

# Altivar ATV IMC Drive Controller

## Guide de référence du matériel

04/2014



---

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans autorisation préalable de Schneider Electric.

Toutes les réglementations de sécurité pertinentes locales doivent être observées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2014 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>7</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>À propos de la carte ATV IMC</b> .....	<b>13</b>
	Altivar ATV IMC Drive Controller .....	<b>14</b>
	Description physique .....	<b>16</b>
	Fonctionnalités du contrôleur .....	<b>17</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Installation</b> .....	<b>19</b>
	Conditions requises pour l'installation et la maintenance .....	<b>20</b>
	Premier démarrage .....	<b>23</b>
	Pile interne .....	<b>24</b>
	Montage de l'Altivar ATV IMC Drive Controller dans le variateur .....	<b>25</b>
	Commutateurs de configuration utilisateur .....	<b>28</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Câblage</b> .....	<b>31</b>
	Bornes de l'Altivar ATV IMC Drive Controller .....	<b>32</b>
	Câblage et caractéristiques de l'alimentation CC .....	<b>33</b>
	Câblage et caractéristiques des entrées/sorties .....	<b>34</b>
<b>Chapitre 4</b>	<b>Connexion à un PC</b> .....	<b>37</b>
	Raccordement de l'Altivar ATV IMC Drive Controller à un PC .....	<b>37</b>
<b>Chapitre 5</b>	<b>Connexion aux réseaux de communication</b> .....	<b>43</b>
	Connexion Ethernet .....	<b>44</b>
	Connexion CANopen .....	<b>46</b>
<b>Chapitre 6</b>	<b>Configuration via l'afficheur ATV</b> .....	<b>51</b>
	Configuration pour un premier démarrage .....	<b>52</b>
	Remplacement/retrait de carte .....	<b>56</b>
<b>Chapitre 7</b>	<b>Opérations de l'ATV IMC</b> .....	<b>57</b>
	Diagnostic .....	<b>57</b>
<b>Chapitre 8</b>	<b>Entrées rapides</b> .....	<b>61</b>
	Modes HSC .....	<b>62</b>
	HSC – Mode simple .....	<b>64</b>
	HSC – Principaux modes .....	<b>65</b>
<b>Chapitre 9</b>	<b>Performances de l'Altivar ATV IMC Drive Controller</b> ..	<b>67</b>
	Performances .....	<b>67</b>
<b>Glossaire</b>	.....	<b>69</b>



# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

## DANGER

**DANGER** indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

## AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** la mort ou des blessures graves.

## ATTENTION

**ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** des blessures mineures ou modérées.

## AVIS

**AVIS** indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

---

## REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

---

# A propos de ce manuel

---



## Présentation

### Objectif du document

Les objectifs de ce document sont les suivants :

- vous expliquer comment installer et utiliser votre contrôleur de machine intégré ;
- décrire comment raccorder l'Altivar ATV IMC Drive Controller à un équipement de programmation équipé du logiciel SoMachine ;
- vous aider à comprendre comment interfacer l'Altivar ATV IMC Drive Controller avec des modules d'E/S et d'autres équipements ;
- vous familiariser avec les fonctions de l'Altivar ATV IMC Drive Controller.

**NOTE** : assurez-vous de lire et comprendre ce document ainsi que tous les documents connexes (voir ci-après) avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir votre Contrôleur de Machine Intégré.

Les nouveaux utilisateurs doivent prendre connaissance de l'intégralité du document afin de bien assimiler toutes les caractéristiques.

---

## Champ d'application

Le présent document a été mis à jour suite au lancement de SoMachine V4.1.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans le numéro de modèle ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur <b>Download XXX product datasheet</b> .

Les caractéristiques présentées dans ce manuel devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le manuel et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

## Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
ATV IMC Drive Controller - Guide de programmation	EIO0000000390 (ENG) EIO0000000391 (FRE) EIO0000000392 (GER) EIO0000000393 (SPA) EIO0000000394 (ITA) EIO0000000395 (CHS)
Altivar 61 – Manuel d'installation	1760643
Altivar 61 – Manuel de programmation	1760649
ATV61 Communication parameters manual	1760661
Altivar 71 – Manuel d'installation	1755843
Altivar 71 – Manuel de programmation	1755855
ATV71 Communication parameters manual	1755861

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Information spécifique au produit

 **DANGER**

**RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Après avoir débranché toutes les alimentations, attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus CC de se décharger dans les variateurs ATV.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fil,s et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Cet équipement a été conçu pour fonctionner dans des locaux non dangereux. Installez-le exclusivement dans des zones exemptes d'atmosphère dangereuse.

## DANGER

### RISQUE D'EXPLOSION

Installez et utilisez cet équipement exclusivement dans des zones non dangereuses.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## AVERTISSEMENT

### PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un circuit de commande doit tenir compte des modes de défaillance potentiels des canaux de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'assurer la sécurité en maintenant un état sûr pendant et après la défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.<sup>1</sup>
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou son équivalent en vigueur dans votre pays.

---

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Normes et terminologie

Les termes techniques, la terminologie et les descriptions correspondantes dans ce manuel reprennent les termes ou les définitions des normes pertinentes.

Dans le contexte des variateurs, cela inclut notamment des termes tels que « fonction de sécurité†<sup>a</sup> », « état sécurisé†<sup>a</sup> », « défaut », « réinitialisation », « défaillance », « erreur », « message d'erreur », « avertissement », « message d'avertissement », etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

- CEI 61800 : « Entraînements électriques de puissance à vitesse variable »
- CEI 61158 : « Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels »
- CEI 61784 : « Réseaux de communication industriels - Profils »
- CEI 61508 : « Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité†<sup>a</sup> »

Consultez également le glossaire à la fin du présent manuel.



---

# Chapitre 1

## À propos de la carte ATV IMC

---

### Introduction

Ce chapitre décrit les fonctions du ATV IMC Drive Controller.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Altivar ATV IMC Drive Controller	14
Description physique	16
Fonctionnalités du contrôleur	17

## Altivar ATV IMC Drive Controller

### Introduction

L'Altivar ATV IMC Drive Controller (ATV IMC signifiant Altivar Integrated Machine Controller) est une carte d'option qui peut s'installer dans le variateur Altivar 61 ou Altivar 71. Elle peut être associée à une autre carte d'option (E/S d'extension ou de communication).

**NOTE** : L'ATV IMC est compatible avec les variateurs dont la version de micrologiciel est supérieure ou égale à V3.3ie43.

Une seule carte d'option Altivar ATV IMC Drive Controller peut être installée sur un variateur.

L'Altivar ATV IMC Drive Controller est utilisé pour adapter le variateur de vitesse à des applications spécifiques, en intégrant des fonctions de contrôle.

### Principales fonctionnalités

L'Altivar ATV IMC Drive Controller prend en charge les langages de programmation CEI 61131-3 suivants grâce au logiciel SoMachine :

- IL : (Instruction List) liste d'instructions
- ST : (Structured Text) littéral structuré
- FBD : (Function Block Diagram) schéma de blocs fonction
- SFC (Sequential Function Chart) diagramme fonctionnel en séquence.
- LD : (Ladder Diagram) schéma à contacts

Vous pouvez aussi utiliser le logiciel SoMachine pour programmer le contrôleur en langage CFC (Continuous Function Chart - Schéma fonctionnel continu).

L'Altivar ATV IMC Drive Controller peut gérer jusqu'à 9 tâches.

L'Altivar ATV IMC Drive Controller possède les caractéristiques suivantes lorsqu'il est utilisé avec le logiciel SoMachine :

- 10 entrées numériques (2 entrées pouvant être utilisées pour 2 compteurs ou 2 entrées pouvant être utilisées pour 2 codeurs incrémentaux)
- 2 entrées analogiques
- 6 sorties numériques
- 2 sorties analogiques
- un port maître pour le bus CANopen
- un port USB mini-B pour la programmation via le logiciel SoMachine
- un port Ethernet pour la programmation via le logiciel SoMachine ou les communications en protocole Modbus TCP.

L'Altivar ATV IMC Drive Controller peut également utiliser :

- les E/S du variateur ;
- la carte d'extension d'E/S (basiques et étendues) ;
- la carte codeur incrémental ;
- les paramètres du variateur (vitesse, courant, couple, etc.) ;
- le terminal déporté du variateur (utilisé comme IHM de l'application).

### Cartes d'option compatibles

Le tableau ci-dessous fournit les références des cartes d'option ATV 61/71 compatibles avec l'Altivar ATV IMC Drive Controller :

Référence	Description de la carte d'option
VW3A3201	Carte d'E/S logiques (numériques)
VW3A3202	Carte d'E/S étendues
VW3A3303	Carte de communication ASCII Modbus
VW3A3310D	Carte Ethernet à boucle de chaînage Modbus TCP/IP
VW3A3304	Carte de communication Interbus
VW3A3316	Carte de communication Ethernet IP
VW3A3309	Carte de communication DeviceNet
VW3A3307	Carte de communication Profibus DP
VW3A3307S371	Carte de communication Profibus DP V1

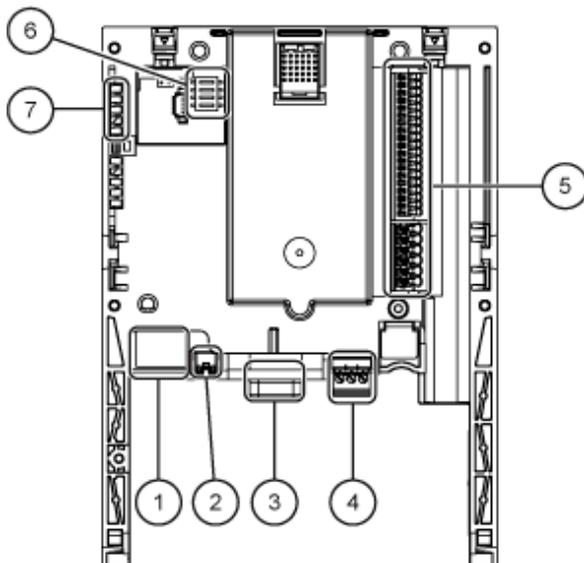
### Caractéristiques de l'Altivar ATV IMC Drive Controller

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques du Altivar ATV IMC Drive Controller Drive Controller :

Référence	Alimenta- tion	Interface Ethernet	MaîtreCA- Nopen	Entrées numéri- ques	Sorties numéri- ques	Entrées analogi- ques	Sorties analogi- ques	Taille mémoire
VW3A3521	24 VCC	Oui	Oui	10	6	2	2	3 Mo

