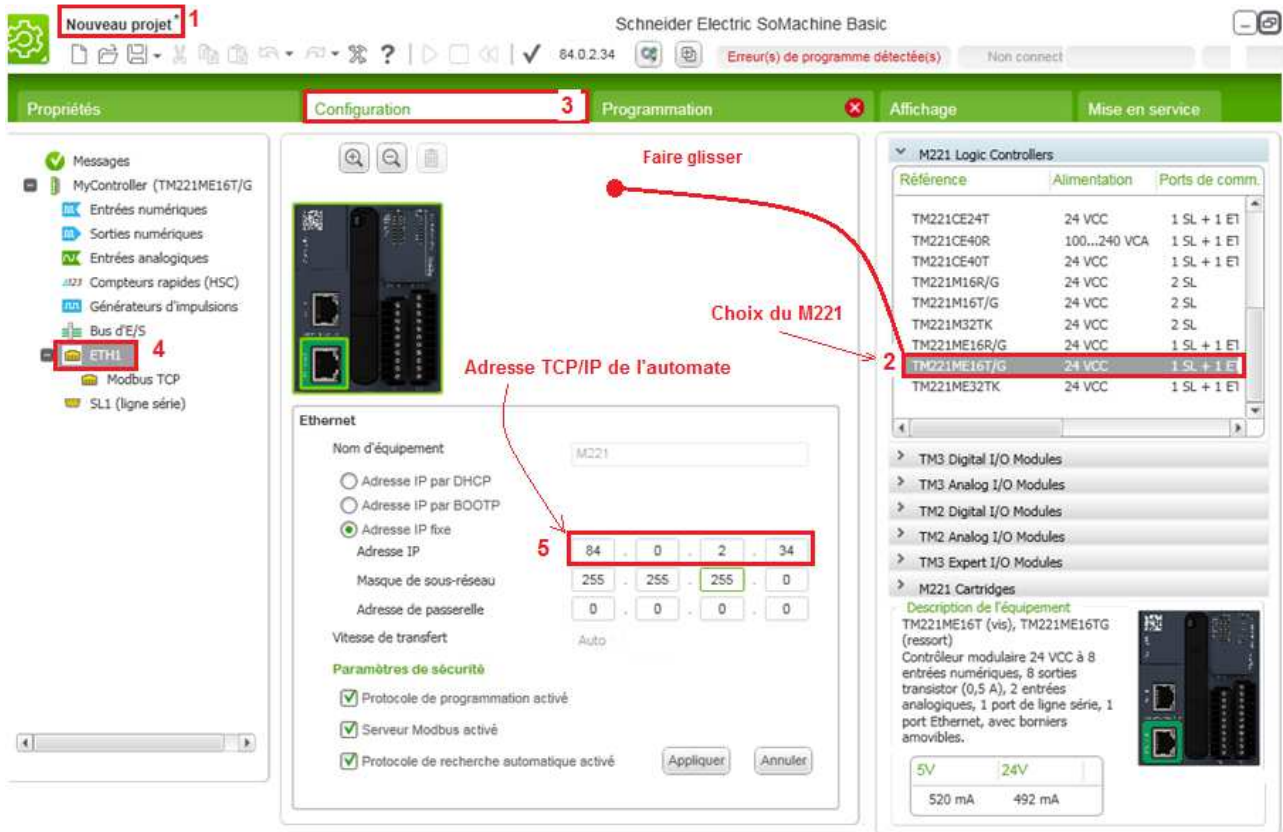
Configuration et programmation de l'automate

Configuration de l'automate

Un automate M221 en configuration simplifiée : un automate intégré (ici TM221MET/G), en voici la configuration établie à partir de SoMachineBasic.

La mise en œuvre en local via la prise automate est le moyen classique de programmation de l'automate M221, Il est néanmoins intéressant si l'automate est intégré dans une architecture Ethernet de pouvoir le mettre en œuvre à distance via un PC équipé de SoMachineBasic et lui-même interlocuteur Ethernet

Pour pouvoir utiliser cette fonctionnalité, il est nécessaire de définir l'adresse IP principale de la voie Ethernet intégrée du processeur, ici 84.0.2.34, puis l'adresse de la passerelle dans cet exemple 0.0.0.0 car pas de passerelle.



