

# Logiciel de configuration SoMachine

Catalogue

Janvier **2018**



# L'accès rapide à l'information produit

Sélectionnez votre catalogue, votre formation

## Digi-Cat

The complete digital catalogue for industrial automation



Makes your choice easy every day, everywhere!



Accédez en 3 clics aux 7000 pages des catalogues de l'offre Automatismes et Contrôle industriel en langue française ou anglaise.

- Digi-Cat est disponible sur clé USB (pour PC) : pour l'obtenir, contactez votre représentant local.
- Digi-Cat est téléchargeable à cette adresse :

<http://digi-cat.schneider-electric.com/download.html>



Trouvez la formation dédiée aux produits d'Automatismes et de Contrôle industriel

- Trouvez le stage adapté à votre besoin.
- Localisez le lieu de la formation avec notre sélecteur en utilisant l'adresse :

<http://www.schneider-electric.com/b2b/en/services/training/technical-training.jsp>



puis cliquez sur

Find your training center

Life Is On

Schneider Electric

# Sommaire général



## Logiciel de programmation SoMachine Basic

■ <b>Présentation</b> .....	page 2
■ <b>Fonctions</b>	
- Navigation .....	page 3
- Gestion des projets .....	page 3
- Propriétés .....	page 3
- Configuration .....	page 3
- Programmation .....	page 4
- Editeur "LADDER" .....	page 4
- Langage graphique Grafcet .....	page 4
- Afficheur .....	page 4
- Mise en service .....	page 4
- Comptage .....	page 5
- PTO .....	page 5
- Variateurs de vitesse Altivar® .....	page 5
- Communication .....	page 5
- Positionnement (PLS, PWM, FREQGEN, PTO) .....	page 6
- Traitements sur événements .....	page 6
- Régulation (PID) .....	page 6
■ <b>Références</b> .....	page 7

## Logiciel de programmation SoMachine

■ <b>Présentation</b> .....	page 8
■ <b>Fonctions</b>	
- Gestion du projet .....	page 9
- Configuration .....	page 9
- Programmation et débogage .....	page 9
- Documentation .....	page 9
- Bibliothèques de blocs fonction application (AFB) pour solutions dédiées ...	page 9
- Architectures testées, validées et documentées (TVDA) .....	page 9
■ <b>Caractéristiques</b>	
- Langages de programmation selon CEI 61131-3 .....	page 10
- Services de programmation du contrôleur .....	page 10
- Services en fonction de l'IHM .....	page 10
- Services de mouvement .....	page 10
- Services globaux .....	page 10
- Outils de configuration de bus de terrain intégrés .....	page 10
- Services de connectivité et réseaux .....	page 11
- Bibliothèques spécialisées et de solutions .....	page 11
- Outils .....	page 11
■ <b>Références</b>	
- Logiciel SoMachine .....	page 12
- Bibliothèques d'application pour le logiciel SoMachine .....	page 12
- Licence pour passerelle SQL .....	page 12
- Licence pour Framework de tests unitaires ETEST .....	page 13
- Mise à jour des versions de licence .....	page 13
■ <b>Comptabilité du logiciel SoMachine avec les plateformes de contrôle</b> .....	page 13
<b>Index des références produits</b> .....	page 14

# Logiciel SoMachine Basic

## Logiciel de programmation pour contrôleurs logiques Modicon M221 et M221 Book

### Adéquation d'offres

#### Logiciel de programmation SoMachine Basic

- > Contrôleurs logiques Modicon M221
- > Contrôleurs logiques Modicon M221 Book
- > Modules d'extension Modicon TM3
- > Modules d'extension Modicon TM2



Logiciel SoMachine Basic

### Présentation

Le logiciel de programmation SoMachine Basic est un outil convivial conçu pour développer des projets réalisés à partir de contrôleurs logiques Modicon M221 ou Modicon M221 Book. Il permet la conversion des applications créées sur TwidoSuite et TwidoSoft.

- SoMachine Basic est organisé selon le cycle de développement du projet : la navigation sur le logiciel est aisée et intuitive.
- SoMachine Basic offre une interface moderne pour une prise en main :
  - confortable et rapide : l'interface simplifiée permet de trouver en deux ou trois clics maximum les informations nécessaires,
  - efficace, grâce aux fonctions proposées.
- SoMachine Basic permet de créer une interface opérateur pour l'afficheur graphique déporté **TMH2GDB**.

### Raccordement d'un terminal PC au contrôleur

Il existe plusieurs moyens de raccorder le terminal PC aux contrôleurs logiques Modicon M221 dans les phases de programmation, de mise au point et de maintenance.

#### ■ Liaison par cordons de raccordement

Le terminal PC se connecte au contrôleur logique M221 via le port USB-B, par l'intermédiaire du cordon **TCSXCNAMUM3P** (mini-USB vers USB).

#### ■ Liaison par modem ou routeur

Les modems permettent de réduire la fréquence des déplacements sur site pour certaines interventions de maintenance.

- Le modem connecté au contrôleur logique M221 doit être déclaré au niveau de la configuration matérielle. Il sera initialisé automatiquement par le contrôleur (chaîne d'initialisation Hayes).
- Côté PC, le logiciel SoMachine Basic associera une connexion modem spécifique qui sera mémorisée dans le projet (incluant le numéro de téléphone à utiliser).

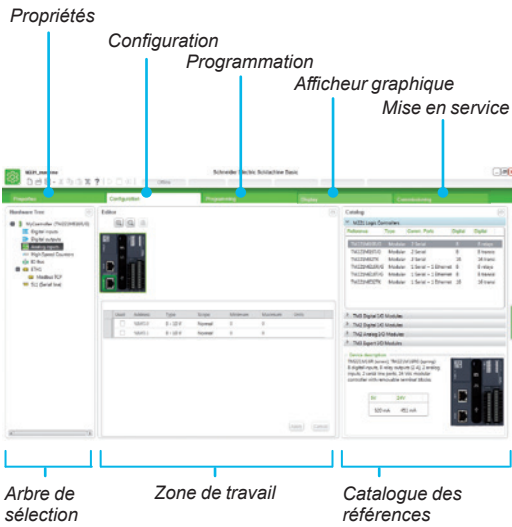
#### ■ Liaison par réseau Ethernet

Grâce à leur port Ethernet embarqué, les contrôleurs logiques **TM221●●E●●** offrent la possibilité d'une connexion avec un terminal PC en utilisant le réseau Ethernet et le protocole Modbus TCP/IP.