## Description physique

### Description



Légende	
1	Port Ethernet utilisé pour la programmation via le logiciel SoMachine et pour les communications Modbus TCP
2	Port USB mini-B utilisé pour la programmation via le logiciel SoMachine
3	Connecteur D-sub mâle 9 broches pour la connexion au bus CANopen
4	Connecteur avec borniers à vis extractibles, 3 contacts à intervalles de 3,81 mm pour l'alimentation 24 Vdc
5	10 entrées logiques (numériques), 6 sorties logiques (numériques), 2 entrées analogiques, 2 sorties analogiques et 5 communs
6	Bloc de 4 commutateurs de configuration
7	5 voyants, dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 voyant vert/jaune ETH (activité Ethernet)</li> <li>● 1 voyant vert/rouge NS (Network Status, état réseau)</li> <li>● 1 voyant vert/rouge MS (Module Status, état module)</li> <li>● 1 voyant vert/rouge CAN (CANopen)</li> <li>● 1 voyant vert/rouge USER programmable par le client</li> </ul>

## Fonctionnalités du contrôleur

### Caractéristiques de l'Altivar ATV IMC Drive Controller

Alimentation	Tension	24 (min. : 19, max. : 30)	VCC
Consommation actuelle	Maximum	2	A
	À vide	80	mA
	Utilisation d'une sortie logique (numérique)	200 maximum <sup>(1)</sup>	mA
Pile interne	Durée de vie	12	Années

<sup>(1)</sup> Si la consommation de la sortie logique (numérique) ne dépasse pas 200 mA, cet Altivar ATV IMC Drive Controller peut être alimenté par le variateur. Sinon, une alimentation externe de 24 Vdc, capable de fournir un courant de 2 A, doit être utilisée.

Programme compilé (enregistré dans la mémoire flash)	Taille maximale	Mo	2,248
Data	Taille maximale	Mo	1
	Taille enregistrée (dans la NVRAM)	ko	96
	Taille accessible via Modbus	Mot	60000

### Programmation

Programmez le contrôleur à l'aide du logiciel SoMachine.

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<p><b>COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.</li> <li>● Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>

SoMachine est un logiciel OEM professionnel, efficace et ouvert qui permet de développer, configurer et mettre en service une machine dans un environnement unique (logique, commande de moteur, IHM et fonctions d'automatisation de réseau connexes).

Toutes les informations concernant SoMachine sont disponibles dans l'aide du logiciel SoMachine.

### Interface de communication

Les 3 types de ports sur le contrôleur sont les suivants :

- port Ethernet
- port CANopen
- port USB.

Pour plus d'informations, consultez le chapitre Connexion de communication (*voir page 43*).

### Fonctions d'E/S rapides

L'ATV IMC fournit des entrées rapides pour les fonctions de comptage rapide. Consultez le chapitre Entrées rapides (*voir page 61*).

---

# Chapitre 2

## Installation

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions requises pour l'installation et la maintenance	20
Premier démarrage	23
Pile interne	24
Montage de l'Altivar ATV IMC Drive Controller dans le variateur	25
Commutateurs de configuration utilisateur	28

## Conditions requises pour l'installation et la maintenance

### Avant le démarrage

L'utilisation et l'application des informations fournies dans le présent document exigent des compétences en conception et en programmation des systèmes de commande automatisés. Vous seul, en tant que constructeur ou intégrateur de machine, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de l'installation, de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine ou du processus, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements et systèmes d'automatisme, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement et efficacement. Pour choisir des équipements d'automatisme et de commande, ainsi que d'autres équipements ou logiciels associés, pour une application spécifique, vous devez aussi prendre en compte les normes et réglementations locales, régionales ou nationales applicables.

Soyez particulièrement attentif aux consignes de sécurité, aux différentes caractéristiques électriques requises et aux normes applicables à votre machine ou au processus utilisé dans ces équipements.

Vous devez lire et comprendre ces instructions avant de suivre toute procédure relative au variateur.

### **AVERTISSEMENT**

#### **COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

- Vous devez lire et comprendre ce guide avant d'installer ou de faire fonctionner le variateur.
- Toute modification apportée à la configuration des paramètres doit être effectuée par du personnel qualifié.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Mise hors tension du variateur

### **DANGER**

#### **RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Après avoir débranché toutes les alimentations, attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus CC de se décharger dans les variateurs ATV.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fil,s et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**NOTE :** la tension du bus CC peut dépasser 1 000 VCC. Utilisez un appareil de mesure de tension réglé correctement lorsque vous exécutez cette procédure pour mesurer la tension du bus CC.

## Environnement d'utilisation

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT OU EQUIPEMENT INOPERANT

N'installez pas et ne faites pas fonctionner un variateur ou un accessoire de variateur s'il semble endommagé.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### AVERTISSEMENT

#### PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un circuit de commande doit tenir compte des modes de défaillance potentiels des canaux de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'assurer la sécurité en maintenant un état sûr pendant et après la défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.<sup>1</sup>
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

<sup>(1)</sup> Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (nouvelle édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique).

## Premier démarrage

### Introduction

Cette procédure va vous guider tout au long de l'installation et du premier démarrage de votre appareil.

### Procédure de démarrage

Etape	Action
1	Vérifiez que la référence de la carte indiquée sur l'étiquette est conforme au bordereau de livraison correspondant au bon de commande.
2	Retirez l'Altivar ATV IMC Drive Controller de son emballage et vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport.
3	Vérifiez que le produit est complet : l'emballage doit contenir l'Altivar ATV IMC Drive Controller et un bornier amovible.
4	Suivez la procédure décrite dans Procédure de montage ( <i>voir page 25</i> ) pour insérer la carte dans le variateur.

## Pile interne

### Introduction

La pile interne assure l'alimentation de l'horloge interne en cas de coupure de courant.

### Pile interne

Une horloge disposant d'une alimentation secourue par pile au lithium permet de tenir un journal des événements.

Une fois l'Altivar ATV IMC Drive Controller installé dans le variateur, les événements peuvent être horodatés. Reportez-vous au manuel de programmation.

La date et l'heure doivent être réglées à la réception de l'Altivar ATV IMC Drive Controller ou après le remplacement de sa pile au lithium.

Une fois la connexion établie au logiciel de configuration (SoMachine), l'horloge de l'ATV IMC peut être synchronisée à celle de l'ordinateur.

La date et l'heure de cette horloge peuvent être vérifiées et réglées à partir d'un sous-menu spécial dans le menu personnalisable [1.14 - PROGRAMMABLE CARD) du terminal graphique.

Les piles au lithium sont recommandées car elles se déchargent moins vite et ont une longévité plus importante, mais elles peuvent présenter des dangers pour le personnel, l'équipement et l'environnement et doivent être manipulées de façon appropriée.

## DANGER

### **RISQUE D'EXPLOSION, D'INCENDIE OU DE BRULURES DE NATURE CHIMIQUE**

- Remplacez les piles par des piles de type identique.
- Suivez toutes les instructions du fabricant des piles.
- Retirez toutes les piles remplaçables avant de mettre l'unité au rebut.
- Recyclez les piles usagées et mettez-les au rebut correctement.
- Protégez les piles contre tout risque de court-circuit.
- Vous ne devez pas les recharger, les démonter, les exposer à une température de plus de 100 °C ou les incinérer.
- Utilisez vos mains ou des outils isolés pour retirer ou remplacer une pile.
- Maintenez une polarité correcte au moment d'insérer ou de connecter une pile neuve.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Montage de l'Altivar ATV IMC Drive Controller dans le variateur

### Procédure de montage

#### NOTE :

Si un Altivar ATV IMC Drive Controller et une carte d'extension d'E/S sont installés simultanément :

- la carte d'extension d'E/S doit être installée dans le variateur en premier ;
- l'Altivar ATV IMC Drive Controller doit être installé sur la carte d'extension d'E/S.



#### **RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Après avoir débranché toutes les alimentations, attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus CC de se décharger dans les variateurs ATV.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fil,s et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

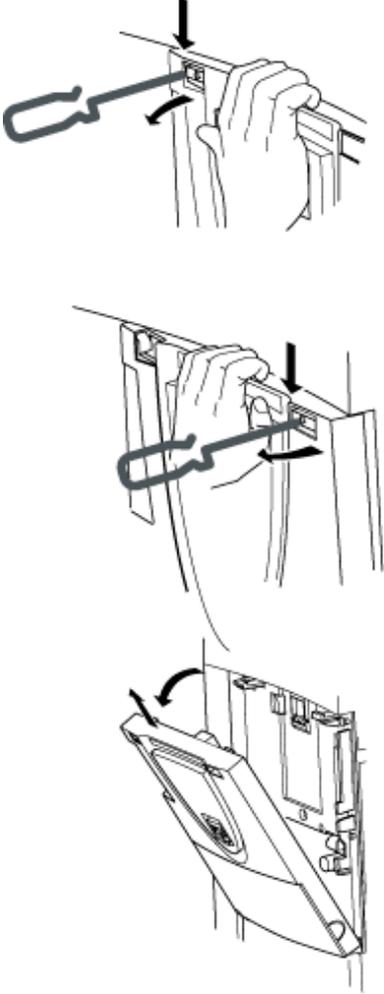
**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

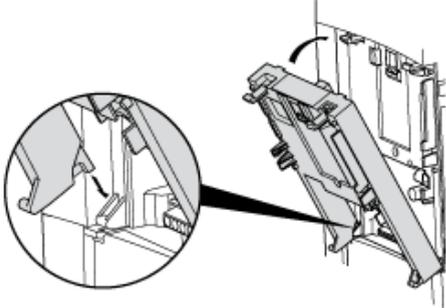
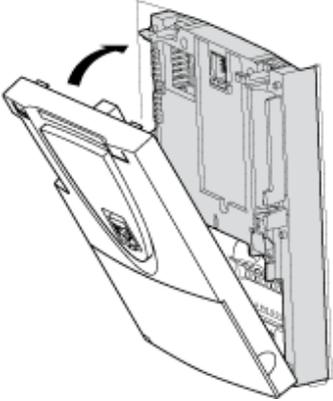
## **AVIS**

#### **EQUIPEMENT INOPERANT**

Ne mettez pas l'ATV-IMC sous tension avant de l'avoir installé correctement dans un ATV61 ou ATV71 Drive Controller.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

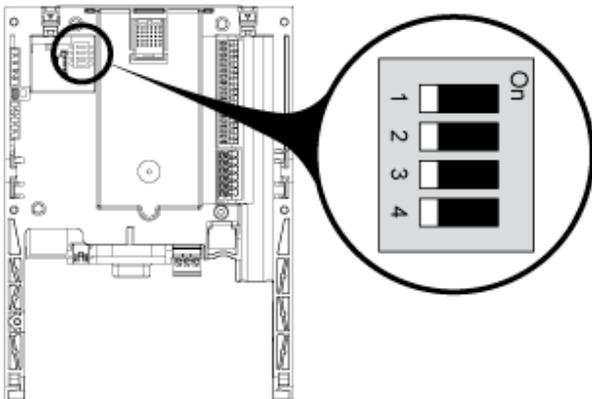
Etape	Action	Commentaire
1	Débranchez l'alimentation du variateur.	Attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus CC de se décharger.
2	À l'aide d'un tournevis, appuyez sur le loquet et tirez pour dégager la partie gauche de la face avant du variateur.	
3	Procédez de même pour le côté droit.	
4	Abaissez la face avant et retirez-la.	
5	Installez le cas échéant la carte d'extension d'E/S.	Reportez-vous à la fiche d'instructions de la carte d'extension d'E/S.