Configuration de la voie intégrée RS485 Modbus de l'automate en Modbus maître 19200 bds, 8 bits de données, parité impaire, un bit de stop



Configuration dans l'automate des blocs fonctionnels de lecture et d'écriture des variateurs

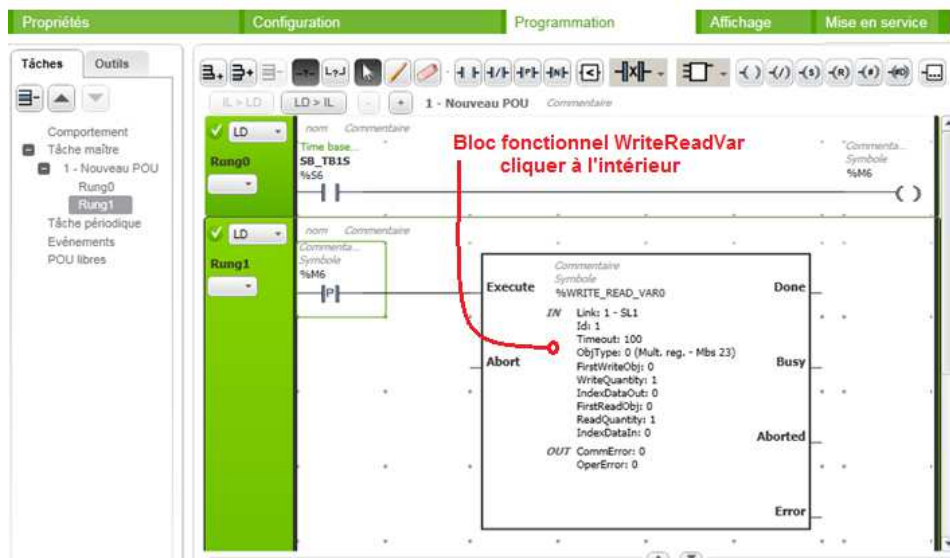
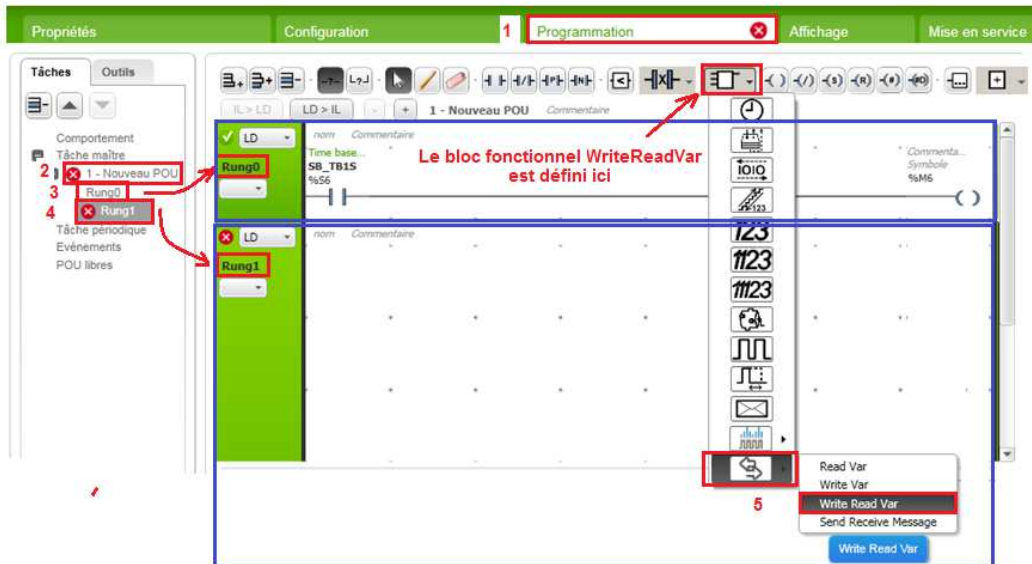
Elle va différer entre les variateurs ATV12 - ATV32 qui n'utilise qu'un seul bloc fonctionnel : WriteReadVar et le variateur ATV312 qui va nécessiter l'utilisation de deux blocs fonctionnels : ReadVar et WriteVar.