#### ■ Liaison sans fil Bluetooth®

La liaison sans fil Bluetooth® permet une liberté de mouvements dans un rayon de 10 m/33 ft autour du contrôleur.

Schneider Electric propose les adaptateurs sans fil Bluetooth® côté contrôleur ou côté PC. Consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



## Fonctions

### Navigation

SoMachine Basic présente une navigation intuitive et visuelle.

- La présentation est optimisée de manière à sélectionner l'étape du cycle de développement du projet (Propriétés, Configuration, Programme, Afficheur, Mise en service).
- Chaque écran est partagé en 3 zones :
  - un arbre de sélection (Selection Tree),
  - une zone de travail (Editor area) épurée pour effectuer ce qui est nécessaire à la tâche en cours, sans information superflue,
  - un catalogue des références de produits organisés en gamme.

### Gestion des projets

La "Gestion des projets" permet de :

- créer un nouveau projet,
- ouvrir un projet depuis le PC (disque dur, CD-ROM, clé USB...),
- relire un projet depuis un contrôleur logique M221,
- ouvrir un projet Twido avec un outil de conversion automatique,
- créer un nouveau projet à partir d'un modèle (Template) existant,
- imprimer un projet.

### Propriétés

Des écrans permettent de saisir les données d'identification d'un nouveau projet telles que :

- les coordonnées de l'auteur du projet,
- les coordonnées de son entreprise,
- les informations sur le projet,
- les informations de protection du projet,
- les informations de protection de l'application.

### Configuration

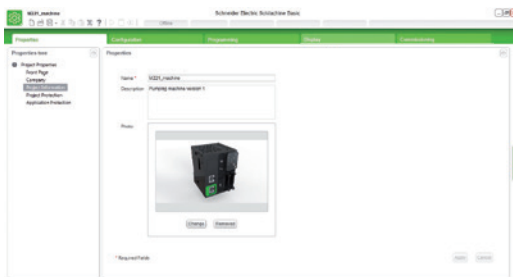
La configuration permet de :

- créer la configuration matérielle correspondant à l'application en sélectionnant dans un "catalogue" :
  - le contrôleur logique (Modicon M221),
  - les modules d'extension d'entrées/sorties (Modicon TM2, Modicon TM3),
  - les cartouches standard ou applicatives.

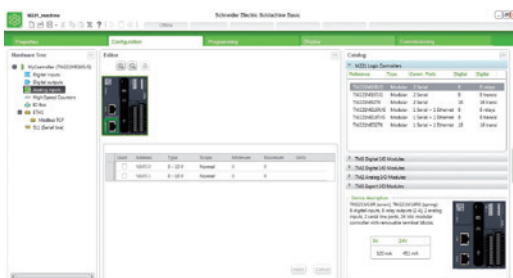
Un éditeur graphique permet d'assembler aisément les différents éléments par simple glisser-déposer (drag & drop).

■ Configuration de l'ensemble du matériel choisi pour l'application :

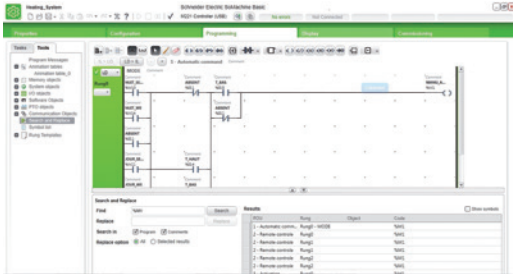
- les entrées/sorties TOR, analogiques,
- les entrées de comptage rapide HSC,
- les sorties rapides :
  - modulation de largeur (PWM),
  - générateur d'impulsions (PLS),
  - train d'impulsion (PTO),
  - générateur de fréquence,
- les ports de communication (Ethernet, liaisons série) :
  - Ethernet : EtherNet/IP, Modbus TCP client et serveur, Table d'échanges.
  - Liaisons série : Modbus RTU ou ASCII, protocole ASCII, Afficheur.
  - Les protocoles Modbus Serial IOScanner et Modbus TCP IOScanner permettent la configuration automatique d'un variateur de vitesse Altivar, d'autres équipements Schneider ou d'un équipement générique.



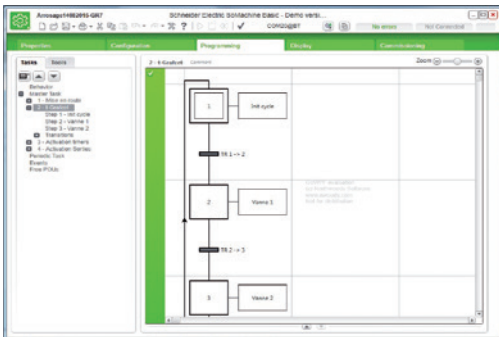
Propriétés



Configuration



Programmation



Langage graphique Grafcet



Afficheur

## Fonctions

### Programmation

- Le programme est organisé en “POU” (Program Organization Units) ou sections. Ces sections sont constituées de “rungs” (réseaux) ayant pour but de simplifier la lecture et la navigation dans le programme.
- Les “POU” sont associés aux différentes tâches de l’application : maître, périodique, événements. Ils peuvent être programmés :
  - en langage liste d’instructions (IL),
  - en langage à contacts (LD),
  - en langage graphique Grafcet,
  - à l’aide d’opérations en langage littéral structuré (ST),
  - à l’aide de fonctions définies par l’utilisateur,
  - à l’aide de blocs fonctions définis par l’utilisateur.
- Les “Rungs” définissent l’ensemble des éléments connectables dans l’application.