Étape	Action	Commentaire
6	Placez l'Altivar ATV IMC Drive Controller sur les encoches.	
7	Rabattez la carte jusqu'à ce qu'elle s'enclenche à sa place.	
8	Remettez la face avant en place sur l'Altivar ATV IMC Drive Controller. (Procédure identique à l'installation de l'Altivar ATV IMC Drive Controller, voir les étapes 6 et 7.)	

## Commutateurs de configuration utilisateur

### Présentation

L'Altivar ATV IMC Drive Controller est muni d'un bloc de quatre commutateurs, comme indiqué ci-dessous :



Les commutateurs de configuration utilisateur sont disponibles dans l'application utilisateur. Utilisez-les à votre convenance.

Ces commutateurs ne peuvent être réglés que lorsque le variateur et l'Altivar ATV IMC Drive Controller sont hors tension, car il faut retirer le panneau avant du variateur pour y accéder.

## **DANGER**

### **RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Après avoir débranché toutes les alimentations, attendez 15 minutes pour permettre aux condensateurs du bus CC de se décharger dans les variateurs ATV.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fil,s et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

La configuration s'effectue au moyen de quatre commutateurs de comptage binaire avec un bit bas (1) et un bit haut (4).

Utilisez le bloc fonction ReadSwitch (*voir Altivar ATV IMC Drive Controller, Guide de la bibliothèque ATV IMC UserLib*) pour lire les positions de ces commutateurs.



---

# Chapitre 3

## Câblage

---

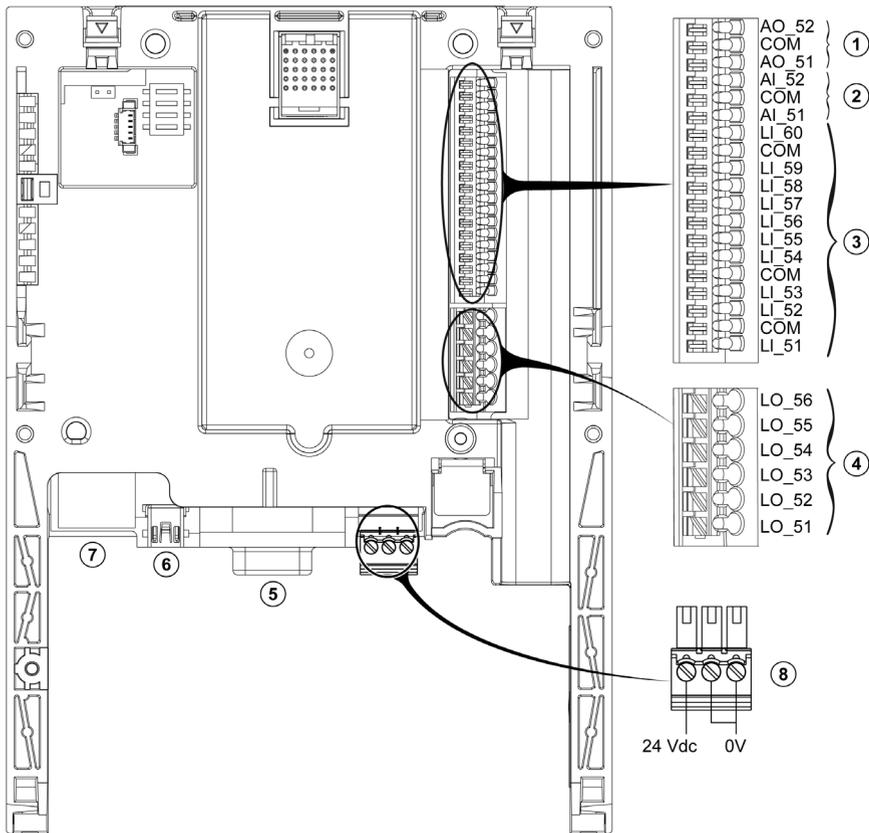
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Bornes de l'Altivar ATV IMC Drive Controller	32
Câblage et caractéristiques de l'alimentation CC	33
Câblage et caractéristiques des entrées/sorties	34

## Bornes de l'Altivar ATV IMC Drive Controller

L'illustration ci-dessous décrit les différentes bornes :



- 1 Sorties analogiques
- 2 Entrées analogiques
- 3 Entrées logiques (numériques)
- 4 Sorties logiques (numériques)
- 5 CANopen Sub-D9
- 6 USB mini-B
- 7 Ethernet RJ45
- 8 Bornier 24 Vdc

## Câblage et caractéristiques de l'alimentation CC

### Bornier 24 Vcc

Le bornier 24 VCC permet de connecter une alimentation externe facultative à l'Altivar ATV IMC Drive Controller, aux sorties logiques (numériques) et aux sorties analogiques.

Si le tableau de consommation électrique le permet (par exemple, si les sorties ne sont pas en cours d'utilisation), l'Altivar ATV IMC Drive Controller peut être alimenté en 24 VCC par le variateur. Dans le cas contraire, une alimentation externe peut être nécessaire.

Si une alimentation externe est nécessaire, consultez votre catalogue Schneider Electric.

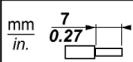
### Bornes COM et 0 V

Les bornes COM et la borne 0 V (du bornier 24 VCC) de l'Altivar ATV IMC Drive Controller sont connectées à la borne 0 V de l'ATV IMC.

En cas de montage sur un variateur, la borne 0 V de l'ATV IMC est connectée à la borne 0 V du variateur.

### Règles relatives au bornier à vis débrochable

Le tableau suivant montre les types et sections de fil appropriés au bornier à vis débrochable (8) :

					
mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.25...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.08...0.75	2 x 0.5
AWG	26...14	24...20	2 x 28...20	2 x 28...18	2 x 20
 Ø 2 mm (0.079 in.)			N•m	0.22	
			lb-in	1.95	

## Câblage et caractéristiques des entrées/sorties

### Connexion par câbles blindés

Afin d'assurer un haut niveau de résistance aux interférences électromagnétiques, la connexion des entrées rapides requiert l'utilisation de câbles blindés.

Afin d'optimiser la compatibilité électromagnétique (CEM), utilisez du câble blindé pour toutes les entrées et sorties.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Connectez toutes les entrées rapides avec du câble blindé.
- Reliez le blindage des câbles à la terre, comme indiqué dans la présente documentation.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Caractéristiques des entrées/sorties

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des E/S :

E/S	Réf.	Commentaire
Entrées analogiques	AI_51, AI_52	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 entrées analogiques en courant, de 0 à 20 mA. Impédance de 250 <math>\Omega</math></li> <li>• Ou 2 entrées analogiques en tension, 0 à 5 V.</li> </ul> Résolution : 10 bits. Intensité et tension configurables par la bibliothèque. Précision : $\pm 1\%$ pour une variation de température de 60 °C (140 °F). Linéarité : $\pm 0,4\%$ de la valeur maximale. Masse commune pour les E/S de la carte <sup>(1)</sup> .
Sorties analogiques	AO_51, AO_52	2 sorties analogiques en courant de 0 à 20 mA, impédance de 500 $\Omega$ Résolution : 10 bits Précision : $\pm 1\%$ pour une variation de température de 60 °C (140 °F). Linéarité : $\pm 0,2\%$ de la valeur maximale. Masse commune pour les E/S de la carte <sup>(1)</sup> .

E/S	Réf.	Commentaire
Entrées logiques (numériques)	LI_51...LI_60	<p>10 entrées logiques (numériques) 24 VCC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les entrées LI_51 et LI_59 peuvent être configurées comme compteur monophasé.</li> <li>Les entrées LI_51 et LI_52 peuvent être configurées comme codeur incrémental (canal A = LI_51, canal B = LI_52).</li> <li>Les entrées LI_59 et LI_60 peuvent être configurées comme codeur incrémental (canal A = LI_59, canal B = LI_60).</li> </ul> <p>Tension maximum : 30 Vdc. Impédance : 4,4 kΩ Seuils de commutation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>État 0 si <math>\leq 5</math> V ou entrée logique (numérique) non câblée</li> <li>État 1 si <math>\geq 11</math> V</li> </ul> <p>Masse commune pour les E/S de la carte<sup>(1)</sup>.</p>
Sorties logiques (numériques)	LO_51...LO_56	<p>6 sorties logiques (numériques) 24 VCC, à logique positive, compatibles avec un automate de niveau 1, norme CEI 65A-68</p> <p>Tension d'interruption maximum : 30 V</p> <p>Courant maximum : 200 mA maximum pour les sorties logiques (numériques) sans alimentation externe +24 Vcc.</p> <p>Avec une alimentation +24 Vcc, la valeur maximale est de 200 mA pour chaque sortie logique (numérique).</p> <p>Masse commune pour les E/S de la carte<sup>(1)</sup>.</p>

<sup>(1)</sup> Ce point commun est galement la borne 0 V du variateur (COM).