Configuration du bloc WriteReadVar pour les variateurs ATV12 et ATV32

Il existe un bloc fonctionnel : WriteRedVar, il va permettre de lire et écrire directement les adresses de variable dans le variateur

Adresses de lecture : 3201 : ETA
3202 : Fréquence de sortie
Adresses d'écriture : 8501 : CMD
8502 : Consigne

- Par défaut, le premier POU a été créé par SoMachineBasic (1-NouveauPOU) ainsi que le Rung0 de ce POU.
Pour ajouter un autre Rung, cliquer droit sur "Nouveau POU" → apparition de "Rung1"
- Le Rung0 va permettre de créer une variable %M6 à partir de la variable système %S6, cette variable %M6 cadencera l'activation du module fonctionnel.
- Le Rung1 permettra la création du module fonctionnel WriteReadVAR qui permettra d'aller lire et écrire dans le variateur.



Il est nécessaire de définir la table d'échange entre l'automate et le variateur ATV12 ou ATV32

L'automate lit à l'adresse %W100 le contenu du mot 3201 (ETAT) du variateur

l'automate écrit à l'adresse 8501 du variateur (CMD) la valeur contenue dans le mot %W0

Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstWriteObj	WriteQuantity	IndexDataOut	FirstReadObj	ReadQuantity	IndexDataIn	Commen
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_READ_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 23)	8501	2	0	3201	2	100	

Configuration des blocs WriteVar et ReadVar pour le variateurs ATV312

Propriétés Read Var										
Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	
<input checked="" type="checkbox"/>	%READ_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	3201	2	0	
<input type="checkbox"/>	%READ_VAR1		1 - SL1	1	100	0 (Holding reg. - Mbs 3)	0	1	0	

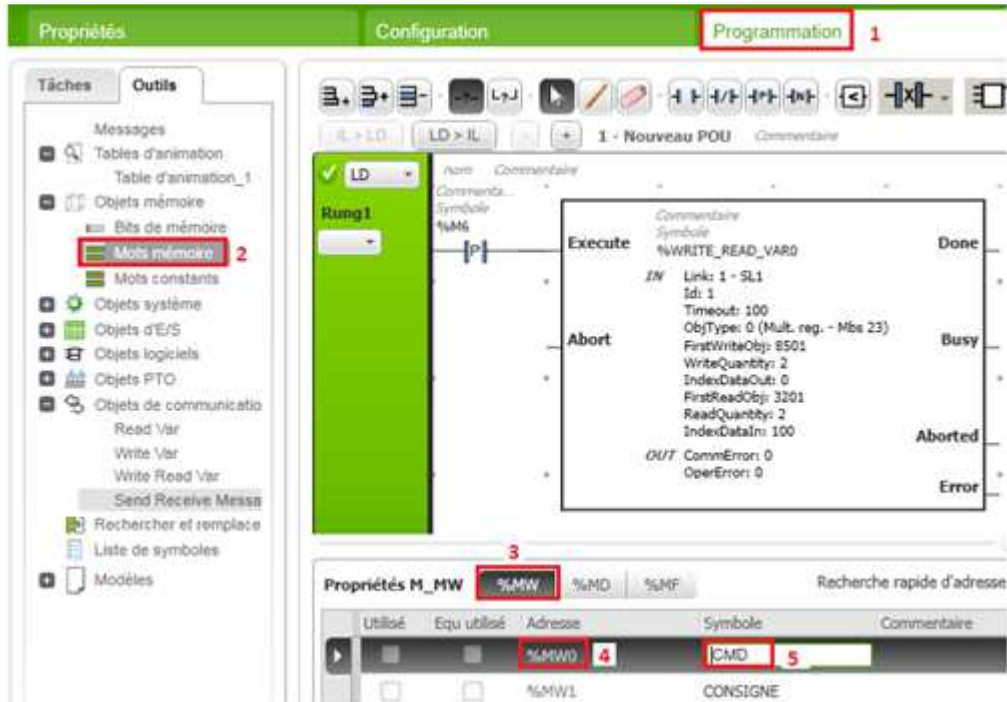
%MW0 et %MW1 correspondent à 3201 (ETAT) et 3202 (Vitesse)

