

### Outils d'ingénierie Aide en ligne de S7-PLCSIM V15

Manuel de programmation et d'utilisation

Notes relatives à la sécurité

1

Vue d'ensemble de S7-PLCSIM

2

Options de démarrage

3

Modification d'une simulation en cours

4

Travailler dans la Vue compacte

5

Travailler en Vue du projet

6

Simulation de Motion Control

7

Simulation de la communication

8

Situations d'erreurs et limitations

9

## Mentions légales

### Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

#### DANGER

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

#### ATTENTION

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

#### PRUDENCE

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** des blessures légères.

#### IMPORTANT

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

### Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

### Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

#### ATTENTION

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

### Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

### Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Notes relatives à la sécurité .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Vue d'ensemble de S7-PLCSIM .....</b>	<b>11</b>
2.1	Introduction à S7-PLCSIM .....	11
2.2	Nouveautés avec S7-PLCSIM V15.....	11
2.3	Remarque au sujet des valeurs d'entrée .....	12
2.4	Configuration de l'installation, conditions, réparation et désinstallation .....	12
2.4.1	Simulation d'API S7-300 et S7-400 .....	12
2.4.2	Conditions requises pour l'installation de S7-PLCSIM .....	12
2.4.3	Configuration d'installation de S7-PLCSIM.....	12
2.4.4	Réparation et désinstallation de S7-PLCSIM .....	13
2.5	Différences entre les produits S7-PLCSIM .....	13
2.6	Matériel pris en charge .....	14
2.6.1	Prise en charge du matériel basé sur une licence STEP 7 .....	14
2.6.2	Étapes de détection du matériel avec le firmware mis à niveau .....	15
2.7	Concepts S7-PLCSIM.....	16
2.7.1	Lancement du travail dans S7-PLCSIM.....	16
2.7.2	Vue compacte et vue du projet .....	16
2.7.2.1	Lancement dans S7-PLCSIM dans la Vue du projet ou la Vue compacte .....	16
2.7.2.2	Commutation entre Vue compacte et Vue du projet.....	17
2.7.3	Utilisation de simulations et de projets .....	17
2.7.4	Lancement et arrêt d'une simulation.....	18
2.7.4.1	Lancement et arrêt d'une simulation.....	18
2.7.4.2	Simulation et bouton d'alimentation .....	19
2.7.4.3	Modifier la famille de CPU en train d'être simulée.....	20
2.7.5	États de simulation.....	22
2.7.6	Programmes STEP 7 pris en charge pour la simulation.....	23
2.7.7	Modes de fonctionnement RUN et STOP et simulation .....	23
2.7.8	Différences entre un API simulé et un API "réel" .....	24
2.7.8.1	Présentation des différences .....	24
2.7.8.2	Différences communes à tous les API pris en charge .....	24
2.7.8.3	Différences propres aux PLC S7-1200.....	26
2.7.8.4	Différences propres aux PLC S7-1500.....	28
2.7.8.5	Différences propres aux PLC ET 200SP .....	30
2.8	Utiliser le système d'aide .....	33
2.8.1	Présentation générale du système d'aide.....	33
2.8.2	Recherche dans le système d'aide .....	35
2.8.3	Fichiers Lisezmoi et Lisezmoi en ligne .....	36
<b>3</b>	<b>Options de démarrage .....</b>	<b>37</b>
3.1	Présentation des options de démarrage.....	37
3.2	Démarrage avec le TIA Portal .....	37