### Éditeur “Ladder”

- L’éditeur “Ladder” permet une programmation intuitive et performante avec :
  - utilisation du glisser-déposer (drag & drop),
  - fonction “Annuler / Rétablir” (“Undo / Redo”),
  - choix des raccourcis clavier et barre d’outil en fonction du profil utilisateur,
  - connexion aisée des éléments “Ladder” grâce aux outils “Crayon” et “Gomme”,
  - assistance à la connexion des éléments “Ladder” lors de la création des réseaux,
  - association facile des variables aux éléments “Ladder”,
  - aide en ligne contextuelle,
  - assistant pour la recherche et la syntaxe d’une instruction,
  - sauvegarde du projet même si les réseaux “Ladder” ne sont pas achevés,
  - analyse et compilation automatiques,
  - modification en ligne et en mode “Run” (ce mode permet de modifier le programme du contrôleur connecté).
  - Tables d’animation.
  - Fonction “Rechercher / Remplacer” avec fonction “Trace”.

### Langage graphique Grafcet

Grafcet est l’acronyme de “**GRA**phe **F**onctionnel de **COM**mande **E**tape-**T**ransition”. Le Grafcet est normalisé sous l’indice de classement NF C 03-190. La norme européenne correspondante est EN 60848.

Le langage Grafcet est basé sur une représentation graphique simple et facile à comprendre :

- Étape : l’étape représente un état partiel du système, dans lequel une action a été effectuée. L’étape peut être active ou inactive. L’action associée est exécutée lorsque l’étape est active, et reste dormante quand l’étape est inactive ;
- Transition : elle relie une ou plusieurs étapes précédentes à une ou plusieurs étapes ultérieures. Elle décrit un changement d’état.

Le passage à l’étape suivante s’effectue sous le contrôle de deux conditions :

- Chaque étape précédant la transition doit être active (et les actions doivent être exécutées).
- La condition booléenne associée à la transition est “Vraie”.

### Opérations en langage littéral structuré

Ces opérations permettent de convertir facilement les applications en langage littéral structuré :

- éléments conditionnels,
- éléments de boucle,
- calcul complexe dans un bloc opération.

### Fonctions définies par l’utilisateur

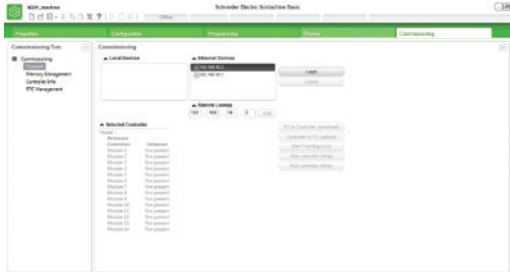
Une fonction définie par l’utilisateur permet de créer de nouvelles fonctions avec un ou plusieurs paramètres d’entrée, des variables locales et une valeur de retour.

### Blocs fonctions définis par l’utilisateur

Un bloc fonction défini par l’utilisateur permet de créer de nouveaux blocs fonctions avec un ou plusieurs paramètres d’entrée et de sortie, des variables locales et une valeur de retour.

### Afficheur

- Configuration de l’afficheur graphique déporté.
- Configuration de la liste des alarmes.
- Création et configuration d’une interface opérateur à partir de pages pré-définies (menu, moniteur, contrôle, bargraphe, vu-mètre).



Mise en service

## Fonctions

### Mise en service

Tâches disponibles et exécutables à la mise en service de l'application :

- Connexion :
  - Recherche automatique du contrôleur connecté au PC, en fonction du type de port de connexion : USB, Ethernet, Bluetooth®
  - Transfert d'application entre PC et contrôleur logique.
- Mise à jour du firmware des contrôleurs logiques.
- Comparaison de l'application contrôleur avec celle du PC.
- Sauvegarde et restauration de l'ensemble des données de l'automate : zone mémoire et gestion de la carte SD.
- Information sur l'automate (contrôleur logique).
- Gestion de l'horodateur.

### Comptage

SoMachine Basic offre des fonctions logicielles de comptage rapide pour les contrôleurs logiques Modicon M221 (2 compteurs biphasé ou 4 compteurs monophasé).

■ Comptage rapide (HSC)  
Le compteur est accessible via le bloc fonction 32 bits %HSCi. Il est programmé pour exécuter l'une des fonctions suivantes :

- Compteur/décompteur.
- Compteur/décompteur biphasé.
- Fréquence-mètre.

Les impulsions à compter peuvent provenir d'un codeur incrémental ou de détecteurs de proximité (compte/décompte) raccordés aux entrées I0 et I1 du contrôleur M221.

■ Comptage rapide (FC)

Le compteur rapide 16 bits %FCi permet de compter ou de décompter des impulsions (fronts montants) sur les entrées rapides du contrôleur logique M221.

### PTO

18 blocs fonction permettent de gérer les sorties rapides (PTO) en sorties de type :

- Vitesse,
- Position,
- Profil courbe en S,
- Exécution d'une table de points (multi-segments).

La fonction PTO permet le contrôle de position par train d'impulsions - signaux impulsions/sens (P/D) ou CW/CCW, selon le type de servo variateur.

Ces impulsions sont générées sur les sorties %Q0.0 et %Q0.1 des contrôleurs logiques M221 (1).

### Variateurs de vitesse Altivar

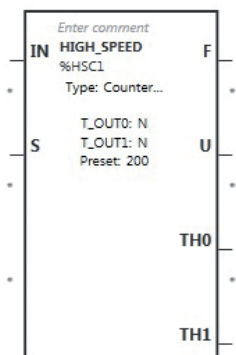
7 blocs fonctions permettent de contrôler les variateurs de vitesse Altivar :

- Puissance,
- Vitesse,
- Jog,
- Statut.