Propriétés Write Var										
Utilisé	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstObj	Quantity	IndexData	
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	8501	2	100	
<input type="checkbox"/>	%WRITE_VAR1		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 16)	0	1	0	

%MW100 et %MW101 correspondent à 8501 (CMD) et 8502 (Consigne)

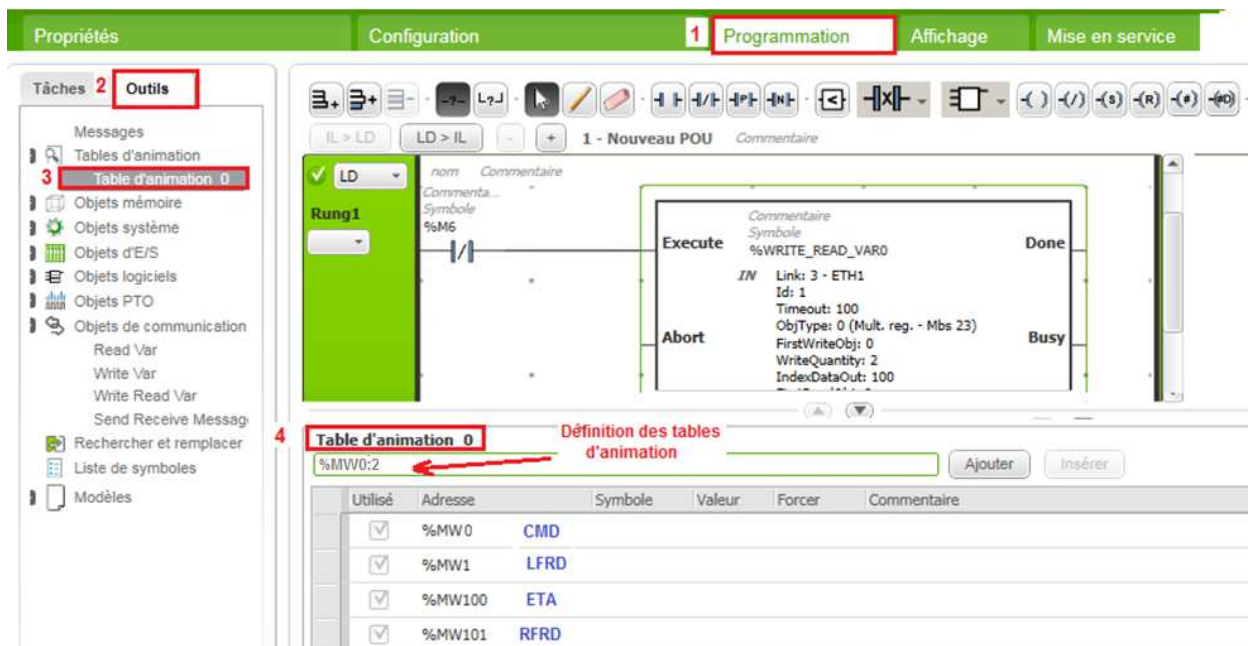
Utilisation de symboles

Pour plus de facilité , il est possible de définir de symboliser les variables %Wxx, ce qui améliorera le confort de mise en service