3.2.1	Présentation du démarrage avec le TIA Portal.....	37
3.2.2	Activation de la prise en charge de la simulation.....	37
3.2.3	Protection Know-how et démarrage.....	38
3.2.4	La commande Démarrer la simulation.....	38
3.3	Démarrage à partir de l'icône du bureau ou du menu démarrage.....	38
3.3.1	Présentation du démarrage à partir de l'icône du bureau ou du menu démarrage.....	38
3.4	Démarrage à partir d'un projet S7-PLCSIM existant .....	39
3.4.1	Présentation du démarrage à partir d'un projet existant.....	39
3.4.2	Ouvrir un projet par double-clic sur le nom du fichier .....	39
3.4.3	Ouvrir un projet à partir du menu principal ou de la barre d'outils principale .....	39
3.4.4	Ouverture d'un projet S7-PLCSIM V14 SP1 .....	40
3.4.5	Ouverture d'un projet créé avant V14 SP1 .....	40
3.4.6	Utilisation d'un projet S7-PLCSIM pour la simulation et la recherche d'erreurs .....	40
<b>4</b>	<b>Modification d'une simulation en cours .....</b>	<b>41</b>
4.1	Présentation de la modification d'une simulation en cours.....	41
4.2	Simulation d'un cycle de mise hors tension/sous tension.....	42
4.3	Modifier la famille de CPU en train d'être simulée .....	43
4.4	Simulations configurées vs. non configurées .....	45
<b>5</b>	<b>Travailler dans la Vue compacte .....</b>	<b>47</b>
5.1	Présentation du travail dans la vue compacte .....	47
5.2	Interface utilisateur de la Vue compacte.....	47
5.3	Utiliser l'effacement général de la mémoire (MRES) dans la Vue compacte .....	50
<b>6</b>	<b>Travailler en Vue du projet .....</b>	<b>51</b>
6.1	Interface utilisateur de la Vue du projet .....	51
6.1.1	Présentation de l'interface utilisateur de la Vue du projet.....	51
6.1.2	La barre de menus S7-PLCSIM.....	53
6.1.2.1	Barre de menus S7-PLCSIM .....	53
6.1.2.2	Commandes de la barre de menu S7-PLCSIM .....	53
6.1.3	La barre d'outils de S7-PLCSIM .....	60
6.1.3.1	Barre d'outils S7-PLCSIM .....	60
6.1.3.2	Objets de la barre d'outils S7-PLCSIM .....	61
6.1.4	Description de navigateur du projet .....	64
6.1.5	Paramètres de l'application.....	65
6.1.5.1	Présentation des paramètres.....	65
6.1.5.2	Paramètres de l'application.....	66
6.1.5.3	Vue de démarrage .....	66
6.1.5.4	Restaurer les paramètres par défaut .....	66
6.1.5.5	Paramètres d'archivage .....	67
6.1.5.6	Paramètres du temps de cycle .....	67
6.1.5.7	Annuler/répéter dans les paramètres de l'application.....	67
6.1.6	Gestion de l'espace de travail .....	68
6.1.7	Raccourcis clavier.....	69
6.2	Utiliser Annuler/répéter dans la Vue du projet .....	72
6.2.1	Présentation d'Annuler/répéter .....	72
6.2.2	Nettoyer la file d'attente Annuler/répéter .....	72