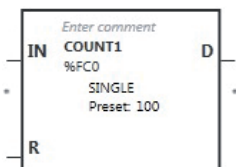
### Communication

4 blocs fonction existent pour faciliter la mise en œuvre de la communication :

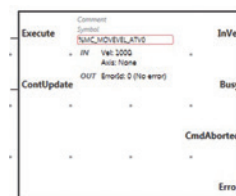
- Liaison série Modbus,
- Liaison Ethernet Modbus,
- Échange de messages sur liaison série,
- Émission et réception de SMS.



Comptage rapide (HSC)

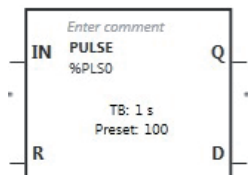


Comptage rapide (FC)

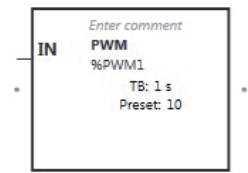


Variateurs de vitesse Altivar

(1) Sur les contrôleurs logiques TM221C●40U, jusqu'à 4 sorties supportent la fonction (PLS, PWM, générateur de fréquence ou PTO).



Fonction PLS



Fonction PWM

### Fonctions

#### Positionnement

SoMachine Basic offre 3 fonctions logicielles de positionnement pour les contrôleurs logiques Modicon M221 destinées, par exemple, à la commande de moteurs pas à pas.

##### ■ Fonction PLS

Le bloc fonction PLS génère des impulsions à taux fixe. Dans certains cas, la fréquence peut être fixe et, dans d'autres cas, variable (comme dans le contrôle des pentes lors de l'entraînement d'un moteur pas à pas). Il est possible de programmer le bloc fonction %PLS pour générer un nombre spécifique d'impulsions.

Les blocs fonctions %PLS sont affectés aux sorties %Q0.0 ou %Q0.1 des contrôleurs logiques M221.

Le signal générateur d'impulsions comporte une période variable, mais avec un cycle de service constant définissant un rapport entre l'état haut et l'état bas de 50 % de la période.

##### ■ Fonction PWM

Le bloc fonction PWM génère des impulsions d'une fréquence fixe, avec un rapport entre l'état haut et l'état bas du signal de sortie variable. Le rapport durée de l'état bas et durée de l'état haut est une variable dynamique appelée %PWM.R, comprise entre 1 % et 100 %.

Les blocs fonctions PWM sont affectés aux sorties %Q0.0 ou %Q0.1 des contrôleurs logiques M221.

Le bloc fonction %PWM, défini par l'utilisateur, génère un signal sur la sortie %Q0.0 ou %Q0.1 des contrôleurs logiques M221.

##### ■ Fonction Générateur de fréquence (FREQGEN)

La fonction Générateur de fréquence génère un signal d'onde carrée sur les sorties des contrôleurs logiques M221 (1) avec un cycle de service fixe (50 %). La fréquence est configurable de 0,1 Hz à 100 kHz avec un pas de 0,1 Hz.

#### Traitement sur événements

Gestion d'événements par l'application.

- Types de sources :
  - événements sur les entrées embarquées,
  - événements seuils sur le compteur rapide (HSC),
  - événement périodique (Timer).
- Chaque événement exécute un seul sous-programme.

#### Régulation (PID)

- 14 boucles de programmation PID.
- Algorithme d'"autotuning"
- Sortie analogique/PWM.
- Conversion linéaire d'entrée de mesure.
- 2 niveaux d'alarmes (forte et basse) sur la "mesure".
- Limites de sorties de commande.
- Action directe et inverse.

#### Historisation de données

Il est possible d'utiliser un nouveau bloc fonction avec assistant d'historisation de données pour la configuration afin de :

- créer un historique des données,
  - créer un journal d'événements,
- Enregistrer et restaurer un lot de mots de mémoire en :
- utilisant %S et %SW (même logique que dans la mémoire flash)

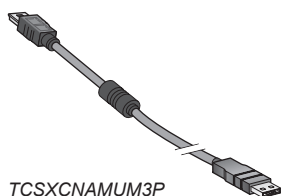


## Logiciel SoMachine Basic

Logiciel de programmation pour contrôleurs logiques Modicon M221 et M221 Book



Logiciel SoMachine Basic



TCSXCNAMUM3P

### Références

#### Logiciel SoMachine Basic

- Le logiciel SoMachine Basic fonctionne avec les configurations suivantes :
  - Microsoft Windows® 7 Édition professionnelle 32 bits et 64 bits, Microsoft Windows® 8 Édition professionnelle 32 bits et 64 bits, Microsoft Windows® 8.1 32 bits et 64 bits, Microsoft Windows® 10.
  - Processeur de type Pentium 1 GHz, disque dur 1 Go et 1 Go de mémoire RAM minimum.
  - Écran de résolution 1280 x 800 minimum recommandé.
- Le logiciel est disponible sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com). Une mise à jour est proposée quand le PC est connecté à Internet.

Désignation	■ Langages de programmation □ Langues utilisateur	Version	Référence Disponibilité
-------------	--	---------	----------------------------

**SoMachine Basic** ■ Langage liste d'instructions (IL), V1.6 langage à contacts (LD), langage graphique Grafcet  
 □ Langues disponibles : anglais, tchèque, français, allemand, espagnol, italien, japonais, portugais brésilien, chinois simplifié, turc

**Uniquement disponible par téléchargement sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)**

#### Élément de raccordement d'un terminal PC au contrôleur M221

Désignation	Utilisation		Longueur	Référence	Masse kg lb
	De	Vers			
<b>Câble de programmation</b>	Port USB type A du terminal PC de programmation	Port USB mini-B des contrôleurs logiques M221 et M221 Book	3 m 9,84 ft	<b>TCSXCNAMUM3P</b>	0,065/ 0,143