Définition de la table d'animation

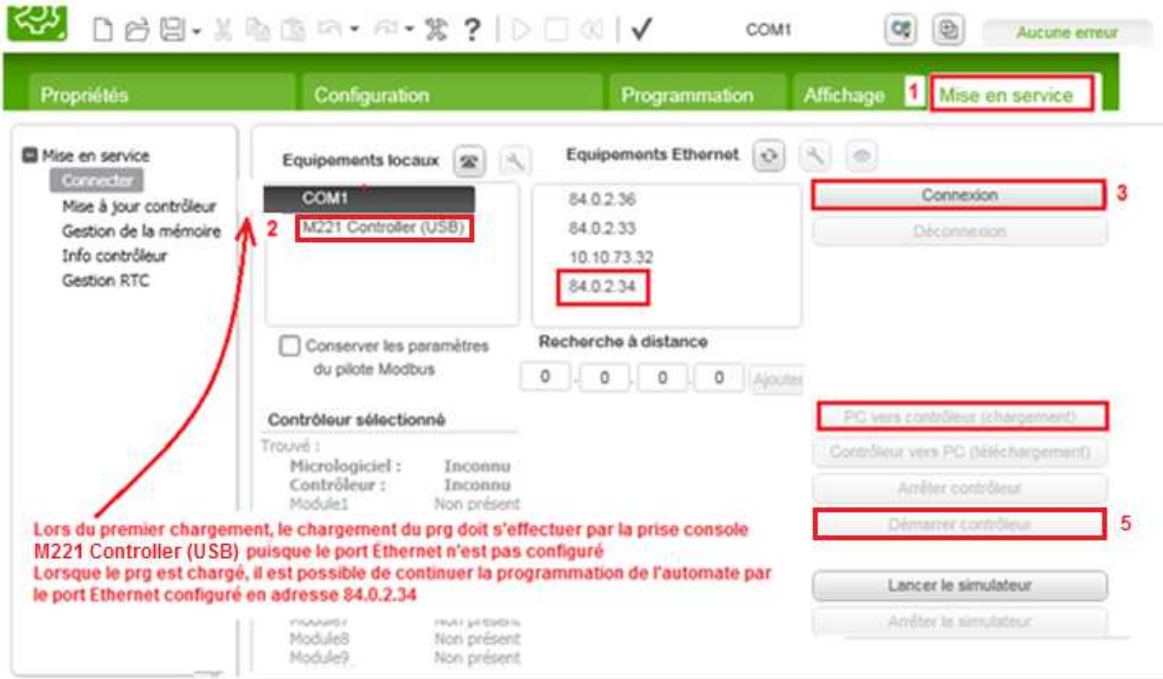
Elle va permettre d'écrire les variables comme CMD et lire les variables d'entrée comme ETA



Validation du programme



Chargement du programme dans l'automate



Test du programme

Les variables CMD, ETA, RFRD et LFRD doivent respecter le Protocole Drive COM 402 consultable en amont, les valeurs de ces variables sont traitées par les variables automate suivantes.

Cas des variateurs ATV12 et ATV32

Pragmatiquement, il sera nécessaire de tester la séquence suivante :

Table d'animation 1				
Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur	
<input type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#0000	
<input type="checkbox"/>	%MW1	CONSIGNE	0	
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0250	Le variateur affiche NsT
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW101	VITESSE	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#0006	Ecrire 0006
<input type="checkbox"/>	%MW1	CONSIGNE	0	
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0231	Le variateur affiche Rdy
<input type="checkbox"/>	%MW101	VITESSE	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#0007	Ecrire 7
<input type="checkbox"/>	%MW1	CONSIGNE	0	
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0233	
<input type="checkbox"/>	%MW101	VITESSE	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#000F	Ecrire F en hexa ou 15 en décimal
<input type="checkbox"/>	%MW1	CONSIGNE	0	
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0637	Le variateur affiche RUN
<input type="checkbox"/>	%MW101	VITESSE	0	
<input type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#000F	
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW1	CONSIGNE	200	Ecrire la consigne
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0637	
<input type="checkbox"/>	%MW101	VITESSE	200	

Profil non séparé

Cas du variateur ATV312

Table d'animation_1

%mw100.2

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MW0	ETAT	16#0240
<input type="checkbox"/>	%MW1	VITESSE	0
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW100	CMD	0
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW101	CONSIGNE	0