### Règles relatives au bornier à ressort

Le tableau ci-dessous indique les types et sections de fil appropriés au bornier à ressort (Entrées analogiques (2) / Sorties analogiques (1) / Entrées logiques (3)) :

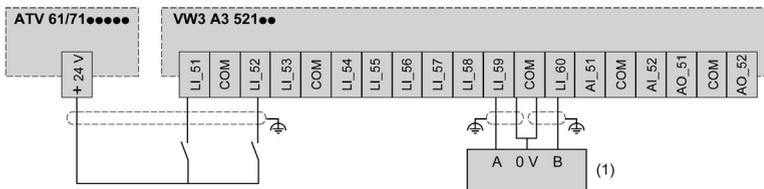
$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$	$\frac{9}{0.35}$	
$\text{mm}^2$	0.25...0.5	
AWG	24...20	

Le tableau ci-dessous indique les types et sections de fil appropriés au bornier à ressort (sorties logiques (4)) :

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$	$\frac{8}{0.31}$		
$\text{mm}^2$	0.5...1.5	0.5	
AWG	20...14	20	

## Schéma de câblage des entrées/sorties

Schéma de câblage des entrées logiques (numériques) :



(1) Codeur

Schéma de câblage des entrées analogiques :

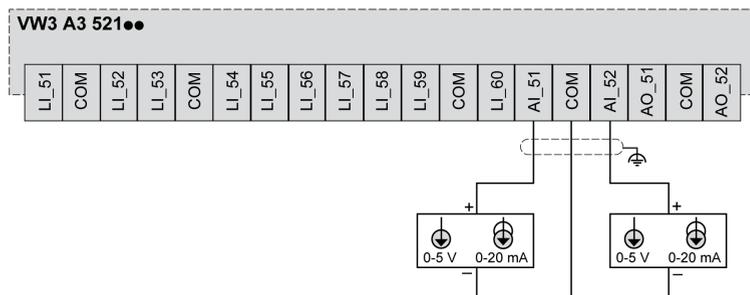
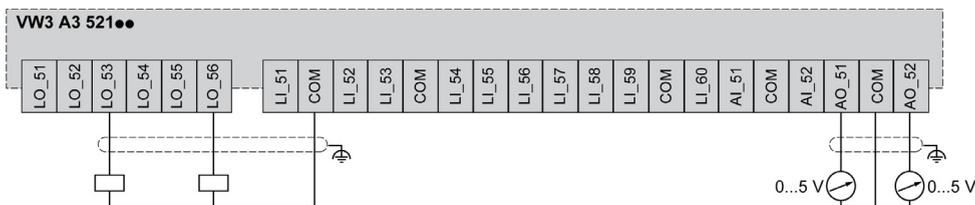
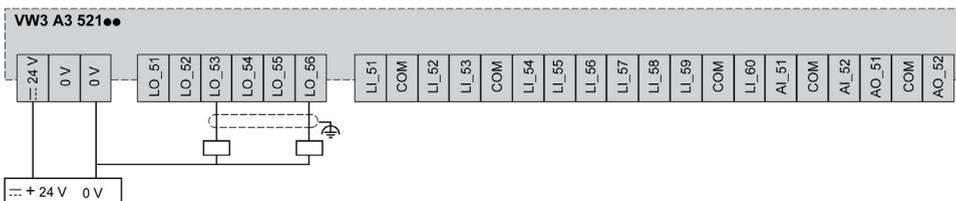


Schéma de câblage des sorties logiques (numériques) et analogiques :



Vous pouvez utiliser l'alimentation 24 V cc du variateur ATV uniquement lorsque le courant consommé est inférieur à 200 mA ; sinon, utilisez une alimentation externe. Si vous utilisez l'alimentation du variateur et que la consommation de courant des sorties logiques (numériques) dépasse 200 mA, la carte remet à zéro la sortie logique.

Schéma de câblage de l'alimentation externe :



---

# Chapitre 4

## Connexion à un PC

---

### Raccordement de l'Altivar ATV IMC Drive Controller à un PC

#### Introduction

Pour transférer et exécuter des applications, connectez l'Altivar ATV IMC Drive Controller à un PC avec une version correctement installée de SoMachine.

Vous pouvez connecter l'Altivar ATV IMC Drive Controller au PC de deux façons :

- Câble USB
- via une connexion Ethernet.

**NOTE :** Pour utiliser les ports de communication du PC, arrêtez la passerelle CoDeSys en cliquant avec le bouton droit sur l'icône CoDeSys Gateway SysTray (en cours d'exécution) dans la barre des tâches et en sélectionnant la commande Arrêter la passerelle. Cette opération est obligatoire si vous souhaitez utiliser un câble Ethernet.

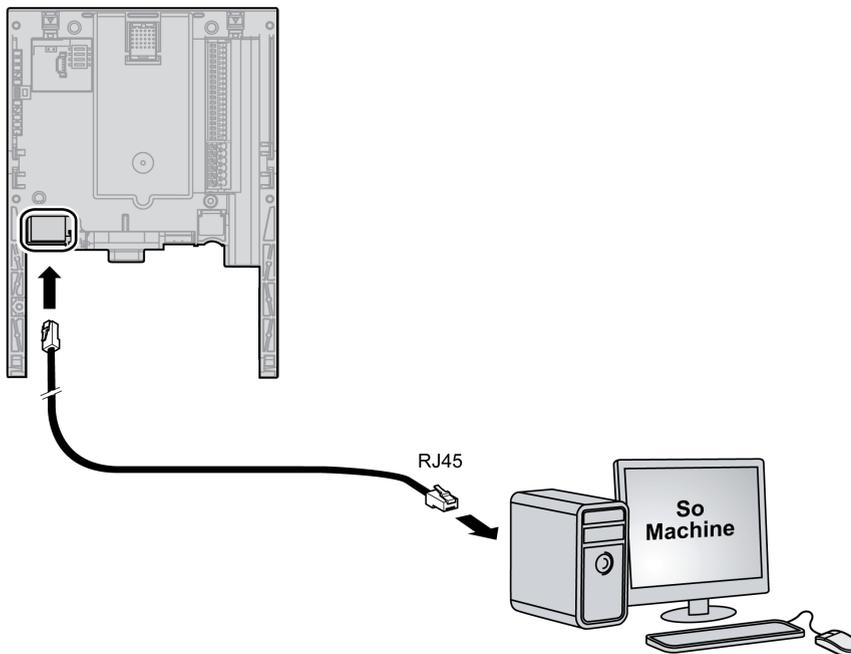
Le câble de communication doit d'abord être branché au PC pour réduire les risques de décharge électrostatique néfaste pour le contrôleur.

<h2>AVIS</h2>
<p><b>EQUIPEMENT INOPERANT</b></p> <p>Connectez systématiquement le câble de communication au PC avant de le brancher au automate.</p> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

**NOTE :** Vous ne pouvez connecter qu'un seul automate à l'ordinateur à la fois. Ne connectez pas plusieurs connecteurs simultanément.

## Connexion Ethernet

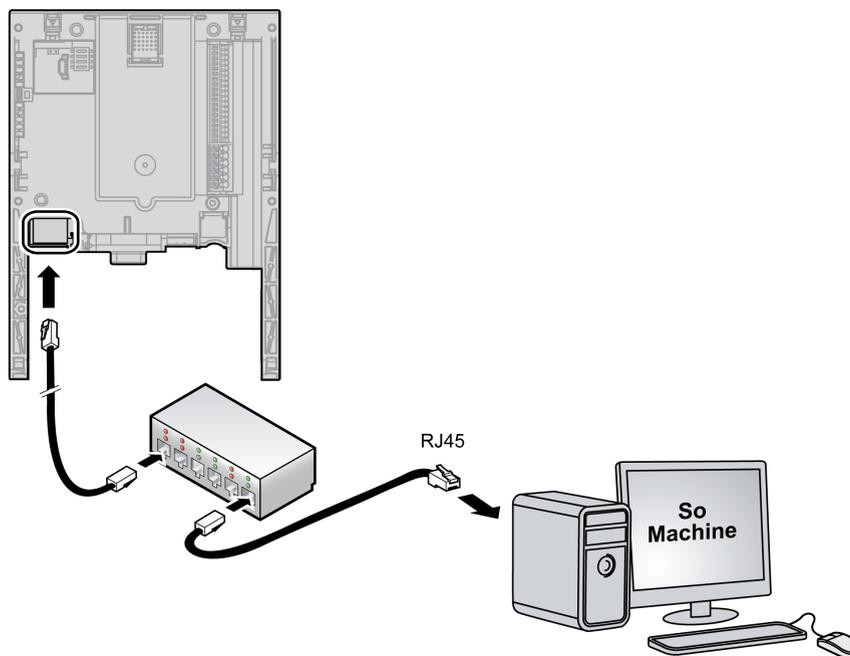
L'illustration ci-dessous décrit la connexion Ethernet :



Pour connecter le automate au PC, procédez comme suit :

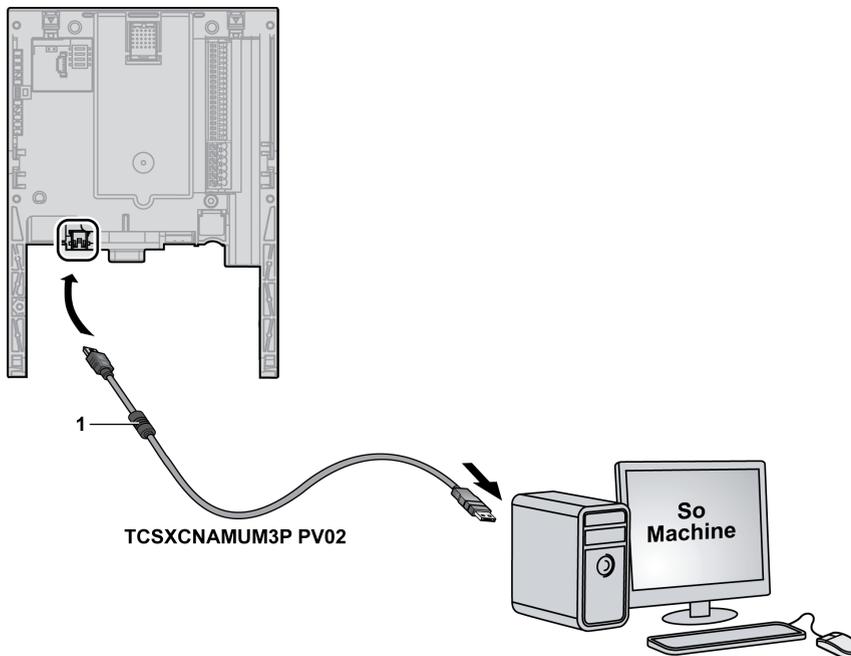
Etape	Action
1	Commencez par brancher le câble sur le PC.
2	Ensuite, connectez le câble au contrôleur.