#### Liaison par modem ou routeur

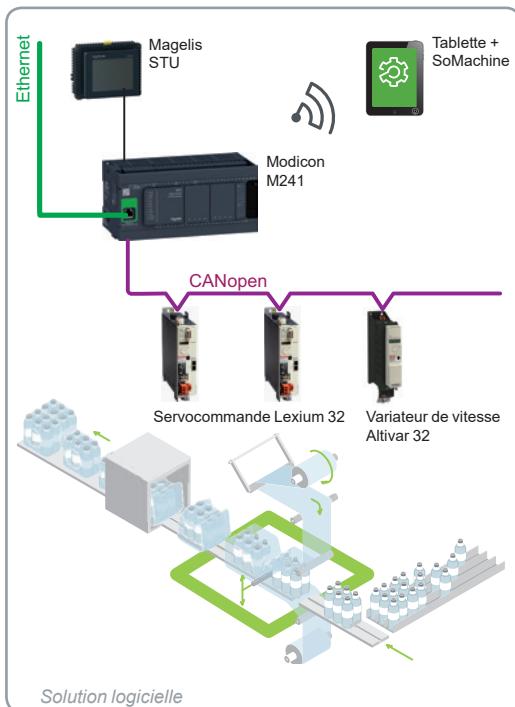
**Modem, routeur industriel VPN** Accès déporté pour contrôleurs logiques Modicon M221 et Modicon M221 Book, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

# Logiciel SoMachine

## Simplifiez la programmation et la mise en service de votre système



Plateforme logicielle SoMachine



Solution logicielle

### Présentation

SoMachine est le logiciel de solution des fabricants de machines pour développer, configurer et mettre en service la machine entière dans un seul environnement logiciel, comprenant les fonctions logiques, de contrôle de mouvement, d'IHM et d'automatisme de réseau lié.

SoMachine permet de programmer et mettre en service tous les éléments dans une plateforme de contrôle flexible et évolutive de Schneider Electric ; il s'agit d'une offre globale orientée solution pour fabricants de machines qui permet d'atteindre la solution de contrôle optimale pour les exigences de chaque machine.

#### L'offre de plateformes de contrôle flexibles et évolutives comprend :

- Les contrôleurs :
  - contrôleurs logiques Modicon : M238, M241, M251, M258,
  - contrôleurs de mouvement Modicon : LMC058, LMC078,
  - contrôleurs IHM : Magelis SCU, XBTGC, XBTGT/GK,
  - contrôleur variateur : Altivar IMC.
- Les modules d'entrées/sorties : offres Modicon TM2, Modicon TM3, Modicon TM5 et Modicon TM7.
- Les IHM :
  - Small Panels Magelis™ STO/STU,
  - Advanced Panels Magelis™ GH/GK/GT,
  - Advanced Panels Magelis™ GTO Optimum,
  - Terminaux universels Magelis™ GTU.

#### Évolutivité

- SoMachine permet une utilisation flexible et évolutive des contrôleurs dans un contexte SoMachine : il est facile d'intégrer les contrôleurs logiques M221 de SoMachine Basic dans un projet SoMachine.
- La fonction de contrôle flexible permet de remplacer un contrôleur par un autre tout en gardant la logique et la configuration. Plusieurs versions de SoMachine peuvent être exécutées en parallèle dans un système pour garantir la comptabilité.

SoMachine est une solution logicielle professionnelle, intuitive et ouverte intégrant Vijeo-Designer. Elle intègre également l'outil de configuration et de mise en service pour les dispositifs de contrôle de mouvement. Elle prend en charge tous les langages de programmation CEI 61131-3, les outils de configuration de bus de terrain intégrés, des fonctions avancées de diagnostic et de débogage, ainsi que de multiples fonctionnalités de maintenance et de visualisation, y compris la visualisation Web.

SoMachine intègre des bibliothèques d'application spécialisée testées, validées, documentées et prises en charge dédiées aux applications de pompage, d'emballage, de levage et de convoyage.

SoMachine est un seul environnement logiciel comprenant :

- un pack logiciel,
- un fichier projet,
- une connexion,
- une opération de téléchargement.

#### Interface utilisateur graphique visuelle

La navigation dans SoMachine est intuitive et hautement visuelle. La présentation a été optimisée de sorte qu'en sélectionnant l'étape de développement d'un projet souhaité, les outils appropriés deviennent disponibles. L'interface utilisateur suggère les tâches à effectuer au cours du cycle de développement de projet pour que rien ne soit oublié.

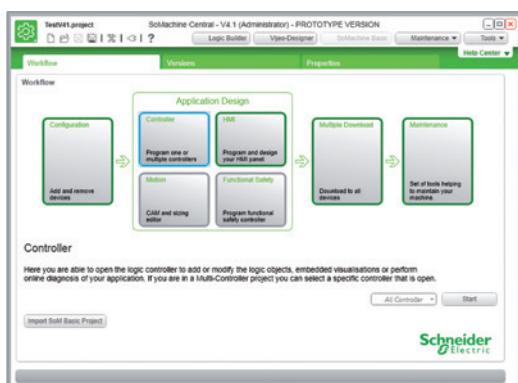
L'espace de travail a été optimisé pour que seuls les éléments importants et pertinents pour la tâche actuelle soient présentés, sans informations superflues.

#### Centre de formation

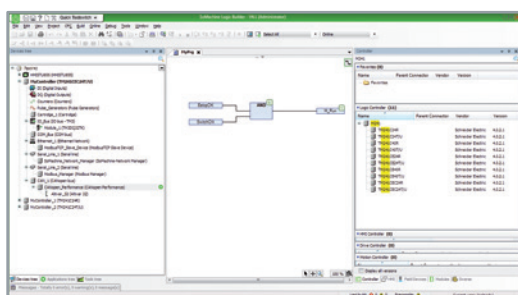
Dans chaque menu d'accueil, le centre de formation propose plusieurs outils vous aidant à démarrer avec SoMachine. Un fichier animé explique brièvement l'interface SoMachine et son concept. Une section de formation en ligne vous permet de vous former vous-même sur SoMachine et ses fonctions. Une troisième section propose des liens vers plusieurs exemples documentés de codage simple avec SoMachine. Une aide en ligne intuitive et efficace est également disponible pour répondre aux questions.