6.2.3	Interaction entre annuler et répéter .....	73
6.2.4	Annuler et Répéter dans la fenêtre principale de Vue du projet.....	73
6.2.5	Annuler et Répéter dans le menu principal de la Vue du projet > Options > Paramètres.....	75
6.3	Utilisation des projets.....	76
6.4	Vue du projet : simulation et états de projet .....	79
6.4.1	Les simulations et les projets sont des actions indépendantes.....	79
6.4.2	Présentation des états de projet et de simulation.....	79
6.4.3	Pas de projet ouvert et pas de simulation en cours.....	80
6.4.4	Pas de projet ouvert et une simulation en cours, mais non configurée.....	81
6.4.5	Pas de projet ouvert avec une simulation configurée.....	82
6.4.6	Projet ouvert mais pas de simulation en cours .....	83
6.4.7	Projet ouvert et une simulation en cours, mais non configurée.....	84
6.4.8	Projet ouvert et une simulation configurée en cours .....	85
6.5	Retour d'information visuel concernant les états en ligne et hors ligne .....	85
6.6	Travailler dans la Vue de configuration de l'appareil.....	86
6.6.1	Présentation de la Vue de configuration de l'appareil .....	86
6.6.2	Interface utilisateur de configuration de l'appareil .....	87
6.6.3	Zones de configuration de l'appareil .....	88
6.6.3.1	Section de matériel configuré .....	88
6.6.3.2	Section des adresses.....	90
6.6.4	Annuler et Répéter en Configuration de l'appareil.....	90
6.6.5	Vue de configuration de l'appareil avant un téléchargement STEP 7 .....	91
6.6.6	Vue de configuration de l'appareil après un téléchargement STEP 7 .....	91
6.7	Fonctionnalités communes à la table SIM et aux Éditeurs de séquence .....	91
6.7.1	Présentation des fonctionnalités communes .....	91
6.7.2	Actions de presse-papiers communes.....	92
6.7.3	Ajouter, modifier et supprimer des lignes .....	93
6.7.4	Appliquer des variables aux adresses .....	93
6.7.5	Remplissage automatique pour les variables .....	94
6.7.6	Indicateurs de ligne commune .....	95
6.7.6.1	Présentation des Indicateurs de ligne commune.....	95
6.7.6.2	Indicateur d'erreur .....	95
6.7.6.3	Indicateur de forçage .....	95
6.7.6.4	Indicateur de sécurité.....	96
6.8	Travailler dans l'éditeur de table SIM .....	96
6.8.1	Présentation du travail dans l'éditeur de table SIM .....	96
6.8.2	Description d'éditeur de table SIM.....	96
6.8.3	Création et renseignement d'une table SIM .....	99
6.8.3.1	Présentation de la création et du renseignement d'une table SIM .....	99
6.8.3.2	Table SIM : charger les variables du projet depuis STEP 7 .....	100
6.8.3.3	Utilisation du remplissage automatique dans la table SIM .....	100
6.8.3.4	Surveillance et modification de valeurs dans la vue Table .....	101
6.8.3.5	Table SIM : copier-coller de variables et de tables depuis STEP 7 .....	102
6.8.3.6	Table SIM : importer et exporter à l'aide de Microsoft Excel .....	104
6.8.3.7	Glisser-déposer un module à partir d'une Configuration de l'appareil afin de créer une table SIM .....	105
6.8.3.8	Création d'une nouvelle séquence à partir d'actions de l'éditeur de table SIM enregistrées .....	106
6.8.4	Travailler avec des valeurs analogiques et numériques dans la vue Commande .....	107