L'illustration ci-dessous décrit la connexion Ethernet avec un HUB :



## Connexion USB

L'illustration ci-dessous décrit la connexion mini USB :



1 Ferrite

## AVIS

### EQUIPEMENT INOPERANT

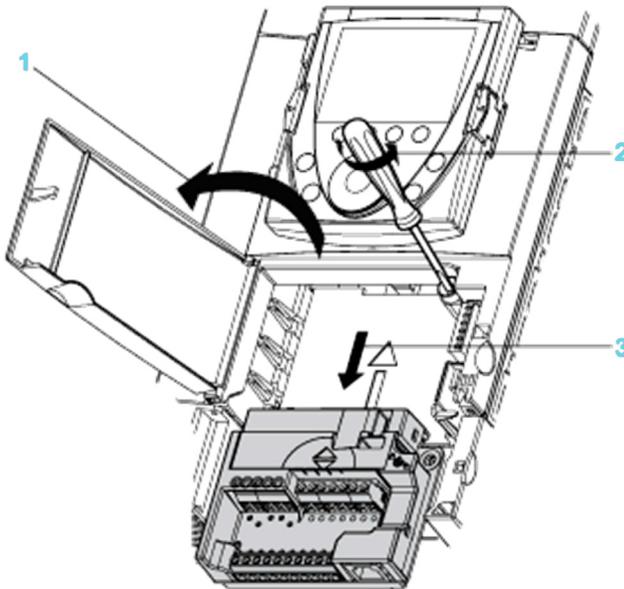
- N'utilisez que le câble USB TCSXCNAMUM3P PV02 (avec ferrite).
- N'utilisez pas de rallonge de câble USB.
- Pour un variateur de forte puissance, déconnectez le PC de la terre et vérifiez la connexion de la terre entre le variateur et le moteur.
- Connectez systématiquement le câble de communication au PC avant de le brancher au contrôleur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

**NOTE :** Les références de variateurs haute puissance sont ATV71H•••N4 ou ATV61H•••N4  $\geq$  90 kW (125 HP), et ATV71H•••Y ou ATV61H•••Y  $\geq$  110 kW (150 HP).

## Accès aux bornes

Pour accéder aux bornes, procédez comme suit :



Coupez l'alimentation avant d'ouvrir le cache sur le panneau de commande avant.

Etape	Action
1	Pour accéder aux bornes, ouvrez le capot de la face avant. Pour faciliter le câblage de la partie contrôle du variateur, vous pouvez retirer la carte des bornes.
2	Dévissez la vis jusqu'à ce que le ressort soit entièrement relâché.
3	Enlevez la carte en la faisant glisser vers le bas. Section maximale du câble : 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG 14. Couple maximal de serrage : 0,6 Nm.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **CARTE DE TERMINAL NON FIXEE**

Serrez complètement la vis captive, selon un couple de 1,1 à 1,7 Nm, après avoir remis en place la carte du terminal de commande.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**



---

# Chapitre 5

## Connexion aux réseaux de communication

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Connexion Ethernet	44
Connexion CANopen	46

## Connexion Ethernet

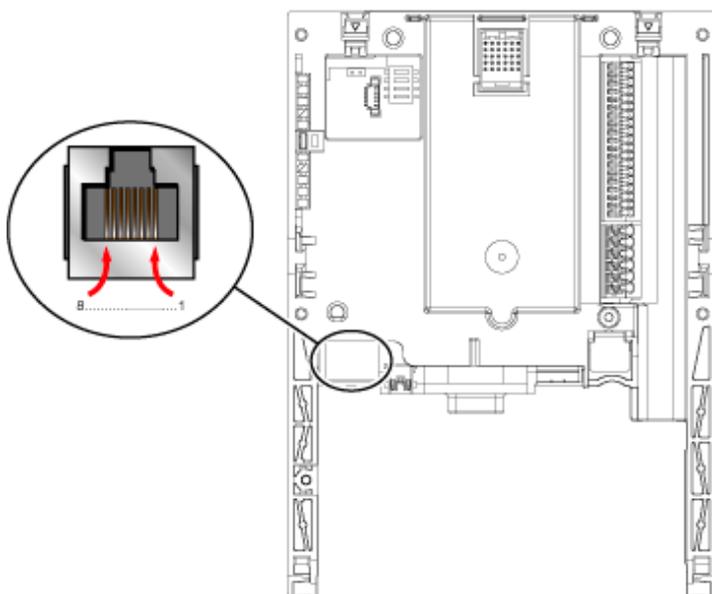
### Caractéristiques Ethernet

Pour pouvoir communiquer via une liaison Ethernet, l'Altivar ATV IMC Drive Controller intègre en standard un port Ethernet.

Ce port assure la communication en utilisant deux protocoles:

- SoMachine Network pour la liaison avec un PC (équipé du logiciel SoMachine) ;
- TCP/Modbus, afin de répondre aux besoins des architectures Ethernet avec des équipements Schneider Electric ou tiers.

### Schéma du connecteur Ethernet



Légende			
Broche	Description	Broche	Description
1	TD+ (transmission)	5	-
2	TD- (transmission)	6	RD- (réception)
3	RD+ (réception)	7	-
4	-	8	-

### Format d'adresse Format

L'adresse IP par défaut est 10.10.x.x.

Où x correspond aux deux derniers champs de l'adresse IP par défaut. Par défaut, il s'agit de l'équivalent décimal des deux derniers octets hexadécimaux de l'adresse MAC de la carte.

L'adresse MAC est mentionnée sur l'étiquette placée sur la face interne, du côté droit de la carte.

Le masque de sous-réseau par défaut doit être le masque de sous-réseau par défaut de classe A, soit 255.0.0.0.

**NOTE :** Pour prendre en compte la nouvelle adresse IP après le téléchargement d'un projet, redémarrez le contrôleur en le mettant hors tension, puis en le remettant sous tension.

### Exemple

Dans l'adresse MAC 00-80-F4-DA-01-C4, concentrez-vous sur les deux derniers octets, soit 01-C4. Convertissez ces octets hexadécimaux en valeurs décimales.

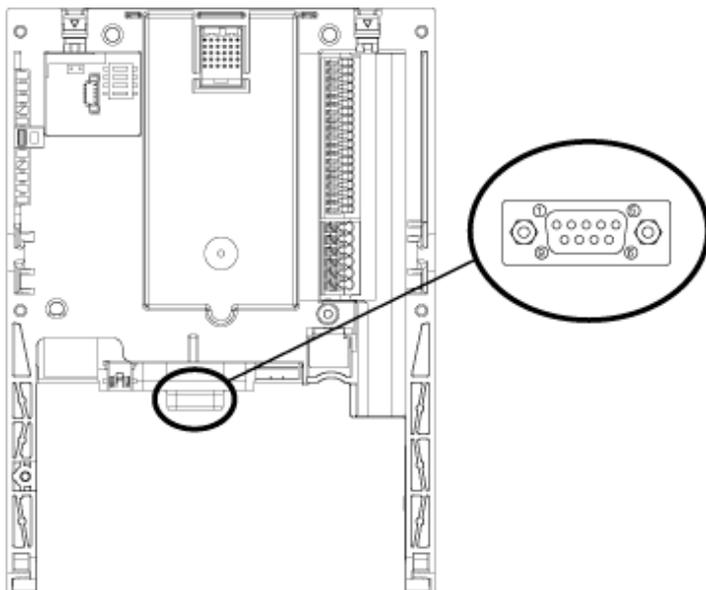
Les valeurs hexadécimales 01 et C4 présentent des valeurs décimales respectives de 1 et 196.

Ces valeurs se combinent avec le format d'adresse IP par défaut (10.10.x.x) pour donner l'adresse IP suivante : 10.10.1.196.

## Connexion CANopen

### Présentation

L'illustration ci-dessous montre l'emplacement du port CAN du contrôleur :



## Caractéristiques CANopen

Structure	Connecteur	Connecteur D-sub mâle 9 broches
	Gestion du réseau	Maître
	Vitesse de transmission	Configurable via le programme : 20 kbits/s, 50 kbits/s, 125 kbits/s, 250 kbits/s, 500 kbits/s, 800 kbits/s, 1 Mbit/s.
	Adresse (ID du nœud)	16 esclaves au maximum.
Services	Couche Application CANopen	DS 301 V4.02
	Configuration de voie	DSP 405
	PDO	32 PDO Tx, 32 PDO Rx
	SDO	2 SDO client par esclave (1 de lecture et 1 d'écriture). Transfert de bloc.
	Contrôle d'erreurs	Node Guarding, producteur et consommateur Heartbeat.
	Autres services	Emergency, démarrage, synchronisation.
	Configuration	Le configurateur de réseau CANopen est intégré dans le logiciel SoMachine.

**NOTE** : Bien que SoMachine ne vous en empêche pas, il est recommandé de ne pas connecter plus de 16 modules esclaves CANopen (et/ou 32 TPDO et 32 RPDO) pour garder une marge de manœuvre suffisante et éviter une éventuelle dégradation des performances.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne connectez pas plus de 16 équipements esclaves CANopen au contrôleur.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### AVIS

#### DEGRADATION DES PERFORMANCES

Ne dépassez pas 32 TPDO et 32 RPDO pour le Altivar ATV IMC Drive Controller.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## Longueur du câble

Utilisez un connecteur droit (par exemple, le câble VW3 M3 805R0 ••) pour raccorder l'Altivar ATV IMC Drive Controller au bus CANopen.

Il est impossible d'utiliser un connecteur coudé car les bornes sont situées à droite du connecteur CANopen.

La longueur maximale du bus CANopen va dépendre de la vitesse de transmission définie pour ce dernier. Le tableau ci-après spécifie les longueurs de bus maximales en fonction de la vitesse de transmission :

Vitesse de transmission	20 kbit/s	50 kbit/s	125 kbit/s	250 kbit/s	500 kbit/s	800 kbit/s	1 Mbps
Longueur max. du bus	2500 m (8202 ft)	1000 m (3280 ft)	500 m (1640 ft)	200 m (656 ft)	100 m (328 ft)	40 m (131 ft)	5 m (16 ft)

## Brochage

Le connecteur SUB-D 9 broches sur l'Altivar ATV IMC Drive Controller est relié à la terre de la carte et du variateur.

Légende				
Broche	Description		Broche	Description
1	N.C.		6	CAN_SHLD
2	CAN_L		7	CAN_H
3	CAN_GND		8	N.C.
4	N.C.		9	N.C.
5	N.C.			

N.C. : Non connectée.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne connectez pas de fils à des bornes inutilisées et/ou portant la mention NC (non connecté).