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MW0	ETAT	16#0221
<input type="checkbox"/>	%MW1	VITESSE	0
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW100	CMD	6
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW101	CONSIGNE	0

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MW0	ETAT	16#0223
<input type="checkbox"/>	%MW1	VITESSE	0
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW100	CMD	7
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW101	CONSIGNE	0

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MW0	ETAT	16#0627
<input type="checkbox"/>	%MW1	VITESSE	200
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW100	CMD	15
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW101	CONSIGNE	200

Profil Non Séparés selon la CIA402

Utilisation du scanner d'IO

En plus des variables CMD et LFRD pour le scanner de lecture et des variables ETAT et RFRD pour le scanner d'écriture, toutes quatre pré-configurées en retour réglage usine, il sera possible de rajouter d'autres variables en lecture et en écriture dont les adresses ne sont pas consécutives ainsi en lecture la variable LCR (Retour courant) et en écriture la variable LSP (Petite vitesse)

Configuration des valeurs de LCR et LSP dans le scanner d'IO des variateurs

Code	Description	Adresse	Valeur	Statut
NC1	Communication scanner, value of write word 1	16#31D9	12761	CMD
NC2	Communication scanner, value of write word 2	16#31DA	12762	Consigne
NC3	Communication scanner, value of write word 3	16#31DB	12763	LSP : Low Speed
NC4	Communication scanner, value of write word 4	16#31DC	12764	
NM1	Communication scanner, value of read word 1	16#31C5	12741	Etat
NM2	Communication scanner, value of read word 2	16#31C6	12742	Vitesse
NM3	Communication scanner, value of read word 3	16#31C7	12743	LCR : Retour courant

Scanner d'IO du variateur ATV12
4 mots en lecture
4 mots en écriture

— Réglages usine
— Variables ajoutées en exemple

Code	Name	Logic address	Statut
NC1	Communication scanner, value of write word 1	16#31D9 = 12761	CMD
NC2	Communication scanner, value of write word 2	16#31DA = 12762	Consigne
NC3	Communication scanner, value of write word 3	16#31DB = 12763	LSP : Low Speed
NC4	Communication scanner, value of write word 4	16#31DC = 12764	
NC5	Communication scanner, value of write word 5	16#31DD = 12765	
NC6	Communication scanner, value of write word 6	16#31DE = 12766	
NC7	Communication scanner, value of write word 7	16#31DF = 12767	
NC8	Communication scanner, value of write word 8	16#31E0 = 12768	
NM1	Communication scanner, value of read word 1	16#31C5 = 12741	ETAT
NM2	Communication scanner, value of read word 2	16#31C6 = 12742	Vitesse
NM3	Communication scanner, value of read word 3	16#31C7 = 12743	LCR : Retour courant
NM4	Communication scanner, value of read word 4	16#31C8 = 12744	
NM5	Communication scanner, value of read word 5	16#31C9 = 12745	
NM6	Communication scanner, value of read word 6	16#31CA = 12746	
NM7	Communication scanner, value of read word 7	16#31CB = 12747	
NM8	Communication scanner, value of read word 8	16#31CC = 12748	

Scanner d'IO du variateur ATV32
8 mots en lecture
8 mots en écriture

ATV12

Menu CONF → FULL → COM → ICS- → **nMA3 = 3204** (HEX=C84): correspond à LCR (retour courant)
Menu CONF → FULL → COM → OCS- → **nCA3 = 3105** HEX=C21: correspond à LSP (petite vitesse)

ATV32

Menu CONF → FULL → COM → ICS- → **nMA3 = 3204** : correspond à LCR (retour courant)
Menu CONF → FULL → COM → OCS- → **nCA3 = 3105** : correspond à LCR (retour courant)

Le scanner d'IO du variateur sera accessible par le M221 comme suit :

Scanner IO lecture

Adresse 12741 du scanner de lecture : **%MW100 : CMD**
 Adresse 12742 du scanner de lecture : **%MW101 : LFRD**
 Adresse 12743 du scanner de lecture : **%MW102 : LSP**