---

6.8.4.1	Vue d'ensemble de la vue Commande .....	107
6.8.4.2	Curseur de la vue Commande pour valeurs analogiques .....	108
6.8.4.3	Bouton de commande de la vue Commande pour valeurs booléennes .....	109
6.8.5	Situations d'erreurs de table SIM .....	110
6.9	Travailler dans l'éditeur de séquence .....	111
6.9.1	Présentation du travail dans l'éditeur de séquence .....	111
6.9.2	Description de l'éditeur de séquence .....	112
6.9.3	Fonctionnalité Point d'arrêt .....	116
6.9.4	Annuler/répéter dans l'Éditeur de séquence .....	117
6.9.5	Création et renseignement d'une séquence .....	118
6.9.5.1	Présentation de la création et du renseignement d'une séquence .....	118
6.9.5.2	Travailler avec une séquence créée à partir d'un enregistrement de la table SIM .....	118
6.9.5.3	Séquence : utilisation du remplissage automatique .....	118
6.9.5.4	Séquence : copier-coller des variables et des tables depuis STEP 7 .....	119
6.9.5.5	Séquence : importer et exporter à l'aide de Microsoft Excel .....	120
6.9.5.6	Séquence : séquence à partir d'une trace STEP 7 .....	121
6.9.5.7	Enregistrement d'une séquence à partir d'actions de table SIM .....	125
6.9.6	Méthodes de démarrage d'une séquence .....	127
6.9.6.1	Action de démarrage d'une séquence .....	127
6.9.6.2	Répéter une séquence à partir du bouton de la barre d'outils .....	128
6.9.6.3	Lancer une séquence avec une condition de déclenchement .....	129
6.9.6.4	Répétition d'une séquence configurée pour se déclencher à partir d'une variable .....	131
6.9.6.5	Retour d'information visuel pendant l'exécution d'une séquence .....	132
6.9.7	Actions et paramètres d'action de séquence .....	133
6.9.8	Information de séquence liée à l'heure .....	134
6.9.8.1	Saisie de l'heure de séquence .....	134
6.9.8.2	Déroulement des étapes de séquence .....	136
6.9.8.3	Modifier le temps d'exécution .....	137
6.9.9	Insérer, ajouter et supprimer des étapes de séquence .....	139
6.9.10	Activer et désactiver des étapes de séquence .....	141
6.9.11	Ajustement de la durée d'étape .....	142
6.9.12	Lancer plus d'une séquence en même temps .....	142
6.9.13	Etats d'erreur de séquence .....	143
7	<b>Simulation de Motion Control .....</b>	<b>145</b>
7.1	Présentation de Motion Control .....	145
7.2	Restrictions avec Motion Control .....	146
7.2.1	Simulations et mode de référencement .....	146
7.2.2	Les objets technologiques ne sont pas chargés .....	146
7.2.3	5 120 ressources Motion Control au maximum .....	146
7.2.4	Attendez un court instant après être passé en mode RUN pour accéder aux objets technologiques Motion Control .....	147
7.2.5	Dépassements d'OB Motion .....	147
7.2.6	Projets mis à niveau contenant des blocs OB91 et OB92 .....	147
7.2.7	La simulation désactive MC-PreServo et MC-PostServo .....	147
7.2.8	TO_PositioningAxis .....	148
7.2.9	TO_ExternalEncoder .....	148
7.2.10	Compteur rapide .....	148
7.2.11	Fonctionnalité compteur rapide pour les API S7-1500C (compacts) .....	149
7.2.12	Erreur Mode synchrone impossible .....	149

---

<b>8</b>	<b>Simulation de la communication .....</b>	<b>151</b>
8.1	Présentation de la simulation de la communication .....	151
8.2	Lancement de plusieurs simulations concomitantes .....	152
8.3	Instructions de communication prises en charge entre familles de PLC .....	152
<b>9</b>	<b>Situations d'erreurs et limitations .....</b>	<b>157</b>
9.1	Présentation .....	157
9.2	Situations d'erreurs et limitations spécifiques .....	157
9.2.1	Couleur jaune pour les E/S de sécurité .....	157
9.2.2	Débordement de cycle .....	157
9.2.3	État de diagnostic incompatible pour les API S7-1500 simulés avec une version de firmware 1.8 .....	158
9.2.4	Simulation de liaisons HMI .....	158
9.2.5	Variables accessibles HMI .....	158
9.2.6	Erreur de compilation après une tentative de téléchargement sur S7-PLCSIM .....	159
9.2.7	"Couper" effectue une "Copie" entre des instances de S7-PLCSIM .....	159
9.2.8	Simulation de la communication avec une IHM et des PLC multiples .....	160
9.2.9	Éviter le forçage des entrées pendant la simulation de S7-1500 .....	160
9.2.10	Simulation de programmes de sécurité .....	160
9.2.11	Utilisez la bibliothèque système de sécurité STEP 7 v1.3 ou supérieure pour des E/S de sécurité .....	160
9.2.12	Travailler avec des bibliothèques globales .....	161
9.2.13	Plage de valeurs de séquence "Régler sur fréquence" .....	161
9.2.14	Valeurs de paramètre RET_VAL incorrectes pour les instructions S7-1500 EN_AIRT et DIS_AIRT appelées depuis plusieurs OB .....	161
9.2.15	Erreur de débordement d'événements cycliques .....	161
9.2.16	Niveaux de protection des mots de passe HMI et simulation .....	162
9.2.17	Fonctions En ligne & diagnostic de STEP 7 .....	162
9.2.18	Simulation en mode veille .....	162
9.2.19	Exécuter S7-PLCSIM grâce à une connexion de bureau à distance .....	163
9.2.20	Utilisation de lecteurs réseau synchronisés automatiquement .....	163
9.2.21	Temps de latence pour le menu Projet .....	163
9.2.22	Sélection des abréviations .....	163
	<b>Index.....</b>	<b>165</b>