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Voyant d'état

Voyant CAN	Etat CANopen	Description
DESACTIVE	Pas de CANopen configuré	CANopen n'est pas activé dans l'application..
Clignotement rouge simple / allumé (vert)	Seuil limite d'erreurs détectées acceptables atteint	Le contrôleur a détecté que le nombre maximum de trames erronées a été dépassé.
Clignotement rouge double / vert allumé	Evénement Node Guarding ou Heartbeat	Le contrôleur a détecté une exception Node Guarding ou Heartbeat sur l'équipement maître ou esclave CANopen.
Rouge (allumé)	Bus désactivé	Bus CANopen arrêté.
Allumé (vert)	Bus CANopen opérationnel	



---

# Chapitre 6

## Configuration via l'afficheur ATV

---

### Introduction

Ce chapitre décrit la configuration de l'ATV IMC à l'aide du terminal intégré ou de l'interface graphique du variateur local Altivar 61.

### Contenu de ce chapitre

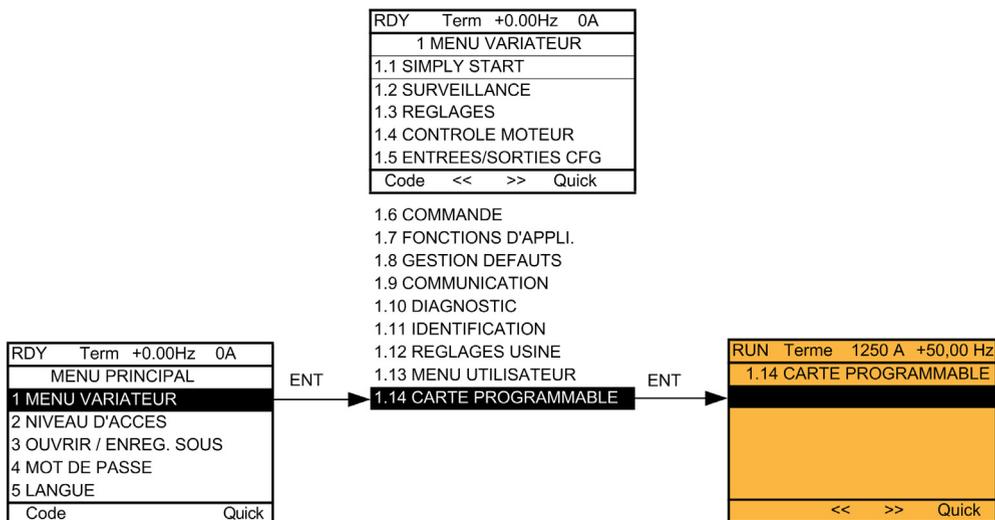
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration pour un premier démarrage	52
Remplacement/retrait de carte	56

## Configuration pour un premier démarrage

### Configuration avec le terminal graphique

Lorsque la carte de l'ATV IMC est insérée dans le variateur local, le menu [1.14 PROGRAMMABLE CARD] est accessible dans l'arborescence de menus du terminal graphique :



### Adresse Modbus de l'Altivar ATV IMC Drive Controller

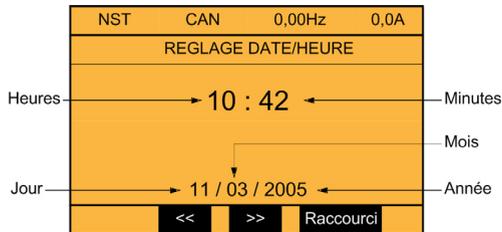
Le paramètre [Modbus add Prg C.] (AMOA) peut être défini dans le menu [1.14 PROGRAMMABLE CARD].

Ce paramètre est également accessible dans le sous-menu [MODBUS NETWORK] du menu [1.9 - COMMUNICATION].

## Réglage de la date et de l'heure

Dans le sous-menu [REGLAGE DATE/HEURE] du menu [1.14 PROGRAMMABLE CARD], vous pouvez définir :

- l'année ;
- le mois ;
- le jour ;
- les heures ;
- les minutes.



### NOTE :

- Les formats de date et d'heure sont fixes.

## Personnalisation des menus

Le menu [1.14 PROGRAMMABLE CARD] est personnalisable par configuration ou programmation.

Le nom du menu et les paramètres qu'il contient sont personnalisables.

Pour plus d'informations sur la personnalisation par programmation, reportez-vous à la section Configuration des données du variateur résident ATV IMC (voir *Altivar ATV IMC Drive Controller, Guide de programmation*).

Pour plus d'informations sur la personnalisation par programmation, reportez-vous à la section Configuration d'affichage (voir *Altivar ATV IMC Drive Controller, Guide de la bibliothèque ATV IMC UserLib*).

Exemple de menu personnalisé :

CYCLE EN COURS	
Cycle actuel	: 5
Phase actuelle	: 2
Fonctionnement	: dosage
<hr/>	
Produit	: huile
Durée	: 30 s
<hr/>	
REGLAGES	
Cycle sélectionné	: 10
Nb. de phases	: 6
Phase sélectionnée	: 2
Opération sélectionnée	: mélange

RUN	APP	+50,0 Hz	2,1 A
1.14 DOSAGE <input type="checkbox"/>			
CYCLE EN COURS			
Cycle actuel	: 5		
Phase actuelle	: 2		
Fonctionnement	: dosage		
Produit	: huile		
<<		>>	
Raccourci			

CYCLE EN COURS	
Cycle actuel	: 5
Phase actuelle	: 2
Fonctionnement	: dosage
Produit	: huile
Durée	: 30 s
<hr/>	
Cycle sélectionné	: 10
Nb. de phases	: 6
Phase sélectionnée	: 2
Opération sélectionnée	: mélange

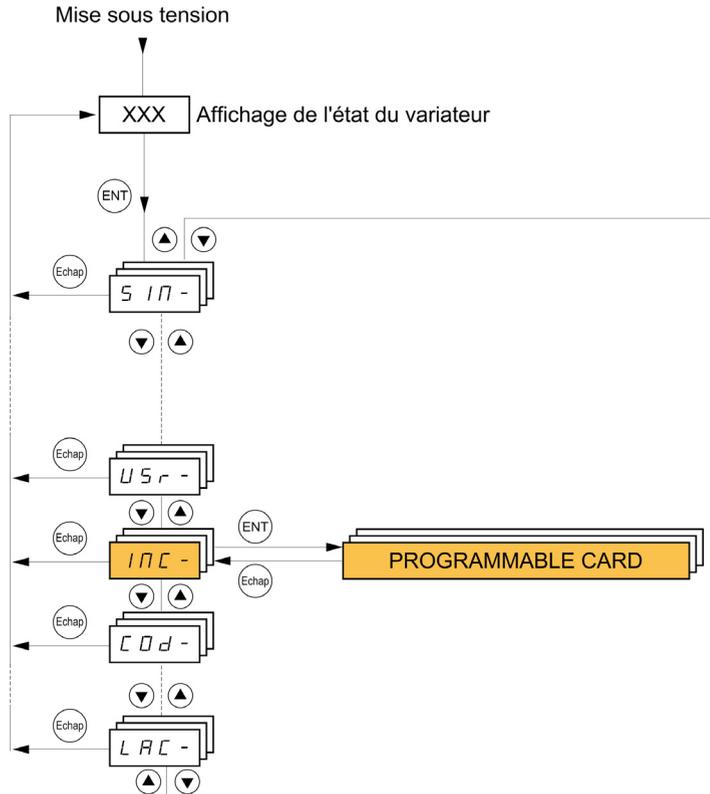
  

RUN	APP	+50,0 Hz	2,1 A
1.14 DOSAGE <input type="checkbox"/>			
REGLAGES			
Cycle sélectionné	: 10		
Nb. de phases	: 6		
Phase sélectionnée	: 2		
Opération sélectionnée	: mélange		
<<		>>	
Raccourci			

## Configuration avec le terminal graphique intégré

Lorsque la carte de l'ATV IMC est insérée dans le variateur local, le menu [1.14 PROGRAMMABLE CARD] est accessible dans l'arborescence de menus du terminal graphique intégré du variateur :

Le terminal graphique du variateur permet d'accéder à un sous-menu dédié à l'Altivar ATV IMC Drive Controller :



Le menu PROGRAMMABLE CARD (non personnalisé) de l'ATV IMC contient les sous-menus suivants :

- [Modbus add Prg C.] (AMOA) : adresse Modbus de l'ATV IMC Drive Controller
- rC - [REGLAGE DATE/HEURE] vous permet de définir :
  - l'année ;
  - le mois ;
  - le jour ;
  - les heures ;
  - les minutes.

## Remplacement/retrait de carte

### Carte optionnelle remplacée ou retirée

Si une carte optionnelle est retirée ou remplacée par une autre, le variateur se verrouille en mode [Config. Incorrecte] lors de la mise sous tension.

Si la carte a été délibérément remplacée ou retirée, ce verrouillage peut être acquitté en appuyant deux fois sur la touche ENT, ce qui provoque la restauration des réglages d'usine pour les groupes de paramètres affectés par la carte.

Ces groupes de paramètres sont les suivants :

- Altivar ATV IMC Drive Controller remplacé par une carte de même type : [1.14 PROGRAMMABLE CARD]
- Altivar ATV IMC Drive Controller retiré (ou remplacé par une carte différente) : [Menu Variateur] et [1.14 PROGRAMMABLE CARD].

### Adresse Modbus de l'Altivar ATV IMC Drive Controller

Lorsqu'une carte d'ATV IMC est remplacée par une autre, son adresse Modbus est désactivée par défaut. Si la carte est connectée à un réseau ou à une liaison distante, vous devez configurer le paramètre [Modbus add Prg C.] AMOA.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous qu'un seul contrôleur maître est configuré sur le réseau ou la liaison distante.
- Vérifiez que chaque équipement esclave a une adresse unique.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

---

# Chapitre 7

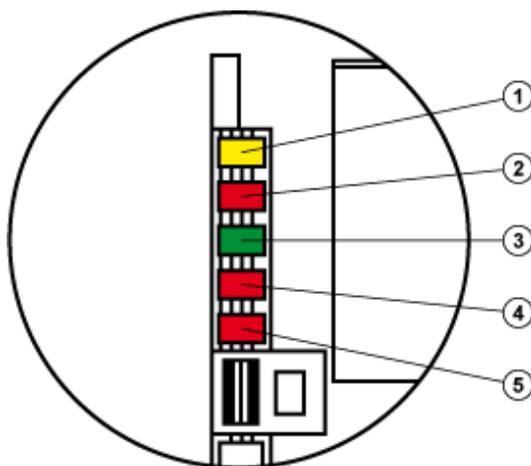
## Opérations de l'ATV IMC

---

### Diagnostic

#### Voyant

L'Altivar ATV IMC Drive Controller est équipé de cinq voyants que l'on peut apercevoir à travers l'écran du couvercle de l'Altivar.