Scanner IO écriture

Adresse 12761 du scanner d'écriture : **%MW0 : ETA**,
 Adresse 12762 du scanner d'écriture : **%MW1 : RFRD**,
 Adresse 12763 du scanner d'écriture : **%MW2 : LCR**

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface. At the top, there is a toolbar with various icons. Below it, the main workspace displays a ladder logic diagram for 'Rung1'. The diagram contains a 'Write Read Var' object with the following properties:

- Symbol: %WRITE_READ_VAR0
- Link: 1 - SL1
- Id: 1
- Timeout: 100
- ObjType: 0 (Mult. reg. - Mbs 23)
- FirstWriteObj: 12761
- WriteQuantity: 2
- IndexDataOut: 0
- FirstReadObj: 12741
- ReadQuantity: 2
- IndexDataIn: 100
- OUT CommError: 0

Below the diagram, a table titled 'Propriétés Write Read Var' provides a detailed view of the object's configuration. The table has the following columns: Utilise, Adresse, Symbole, Link, Id, Timeout, ObjType, FirstWriteObj, WriteQuantity, IndexDataOut, FirstReadObj, ReadQuantity, and a final column for ReadQuantity. Red boxes highlight the 'Utilise' checkbox, 'Link', 'Id', 'FirstWriteObj', and 'FirstReadObj' cells. Red arrows point from text labels above the table to these highlighted cells.

Utilise	Adresse	Symbole	Link	Id	Timeout	ObjType	FirstWriteObj	WriteQuantity	IndexDataOut	FirstReadObj	ReadQuantity	
<input checked="" type="checkbox"/>	%WRITE_READ_VAR0		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 23)	12761	3	0	12741	3	100
<input type="checkbox"/>	%WRITE_READ_VAR1		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 23)	0	1	0	0	1	0
<input type="checkbox"/>	%WRITE_READ_VAR2		1 - SL1	1	100	0 (Mult. reg. - Mbs 23)	0	1	0	0	1	0

Labels above the table with red arrows:

- Voie RS485 intégrée M221 (points to Link)
- esclave modbus n°1 (points to Id)
- %W0, %MW1 et %MW2 (points to FirstWriteObj)
- %MW100, %MW101 et %MW102 (points to FirstReadObj)

Test du variateur ATV32 en profil IO, consigne et commande sur Ethernet embarqué

Configuration du variateur

Menu CONF → FCS- → FULL → CTL → **CHCF = IO**
→ **FR1 = Mdb** (canal consigne et canal commande via com Modbus)
→ **Cd1 = Mdb** (canal commande par Modbus)

Configuration de l'adresse Modbus, vitesse de communication, type de parité, nombre de bits de données, bits de stop,

Menu CONF → FCS- → FULL → COM → Md1 → **add = 1**
→ **tbr = 19 2**
→ **tfo = 8E1** (8 bits de données, parité impaire, un bit de stop)

Menu CONF → FULL → I-O- → **rrS = Cd01** (pour aller en marche arrière)

Automate

Le programme reste identique, seul va être modifié le test :

Etat initial du variateur : ETA = **16#x233**

Ecrire **CMD = 16#0001** dans le variateur, attendre que **ETA** passe à **16#x637**

Dès que **ETA = 16#x637**, écrire **LFRD** = fréquence souhaitée dans le variateur, vérifier LFR

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#0000
<input type="checkbox"/>	%MW1	Consigne	0
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0233
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW101	Vitesse	0

Le variateur affiche Rdy

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#0001
<input type="checkbox"/>	%MW1	Consigne	0
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0637
<input type="checkbox"/>	%MW101	Vitesse	0

Ecrire 1 dans le mot de commande

Utilisé	Adresse	Symbole	Valeur
<input type="checkbox"/>	%MW0	CMD	16#0001
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW1	Consigne	200
<input type="checkbox"/>	%MW100	ETA	16#0637
<input type="checkbox"/>	%MW101	Vitesse	200

Ecriture de la consigne

Profil IO , penser à modifier Fr1 et Cd1

Pour aller en marche arrière positionner CMD à 2