# Notes relatives à la sécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, solutions, machines, équipements et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire d'implémenter (et de préserver) un concept de sécurité industrielle global et moderne. Les produits et solutions de Siemens ne constituent qu'une partie d'un tel concept.

Il incombe au client d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Les systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où c'est nécessaire et si des mesures de protection correspondantes (p. ex. utilisation de pare-feux et segmentation du réseau) ont été prises.

En outre, vous devez tenir compte des recommandations de Siemens concernant les mesures de protection correspondantes. Pour plus d'informations sur la sécurité industrielle, rendez-vous sur (<https://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/Pages/default.aspx>).

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens vous recommande donc vivement d'effectuer des actualisations dès que les mises à jour correspondantes sont disponibles et de ne toujours utiliser que les versions de produit actuelles. L'utilisation de versions obsolètes ou qui ne sont plus prises en charge peut augmenter le risque de cybermenaces.

Afin d'être informé des mises à jour produit dès qu'elles surviennent, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security sous (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/>).



# Vue d'ensemble de S7-PLCSIM

## 2.1 Introduction à S7-PLCSIM

L'objectif principal de S7-PLCSIM est de contribuer à la recherche d'erreurs et à la validation d'un programme d'API unique sans avoir besoin de matériel. S7-PLCSIM vous permet d'utiliser tous les outils de recherche d'erreurs STEP 7, notamment les fonctions de tableau de surveillance et d'état du programme, ainsi que les fonctions en ligne / de diagnostic et d'autres outils.

S7-PLCSIM propose également des outils uniques sur S7-PLCSIM, notamment un tableau et un éditeur de séquences SIM.

S7-PLCSIM fonctionne avec STEP 7 dans TIA Portal. Vous pouvez :

1. configurer votre API et tout module associé dans STEP 7 ;
2. programmer votre logique d'application ;
3. charger la configuration matérielle et le programme dans S7-PLCSIM, soit en vue compacte, soit en vue du projet.

## 2.2 Nouveautés avec S7-PLCSIM V15

### Nouvelles fonctions dans S7-PLCSIM V15

S7-PLCSIM V15 comprend plusieurs fonctions nouvelles utiles, notamment les fonctions suivantes :

Fonction	Thème
S7-PLCSIM V15 et S7-PLCSIM Advanced peuvent être installés sur le même sans causer d'interférences	Différences entre les produits S7-PLCSIM (Page 13)
L'éditeur de table S7-PLCSIM SIM est doté d'un curseur de commande pour l'ajustement de valeurs analogiques	Curseur de la vue Commande pour valeurs analogiques (Page 108)
L'éditeur de table S7-PLCSIM SIM est doté d'un bouton de commande pour l'ajustement de valeurs booléennes	Bouton de commande de la vue Commande pour valeurs booléennes (Page 109)
Simulation de blocs avec protection Know-how pour des projets S7 1500 et ET 200SP	Protection Know-how et démarrage (Page 38)
Après un clic sur "Démarrer la simulation" dans TIA Portal, vous êtes invité à activer la simulation pour votre projet S7 1500 et ET 200SP	Activation de la prise en charge de la simulation (Page 37)
S7-PLCSIM prend en charge des points d'arrêt pour des CPU S7 1500 et ET 200SP dans votre programme STEP 7	Fonctionnalité Point d'arrêt (Page 116)

## **2.3 Remarque au sujet des valeurs d'entrée**

Les valeurs de la plage de valeurs autorisées de l'éditeur de table SIM et l'éditeur de séquence de vue du projet S7-PLCSIM sont équivalentes aux entrées physiques sur une "vraie" CPU. Ce sont ces valeurs qui seront copiées sur l'image de processus au début de chaque cycle.