Voyant	Etat	Signification
1 ETH vert/jaune (Activité Ethernet)	Eteint	Pas de liaison.
	Clignotant en vert/jaune	Test de mise en marche. Le voyant clignote 3 fois.
	Allumé en vert	Liaison à 100 Mbit/s.
	Allumé en jaune	Liaison à 10 Mbit/s.
	Clignotant en vert	Activité à 100 Mbit/s.
	Clignotant en jaune	Activité à 10 Mbit/s.

Voyant	Etat	Signification
2 NS vert/rouge (Network Status, état réseau)	Eteint	L'ATV IMC n'a pas d'adresse IP ou est hors tension.
	Clignotant en vert/rouge	Test d'alimentation. Le voyant clignote 3 fois.
	Allumé en vert	L'ATV IMC a établi au moins une connexion (même au routeur de messages).
	Clignotant en vert	L'ATV IMC n'a pas établi de connexion, mais a obtenu une adresse IP.
	Clignotant en rouge	Une ou plusieurs connexions à destination de cet ATV IMC ont dépassé le délai autorisé. Ce voyant va continuer à clignoter jusqu'au rétablissement de toutes les connexions dont le délai a expiré, ou si l'ATV IMC a été réinitialisé. L'ATV IMC est dans l'état EN PAUSE.
	Allumé en rouge	L'ATV IMC a détecté que son adresse IP est déjà utilisée. L'ATV IMC est dans l'état EN PAUSE.
3 MS vert/rouge RUN/STOP (Etat du module)	Eteint	ATV IMC hors tension.
	Clignotant en vert/rouge	L'ATV IMC est en cours de démarrage. Tous les voyants clignotent 3 fois.
	Allumé en vert	L'application est dans l'état EN COURS D'EXECUTION.
	Clignotant en vert	L'application est dans l'état ARRETE.
	Clignotant en rouge	L'application a détecté un événement récupérable.
Rouge (allumé)	L'application a détecté un événement non récupérable (chien de garde matériel ou erreur interne détectée).	
4 CAN vert/rouge RUN/ERROR (CANopen)	CANopen RUN / vert, éteint	Le maître CANopen est à l'ARRÊT
	CANopen RUN / clignotant	Le maître CANopen est à l'état PRÉ-OPÉRATIONNEL
	CANopen RUN / allumé	Le maître CANopen est à l'état OPÉRATIONNEL
	CANopen ERROR / 1 clignotement par seconde	Le compteur d'erreurs du maître CANopen a atteint ou dépassé le seuil d'alarme (trop grand nombre d'erreurs détectées).
	CANopen ERROR / 2 clignotements par seconde	Erreur de protection de noeud (à l'opposé d'un esclave CANopen) ou erreur Heartbeat (maître CANopen jouant le rôle de consommateur)
	CANopen ERROR / allumé	Le maître CANopen est à l'état "hors service".
5 USER vert/rouge	Défini par l'utilisateur.	-
Tous les voyants	Clignotant	Identification du Logic Controller. Pour plus d'informations, reportez-vous au document SoMachine - Guide de programmation.

## Afficheur ATV

Les valeurs des E/S logiques et analogiques de l'Altivar ATV IMC Drive Controller peuvent être affichées sur le terminal graphique : menu [1.2 - SURVEILLANCE [Controller Inside I/O MAP].

RUN	Term	+ 50,00Hz	80A
E/S Controller Inside			
IMAGE LI CARTE C.INSIDE			
IMAGE AI Control. inside			
IMAGE LO Control. INSIDE			
IMAGE AO Control. inside			
Code		Raccourci	

Vous pouvez passer d'un écran à l'autre (de IMAGE LI CARTE C.INSIDE à Image AO Control. inside) en actionnant le bouton de navigation.

État 0  
 État 1

RUN	Term	+ 50,00Hz	80A
IMAGE LI CARTE C.INSIDE			
LI51 LI52 LI53 LI54 LI55 LI56 LI57			
LI58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LI59 LI60			
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Code		<< >>	Raccourci

RUN	Term	+ 50,00Hz	80A
IMAGE AI Control. inside			
AI51	:	0,000 mA	
AI52	:	9,87 V	
Code		<< >>	Raccourci

ENT

RUN	Term	+ 50,00Hz	80A
AI51			
0 mA			
Min = 0,001		Max = 20 000	
Code		<< >>	Raccourci

État 0  
 État 1

RUN	Term	+ 50,00Hz	80A
IMAGE LO Control. INSIDE			
LO51 LO52 LO53 LO54 LO55 LO56			
LO51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<< >> Raccourci			

ENT

RUN	Term	+ 50,00Hz	80A
IMAGE AO Control. inside			
AO51	:	0,000 mA	
AO52	:	9,87 V	
Code		<< >>	Raccourci

RUN	Term	+ 50,00Hz	80A
AO51			
0 mA			
Min = 0,001		Max = 20 000	
Code		<< >>	Raccourci

## Surveillance des événements

Le message [lien de com. interne] s'affiche lorsque :

- Une erreur matérielle est détectée.
- La communication est interrompue entre l'Altivar ATV IMC Drive Controller et le variateur.

Il est impossible de configurer le comportement du variateur lorsque le message [lien de com. interne] est affiché. Le variateur se place alors en arrêt roue libre. Cet état ne peut être réinitialisé qu'en coupant et restaurant l'alimentation du variateur.

Deux paramètres de diagnostic permettent d'obtenir des informations plus détaillées sur l'origine du défaut [lien de com. interne] :

- [Déf. liaison interne 1] indique un défaut sur la carte optionnelle 1 (installée directement sur le variateur).
- [Déf. liaison interne 2] indique un défaut sur la carte optionnelle 2 (installée directement sur le variateur).

L'Altivar ATV IMC Drive Controller peut être dans la position 1 ou 2.

Les paramètres de [Déf. liaison interne 1] et [Déf. liaison interne 2] sont accessibles uniquement sur le terminal graphique en sélectionnant le menu [1.10 DIAGNOSTIC] puis le sous-menu [PLUS INFOS SUR DEFAULT].

---

# Chapitre 8

## Entrées rapides

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modes HSC	62
HSC – Mode simple	64
HSC – Principaux modes	65

## Modes HSC

### Introduction

L'Altivar ATV IMC Drive Controller intègre deux compteurs rapides : HSC 0 et HSC 1.

Les fonctionnalités de compteur rapide se divisent en deux grandes familles :

- le mode simple pour les fonctions basiques :
  - décompte One Shot ;
  - décompte Modulo.
- le mode principal pour les fonctions complexes :
  - décompte One Shot ;
  - décompte Modulo ;
  - décompte libre (pour codeur en quadrature et autres capteurs de vitesse ou de position) ;
  - décompte d'événements ;
  - Fréquencemètre.

L'Altivar ATV IMC Drive Controller compte 6 entrées rapides et 4 entrées logiques d'usage générique. La plupart de ces entrées peuvent être utilisées pour la fonction de comptage rapide.

## Mappage des E/S pour la fonction HSC

Le tableau ci-après présente la disponibilité des fonctions HSC selon les différentes entrées :

Entrée numérique	Entrée rapide <sup>(1)</sup>	Exploitation HSC	
		Entrée rapide HSC	Entrée générique HSC
LI_51	X	X	X
LI_52	X	X	X
LI_53	X		
LI_54	X		
LI_55			
LI_56			X
LI_57			X
LI_58			
LI_59	X	X	X
LI_60	X	X	X

(1) 100 kHz, 24 V  $\pm$  10 %

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Connectez toutes les entrées rapides avec du câble blindé.
- Reliez le blindage des câbles à la terre, comme indiqué dans la présente documentation.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## HSC – Mode simple

### Mono-utilisation

Le mode de compteur Mono-utilisation vous permet de décompter un nombre prédéfini d'impulsions.

**Principe** : le compteur commence le décompte à partir de la valeur de présélection d'une fonction de synchronisation. Le décompte se poursuit à chaque impulsion transmise sur le front montant de l'entrée de synchronisation. Le compteur s'arrête lorsqu'il atteint 0 et que le bit d'arrêt est défini. La valeur actuelle du compteur ne peut alors plus être modifiée par de nouvelles impulsions transmises sur l'entrée. Le compteur attend la prochaine synchronisation pour redémarrer.

Exemple : la valeur de présélection peut correspondre à un nombre de pièces à conditionner et la sortie peut arrêter la fonction de conditionnement ou allumer un voyant.

### Modulo

Le mode de compteur Boucle Modulo est utilisé pour les applications dont les actions sont répétitives.

Dans ce mode, le compteur effectue un décompte à répétition depuis une valeur définie par l'utilisateur jusqu'à la valeur 0.

## HSC – Principaux modes

### Mono-utilisation

Ce compteur est identique à celui défini dans le mode simple. La seule différence est que les signaux « Enable » et « Preset » peuvent être déclenchés par des entrées matérielles et que la synchronisation peut être configurée sur le front montant ou le front descendant.

### Modulo

Ce mode est identique à celui défini dans le mode simple. La seule différence est que les signaux « Enable » et « Preset » peuvent être déclenchés par des entrées matérielles et que la synchronisation peut être configurée (front montant ou descendant pour Enable, le signal Preset n'exploitant que le front montant).

### Libre

Le mode Large libre est destiné à la surveillance d'axes ou à l'étiquetage, pour lesquels la position entrante de chaque pièce doit être connue.

Modes d'entrée :

- « A » correspond à la première horloge, « B » à la deuxième horloge, la direction est fournie par la phase du signal et le signal Z peut être utilisé pour le signal Preset :
  - quadrature normale X1, X2, X4 ;
  - quadrature inverse X1, X2, X4.
- « A » correspond à la première horloge, « B » à la direction et le signal Z peut être utilisé pour le signal Preset.

### Comptage d'événements

Le mode Comptage d'événements est utilisé pour comptabiliser une séquence d'événements sur une période donnée.

**Principe** : le compteur évalue le nombre d'impulsions transmises sur l'entrée pendant une période prédéfinie. Le registre de comptage est mis à jour à la fin de chaque période, en fonction du nombre d'événements reçus.

Le compteur d'événements peut être utilisé tant que le bit de synchronisation est défini sur 1. Le réglage de ce bit sur 1 lance le comptage des événements sur une période prédéfinie. Le comptage redémarre sur le front montant ou descendant de l'entrée de synchronisation.