# Logiciel SoMachine

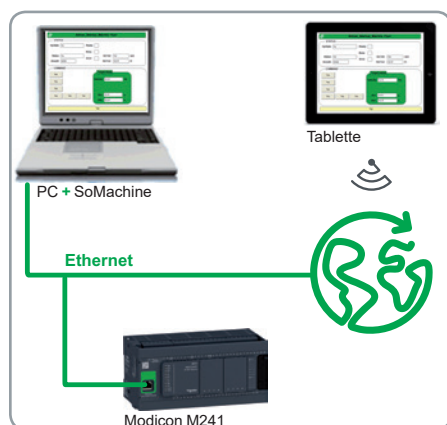
## Simplifiez la programmation et la mise en service de votre système



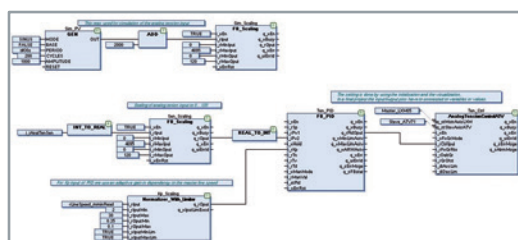
Gestion du projet



"Catalogue"



Visualisation Web



Blocs fonction application

### Fonctions

#### Gestion du projet

La fonctionnalité de la gestion du projet du logiciel permet de parcourir les projets existants plus rapidement pour collecter les informations pertinentes sans ouvrir chaque projet individuellement. Il existe différentes manières de créer un nouveau projet : en utilisant les architectures testées, validées et documentées (TVDA), en utilisant les exemples fournis, en utilisant un projet existant ou en commençant par un projet vide. Il existe un accès rapide aux derniers projets utilisés. Il est également possible de créer un projet à partir d'un projet standard en utilisant un programme préconfiguré (tâche, bibliothèque, etc.).

#### Propriétés du projet

Il est possible de définir des informations supplémentaires pour chaque projet à l'aide de formulaires simples. Il est également possible de joindre des documents et des images personnalisées ou de configuration. Le logiciel prend également en charge le versionnage automatique.

#### Configuration

L'interface utilisateur permet de configurer les dispositifs et architectures dans un ordre hiérarchique.

Les nombreux éléments de la configuration peuvent facilement être assemblés en les sélectionnant dans un "catalogue" des dispositifs (contrôleurs, modules d'expansion, etc.) par simple opération glisser-déposer.

Il est possible de rechercher dans le catalogue et le filtrer selon chaque besoin. Des modèles de dispositifs sont disponibles pour pouvoir préconfigurer l'équipement facilement.

#### Programmation et débogage

La programmation est une étape essentielle et l'utilisateur doit la concevoir avec précaution pour être aussi efficace que possible. Le contrôle avancé et les fonctions IHM couvrent les besoins des fabricants de machines en terme de création du système de contrôle et de visualisation.

Des outils puissants permettent le débogage et des tests fonctionnels, par ex. : simulation, exécution pas à pas, points d'arrêt et tracés.

#### Documentation

SoMachine permet de personnaliser et de générer un rapport de projet pour l'impression :

- Sélectionner les éléments à inclure dans le rapport.
- Organiser les sections.
- Définir la mise en page.
- Imprimer le rapport.

#### Transparence

SoMachine est un conteneur FDT (Field Device Tool) et prend en charge les fichiers DTM (Device Type Manager).

SoMachine gère les équipements à distance via des fichiers DTM permettant une communication directe avec chaque équipement.

La communication est transparente via SoMachine, le contrôleur et le bus de terrain (liaison série Modbus, Modbus TCP, CANopen et EtherNet/IP).

SoMachine prend également en charge les connexions FDT/DTM directement à partir du PC vers les dispositifs via la liaison série Modbus ou Modbus TCP.

#### Bibliothèques de blocs fonction application (AFB) pour solutions dédiées

SoMachine inclut les bibliothèques de blocs fonction application pour des machines sélectionnées. Leur configuration simple accélère la conception, la mise en service, l'installation et le dépannage.

Ces bibliothèques couvrent les applications suivantes :

- Emballage,
- Levage,
- Manutention,
- Pompes,
- Travail des matériaux.

#### Architectures testées, validées et documentées (TVDA)

SoMachine propose des exemples de projets et des projets pré-réglés avec des architectures prêtes à utiliser que vous pouvez adapter aux exigences individuelles. Certaines de ces architectures sont des TVDA génériques basées sur les configurations du contrôleur. D'autres peuvent être dédiées aux solutions spécifiques par des applications orientées TVDA.

Trouvez la TVDA correspondante à vos besoins en utilisant le sélecteur [System Solutions TVDA Selector](http://industryproducts.schneider-electric.us/mxsselector/index.html#/tvda2) accessible avec cette adresse <http://industryproducts.schneider-electric.us/mxsselector/index.html#/tvda2>

## Caractéristiques SoMachine

### Langages de programmation selon CEI 61131-3

- > Langage liste d'instructions (IL)
- > Langage à contacts (LD)
- > Langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC)
- > Langage littéral structuré (ST)
- > Langage blocs fonctionnels (FBD) et langage diagramme fonctionnel en continu (CFC)

### Services de programmation du contrôleur

- > Multitâches : Mast Fast Event
- > Fonctions (Func) et blocs fonctionnels (FB)
- > Type d'unités de données (DUT)
- > Changements en ligne
- > Fenêtre d'observation
- > Surveillance graphique des variables (tracé)
- > Points d'arrêt exécution pas à pas
- > Simulation
- > Visualisation pour l'application et la configuration de la machine
- > Système de tests unitaires automatisés "EATEST" pour améliorer la qualité de l'application

### Services en fonction de l'IHM

- > Bibliothèques graphiques contenant plus de 4 000 objets 2D et 3D
- > Objets de dessin simples (points, lignes, rectangles, ellipses, etc)
- > Objets préconfigurés (bouton, commutateur, diagramme à barres, etc)
- > Recettes (32 groupes de 256 recettes avec 1024 ingrédients maxi)
- > Tableaux d'actions
- > Alarmes
- > Imprimerie
- > Scripts Java
- > Support fichiers multimédia : wav, png, jpg, emf, bmp
- > Tendances des variables

### Services de mouvement

- > Configuration et mise en service des dispositifs intégrés
- > Éditeur de profil CAM
- > Tracé de l'exemple d'application
- > Bibliothèques de blocs de fonctions de mouvement et de commande pour variateurs de vitesse servocommandés et variateurs pas à pas
- > Écrans de visualisation
- > Codeur logique

### Services globaux

- > Accès et profil utilisateur
- > Impression de la documentation du projet
- > Comparaison de projet (contrôle)
- > Partage variable sur la base du mécanisme de publication / d'abonnement
- > Gestion des versions des bibliothèques
- > Étude du suivi de l'efficacité énergétique de la machine

### Outils de configuration de bus de terrain intégrés

- > Réseau de commande
  - Liaison série Modbus, Modbus TCP, Modbus TCP I/O Scanner (scrutation d'entrées/sorties)
- > Bus de terrain
  - CANopen
  - Sercos III
- > Protocoles CANopen pris en charge : J1939, CANmotion
- > Connectivité
  - Profibus-DP
  - EtherNet/IP
- > Visualisation Web
  - affichage des écrans de visualisation du contrôleur SoMachine dans un navigateur Web

### Caractéristiques SoMachine (suite)

#### Services de connectivité et réseaux

- > Bibliothèque Client FTP
  - Pour recevoir ou envoyer des fichiers vers un serveur FTP. Certains contrôleurs intègrent également nativement un serveur FTP.
- > Bibliothèque Client SQL
  - Pour écrire ou lire dans des bases de données depuis le contrôleur
- > Bibliothèque Email
  - Envoi et réception avec pièce jointe depuis le contrôleur
- > SNMP Manager
  - Pour commander ou lire des informations d'équipements SNMP sur le réseau
- > Bibliothèque TCP/UDP
- > Blocs de fonction SNTTP client pour la synchronisation de l'horloge avec d'autres systèmes
- > Serveur OPC UA intégré dans le contrôleur (M241, M251) (1)
  - Pour une communication directe avec des clients OPC UA
- > Bibliothèque de lecture et écriture de fichiers XML (eXtended Markup Language) et CSV (Character Separated Values)
  - Pour simplifier et standardiser la communication entre le contrôleur et des systèmes externes.
- > Bibliothèque PackML

#### Bibliothèques spécialisées et de solutions

- > Blocs de fonction PLCopen pour le contrôle de mouvement.
  - Exemples : MC\_MoveAbsolute MC\_CamIn, servocommande, etc
- > Blocs de fonction d'emballage.
  - Exemples : contrôle analogique de tension, couteau rotatif, intégration de PackML (Packaging Machine Language), etc
- > Blocs de fonction de manutention
  - Exemples : suivi, plaque tournante, convoyeur, etc
- > Fonctions de levage
  - Blocs de fonction de levage : anti-balancement, anti-déviation, fonction de synchronisation de la position de levage, etc
  - Modèle d'application pour grue industrielle
- > Applications pompage
  - Blocs de fonction de pompage : protection de cavitation, perte de friction, PID, fonctions d'activation/de désactivation, etc
  - Modèle d'application pour booster
- > Applications de traitement de matériau
  - Modèles d'application
- > Travail des matériaux
  - Couteau rotatif, coupe à la volée, contrôle de la température, etc
- > Bibliothèque d'efficacité énergétique

#### Outils

- > Assistant de contrôleur
  - Gérer le firmware et l'application sans ouvrir SoMachine
  - Créer des images et la sauvegarde du contrôleur
- > Gestionnaire de la configuration logicielle
  - Gérer les versions et composants installés de SoMachine
- > Gestionnaire de licence
  - Activer et gérer les licences pour tous les produits sous licence Schneider Electric
  - Assister à l'enregistrement et au transfert de licence
- > Mise à jour logicielle Schneider Electric (SESU)
  - Notification en ligne de toutes les mises à jour et actualités disponibles concernant les produits logiciels Schneider Electric installés
  - Télécharger et installer les mises à jour correctifs et extensions du Web
- > Diagnostics (disponible sur contrôleur de mouvement Modicon LMC078)
  - Être informé de l'état de la machine, incluant les enregistrements, les paramètres de l'appareil, les états des entrées/sorties, et une vue graphique de l'architecture de l'anneau Sercos

(1) Fonction OPC UA serveur activable sur demande.

## Offre produit

Le logiciel SoMachine est livré sur une clé USB, ses fonctions sont disponibles pendant 21 jours. Au delà de cette période, une licence est nécessaire pour continuer à bénéficier de SoMachine.

- SoMachine est disponible en 8 langues : anglais, français, allemand, italien, portugais, chinois simplifié, espagnol et turc.
- Systèmes d'exploitation pour le PC de traitement : Microsoft Windows® 7 Professional 32 et 64 bits, Microsoft Windows® 8.1 Professional 32 et 64 bits, Microsoft Windows® 10 Professional 32 et 64 bits.
- La documentation est fournie dans un format électronique : une aide en ligne et une documentation au format pdf.