Pour savoir comment configurer ce mode, consultez l'aide en ligne de SoMachine.

## Fréquencemètre

Le mode Fréquencemètre permet de mesurer la fréquence d'un événement, sa vitesse, son débit ou son flux.

**Principe** : la fréquence mesurée est une moyenne : nombre d'événements dans l'intervalle de temps, converti en nombre d'événements par seconde (Hz).

Pour savoir comment configurer ce mode, consultez l'aide en ligne de SoMachine.

---

# Chapitre 9

## Performances de l'Altivar ATV IMC Drive Controller

---

### Performances

#### Traitement logique

Le tableau suivant présente la performance nominale du traitement logique des diverses instructions logiques :

Type d'instruction IL	Durée pour 1000 instructions en microsecondes ( $\mu$ s)
Addition/soustraction/multiplication de INT	350
Addition/soustraction/multiplication de DINT	350
Addition/soustraction/multiplication de REAL	362
Division de REAL	690
Opération sur BOOLEAN (par exemple, Etat:= Etat et valeur)	942
LD INT + ST INT	249
LD DINT + ST DINT	248
LD REAL + ST REAL	296

#### Temps de traitement du système et des communications

Le temps de traitement des communications varie en fonction du nombre de requêtes d'émission/de réception.





## A

### adresse MAC

(*media access control address*) Numéro unique sur 48 bits associé à un élément matériel spécifique. L'adresse MAC est programmée dans chaque carte réseau ou équipement lors de la fabrication.

### AMOA

Paramètre de variateur qui contient l'adresse Modbus du contrôleur de variateur ATV IMC.

### application

Programme comprenant des données de configuration, des symboles et de la documentation.

### ASCII

Acronyme de *American Standard Code for Information Interchange*. Protocole utilisé pour représenter les caractères alphanumériques (lettres, chiffres, ainsi que certains caractères graphiques et de contrôle).

### ATV

Préfixe utilisé pour les modèles de variateur Altivar (par exemple, ATV312 désigne le variateur de vitesse Altivar 312).

### AWG

Acronyme de *American wire gauge*. Norme définissant les sections de câble électrique en Amérique du Nord.

## B

### bornier

Le *bornier* est le composant intégré dans un module électronique qui établit les connexions électriques entre le contrôleur et les équipements de terrain.

## C

### CAN

Acronyme de *Controller Area Network*, réseau de zone de contrôleur. Le protocole CAN (ISO 11898) pour réseaux de bus série est conçu pour assurer l'interconnexion d'équipements intelligents (de différentes marques) dans des systèmes intelligents pour les applications industrielles en temps réel. Développé initialement pour l'industrie automobile, le protocole CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de surveillance d'automatisme.

### CANopen

Protocole de communication standard ouvert et spécification de profil d'équipement (EN 50325-4).

## CFC

Acronyme de *continuous function chart*, diagramme fonctionnel continu. Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC 61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

## chien de garde

Temporisateur spécial utilisé pour garantir que les programmes ne dépassent pas le temps de scrutation qui leur est alloué. Le chien de garde est généralement réglé sur une valeur supérieure au temps de scrutation et il est remis à 0 à la fin de chaque cycle de scrutation. S'il atteint la valeur prédéfinie (par exemple, parce que le programme est bloqué dans une boucle sans fin) une erreur est déclarée et le programme s'arrête.

## codeur

Equipement de mesure de longueur ou d'angle (codeurs linéaires ou rotatifs).

## configuration

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

## contrôleur

Automatise des processus industriels. On parle également de contrôleur logique programmable (PLC) ou de contrôleur programmable.

## D

### DINT

Acronyme de *double integer type*. Format codé sur 32 bits.

## E

### E/S

*Entrée/sortie*

### entrée analogique

Convertit les niveaux de tension ou de courant reçus en valeurs numériques. Vous pouvez stocker et traiter ces valeurs au sein du Logic Controller.

### Ethernet

Technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux (LANs) également appelée IEE 802.3.

## F

### FBD

Acronyme de *function block diagram*, diagramme à blocs fonction) Un des 5 langages de logique ou de contrôle pris en charge par la norme IEC 61131-3 pour les systèmes de contrôle. FBD est un langage de programmation orienté graphique. Il fonctionne avec une liste de réseaux où chaque réseau contient une structure graphique de zones et de lignes de connexion représentant une expression logique ou arithmétique, un appel de bloc fonction ou une instruction de retour.

### fonction

Unité de programmation possédant 1 entrée et renvoyant 1 résultat immédiat. Contrairement aux blocs fonction (FBs), une fonction est appelée directement par son nom (et non via une instance), elle n'a pas d'état persistant d'un appel au suivant et elle peut être utilisée comme opérande dans d'autres expressions de programmation.

Exemples : opérateurs booléens (AND), calculs, conversion (BYTE\_TO\_INT).

## H

### HMI

Acronyme de *human machine interface*, interface homme-machine (IHM). Interface opérateur (généralement graphique) permettant le contrôle d'équipements industriels par l'homme.

### HSC

*Compteur rapide* (high-speed counter)

## I

### ID

(*identificateur/identification*)

### IEC

Acronyme *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

### IEC 61131-3

Partie 3 d'une norme en 3 parties de l'IEC pour les équipements d'automatisation industriels. La norme IEC 61131-3 traite des langages de programmation des contrôleurs. Elle définit 2 normes pour la programmation graphique et 2 normes pour la programmation textuelle. Les langages de programmation graphiques sont le schéma à contacts (LD) et le langage à blocs fonction (FBD). Les langages textuels comprennent le texte structuré (ST) et la liste d'instructions (IL).

## IL

Acronyme de *instruction list*, liste d'instructions. Un programme écrit en langage IL est composé d'instructions textuelles qui sont exécutées séquentiellement par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir la norme IEC 61131-3).

## INT

Abréviation de *integer*), nombre entier codé sur 16 bits.

## IP

Acronyme de *Internet Protocol*, protocole Internet. Le protocole IP fait partie de la famille de protocoles TCP/IP, qui assure le suivi des adresses Internet des équipements, achemine les messages sortants et reconnaît les messages entrants.

## L

## LD

Acronyme de *ladder diagram*, schéma à contacts. Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

## LED

Acronyme de *light emitting diode*, diode électroluminescente (DEL). Indicateur qui s'allume sous l'effet d'une charge électrique de faible niveau.

## M

### machine

Ensemble constitué de plusieurs *fonctions et/ou équipements*.

### micrologiciel

Représente le BIOS, les paramètres de données et les instructions de programmation qui constituent le système d'exploitation d'un contrôleur. Le micrologiciel est stocké dans la mémoire non volatile du contrôleur.

### Modbus

Protocole qui permet la communication entre de nombreux équipements connectés au même réseau.

## N

### nœud

Équipement adressable sur un réseau de communication.

## O

### octet

Type codé sur 8 bits, de 16#00 à 16#FF en représentation hexadécimale.

## P

### PDO

Acronyme de *process data object*, objet de données de processus. Message de diffusion non confirmé ou envoyé par un équipement producteur à un équipement consommateur dans un réseau CAN. L'objet PDO de transmission provenant de l'équipement producteur dispose d'un identificateur spécifique correspondant à l'objet PDO de réception de l'équipement consommateur.

### PLC

Acronyme de *programmable logic controller*, contrôleur logique programmable. Ordinateur industriel utilisé pour automatiser des processus de fabrication et autres processus électromécaniques. Les contrôleurs PLCs diffèrent des ordinateurs courants par le fait qu'ils sont conçus pour utiliser plusieurs tableaux d'entrées et de sorties et pour accepter des conditions de choc, de vibration, de température et d'interférences électriques plus rudes.

### Profibus DP

*Profibus decentralized peripheral*, périphérique décentralisé Profibus. Système de bus ouvert utilisant un réseau électrique basé sur une ligne bifilaire blindée ou un réseau optique basé sur un câble de fibre optique. Les transmissions DP autorisent des échanges cycliques de données à haut débit entre l'UC (CPU) du contrôleur et des équipements d'E/S distribuées.

### programme

Composant d'une application constitué de code source compilé qu'il est possible d'installer dans la mémoire d'un Logic Controller.

### protocole

Convention ou définition standard qui contrôle ou permet la connexion, la communication et le transfert de données entre 2 systèmes informatiques et leurs équipements.

## R

### REAL

Type de données défini comme un nombre en virgule flottante codé au format 32 bits.

### réseau

Système d'équipements interconnectés qui partagent un chemin de données et un protocole de communications communs.

### run

Commande qui ordonne au contrôleur de scruter le programme d'application, lire les entrées physiques et écrire dans les sorties physiques en fonction de la solution de la logique du programme.

## S

### SDO

Acronyme de *service data object*, objet de données de service. Message utilisé par le maître de bus de terrain pour accéder (lecture/écriture) aux répertoires d'objets des noeuds réseau dans les réseaux CAN. Les types de SDO sont les SDOs de service (SSDOs) et les SDOs client (CSDOs).

### SFC

Acronyme de *sequential function chart*, diagramme fonctionnel en séquence. Langage de programmation composé d'étapes et des actions associées, de transitions et des conditions logiques associées et de liaisons orientées entre les étapes et les transitions. (Le langage SFC est défini dans la norme IEC 848. Il est conforme à la norme IEC 61131-3.)

### sortie analogique

Convertit des valeurs numériques stockées dans le Logic Controller et envoie des niveaux de tension ou de courant proportionnels.

### ST

Acronyme de *structured text*, texte structuré. Langage composé d'instructions complexes et d'instructions imbriquées (boucles d'itération, exécutions conditionnelles, fonctions). Le langage ST est conforme à la norme IEC 61131-3.

### STOP

Commande ordonnant au contrôleur de cesser d'exécuter un programme d'application.

## T

### tâche

Ensemble de sections et de sous-programmes, exécutés de façon cyclique ou périodique pour la tâche MAST, ou périodique pour la tâche FAST.

Une tâche présente un niveau de priorité et des entrées et sorties du contrôleur lui sont associées. Ces E/S sont actualisées par rapport à la tâche.

Un contrôleur peut comporter plusieurs tâches.

### TCP

Acronyme de *transmission control protocol*, protocole de contrôle de transmission. Protocole de couche de transport basé sur la connexion qui assure la transmission de données simultanée dans les deux sens. TCP fait partie de la suite de protocoles TCP/IP.

## W

### WORD

Type de données codé sur 16 bits.