## Références

### Logiciel SoMachine

Désignation	Contrôleurs pris en charge	Référence	
		Clé USB (1)	Licence (2) / Nombre et type
Logiciel SoMachine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôleurs logiques : Modicon M238, Modicon M241, Modicon M251, Modicon M258</li> <li>■ Contrôleurs de mouvements: Modicon LMC058, Modicon LMC078</li> <li>■ Contrôleurs IHM : Magelis SCU, XBTGC, XBTGT/GK</li> <li>■ Contrôleur variateur : Altivar IMC</li> </ul>	SOMNACS43 et licence d'essai V4.3 (21 jours)	SOMNACCZSPAZZ 1 ("Single")
			SOMNACCZTPAZZ 10 ("Team")
			SOMNACCZXEPAZZ 100 ("Entity")

### Bibliothèques d'application pour le logiciel SoMachine

Désignation	Contrôleurs pris en charge	Référence
		Licence
Bibliothèque d'application spécialisée Levage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôleurs logiques : Modicon M238, Modicon M241, Modicon M251, Modicon M258</li> <li>■ Contrôleurs de mouvements: Modicon LMC058, Modicon LMC078</li> <li>■ Contrôleurs IHM : Magelis SCU, XBTGC, XBTGT/GK</li> <li>■ Contrôleur variateur : Altivar IMC</li> </ul>	SOMAAECZSPAZZ Licence "Single"
		SOMAAECZTPAZZ Licence "Team"

### Licence pour passerelle SQL

La machine peut accéder à distance à une base de données et lire ou écrire des données avec la syntaxe SQL : le contrôleur configuré avec SoMachine intègre un client SQL pour se connecter à une ou plusieurs bases de données via la passerelle SQL.

La passerelle SQL fonctionne sur Microsoft Windows et doit être installée dans le même réseau que le contrôleur et la base de données, et est disponible en 8 langues : anglais, français, allemand, italien, portugais, chinois simplifié, espagnol et turc.

Description	Contrôleurs pris en charge	Référence Licence
Licence pour une seule passerelle SQL permettant la connexion d'un ou plusieurs contrôleurs à une ou plusieurs bases de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôleurs logiques : Modicon M241, Modicon M251, Modicon M258</li> <li>■ Contrôleurs de mouvements: Modicon LMC058, Modicon LMC078</li> </ul>	SOMSQLCZZSPMZZ Licence "Single"

(1) Le Clé USB est obligatoire et fourni avec la licence d'essai.

(2) L'un de 3 types de licence est obligatoire.

## Références

### Licence pour Framework de tests unitaires ETEST

SoMachine intègre ETEST, un outil innovant et puissant pour améliorer la qualité du programme IEC de vos projets et éviter les régressions au long du cycle de vie de la Machine.

- L'outil ETEST permet de programmer simplement des tests unitaires à l'intérieur d'un projet SoMachine et de faire progresser la robustesse de l'applicatif.
- L'outil ETEST est disponible en 8 langues : anglais, français, allemand, italien, portugais, chinois simplifié, espagnol et turc.

Description	Référence Licence
Licence pour l'activation de l'outil ETEST pour le logiciel SoMachine (≥ V4.3)	<b>SOMETTCZZSPMZZ</b> Licence "Single"

### Mise à jour des versions de licence (de la version V3.0 ou V3.1 vers versions V4.0 et supérieures)

Contrôleurs pris en charge	Référence SoMachine (V3.0 / V3.1)	Mise à jour de la référence vers SoMachine V4.3
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôleurs logiques : Modicon M238, Modicon M258</li> <li>■ Contrôleurs de mouvements : Modicon LMC058</li> <li>■ Contrôleurs IHM : Magelis SCU, Magelis XBTGC, Magelis XBTGT/GK</li> <li>■ Contrôleur variateur : Altivar IMC</li> </ul>	MSDCHNLMUA (individuelle)	<b>SOMNADCZXSPAZZ</b> Licence "Single"
	MSDCHNLMTA (collective)	<b>SOMNADCZXTPAZZ</b> Licence "Team"
	MSDCHNLMFA (site)	<b>SOMNADCZXEPAZZ</b> Licence "Entity"
■ Contrôleurs pour la solution (contrôleurs type S)	MSDCHLLMUV3●S0, MSDCHLLMTV3●S0	<b>SOMNSDCZXTPAZZ</b>

## Comptabilité du logiciel SoMachine avec les plateformes de contrôle

Type de contrôleur	Version logicielle SoMachine
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôleur logique Modicon M238</li> <li>■ Contrôleur IHM Magelis XBTGC</li> </ul>	≥ V1.0
■ Contrôleur logique Modicon M258	≥ V2.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôleur de mouvement Modicon LMC058</li> <li>■ Interfaces CANopen Modicon TM5 et Modicon TM7</li> <li>■ Contrôleur variateur Altivar IMC</li> </ul>	≥ V3.0
■ Contrôleur IHM Magelis SCU	≥ V3.1 (et Vijeo Designer V6.1 SP3)
■ Contrôleurs logiques Modicon M241 et Modicon M251	≥ V4.1
■ Contrôleur de mouvement Modicon LMC078	à partir de V4.1 (SP1)

<b>S</b>	
SOMAAECZXSPAZZ	12
SOMAAECZXTPAZZ	12
SOMETTCZZSPMZZ	13
SOMNACCZXEPAZZ	12
SOMNACCZXSPAZZ	12
SOMNACCZXTPAZZ	12
SOMNACS43	12
SOMNADCZXEPAZZ	13
SOMNADCZXSPAZZ	13
SOMNADCZXTPAZZ	13
SOMNSDCZXTPAZZ	13
SOMSQLCZZSPMZZ	12

<b>T</b>	
TCSXCNAMUM3P	7



The Next Generation



## Schneider Electric Industries SAS

Siège social  
35, rue Joseph Monier  
F-92500 Rueil-Malmaison  
France

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques générales sur les fonctions et la performance des produits auxquels il se réfère. Le présent document ne peut être utilisé pour déterminer l'aptitude ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques et n'est pas destiné à se substituer à cette détermination. Il appartient à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser, sous sa propre responsabilité, l'analyse de risques complète et appropriée, d'évaluer et tester les produits dans le contexte de leur application ou utilisation spécifique. Ni la société Schneider Electric Industries SAS, ni aucune de ses filiales ou sociétés dans lesquelles elle détient une participation, ne peut être tenue pour responsable de la mauvaise utilisation de l'information contenue dans le présent document.

Création : Schneider Electric  
Photos : Schneider Electric

[www.schneider-electric.com/msx](http://www.schneider-electric.com/msx)