## **2.4 Configuration de l'installation, conditions, réparation et désinstallation**

### **2.4.1 Simulation d'API S7-300 et S7-400**

Vous devez utiliser S7-PLCSIM V5.4.x pour simuler des API S7-300 et S7-400. Si vous souhaitez effectuer une simulation de ces API en utilisant TIA Portal V15, vous devez d'abord installer S7-PLCSIM V15. L'installation de S7-PLCSIM V15 installe automatiquement S7-PLCSIM V5.4.8.

### **2.4.2 Conditions requises pour l'installation de S7-PLCSIM**

Les conditions suivantes doivent être remplies avant l'installation de S7-PLCSIM V15.

#### **Utiliser un système d'exploitation pris en charge**

S7-PLCSIM V15 prend en charge le même ensemble de systèmes d'exploitation que TIA Portal V15. Référez-vous à la section *Lisezmoi* extraite de l'aide en ligne du TIA Portal pour obtenir la liste définitive des systèmes d'exploitation pris en charge.

Si vous avez déjà installé TIA Portal V15 avec succès, S7-PLCSIM V15 doit s'installer correctement.

### **2.4.3 Configuration d'installation de S7-PLCSIM**

S7-PLCSIM V15 dispose de sa propre configuration indépendante de TIA Portal V15.

S7-PLCSIM doit être installé manuellement. Il n'est pas automatiquement installé en tant qu'élément du processus de configuration du TIA Portal.

Plusieurs versions de S7-PLCSIM peuvent être installées sur le même ordinateur sans causer d'interférences. Il en va de même pour TIA Portal, pour lequel plusieurs versions du logiciel (V14 et V15 par exemple) peuvent être installées sur le même ordinateur.

Lorsque vous installez S7-PLCSIM V15, S7-PLCSIM V5.4.8 est également installé.

#### 2.4.4 Réparation et désinstallation de S7-PLCSIM

Dès que S7-PLCSIM est installé, il apparaîtra dans la zone des programmes installés du Panneau de commande de Microsoft Windows. Cliquez sur l'entrée "S7-PLCSIM V15", puis sélectionnez la désinstallation ou la modification (réparation).

Vous pouvez réparer ou désinstaller S7-PLCSIM V15 sans affecter d'autres versions installées de S7-PLCSIM ou tout autre logiciel SIMATIC installé.

### 2.5 Différences entre les produits S7-PLCSIM

Il existe plusieurs produits dont le titre comporte "S7-PLCSIM".

#### S7-PLCSIM V15 (ce produit)

Votre type de licence STEP 7 détermine les familles de CPU SIMATIC que vous pouvez simuler avec S7-PLCSIM V15.

Avec une licence STEP 7 Basic, vous pouvez simuler les familles de CPU suivantes :

- S7-1200
- S7-1200F

Avec une licence STEP 7 Professional, vous pouvez simuler les familles de CPU suivantes :

- S7-1200
- S7-1200F
- S7-1500
- S7-1500F
- ET 200SP
- ET 200SPF

#### S7-PLCSIM V5.4.8

S7-PLCSIM V5.4.8 prend en charge la simulation pour les familles de CPU SIMATIC suivantes :

- S7-300
- S7-300F
- S7-400
- S7-400F

S7-PLCSIM V15 et S7-PLCSIM V5.4.8 sont des applications logicielles indépendantes. Vous pouvez installer et exécuter les deux sur la même machine simultanément. Par conséquent, vous pouvez simuler la communication en utilisant cette combinaison d'applications.

## **S7-PLCSIM Advanced V2.0**

Vous pouvez installer S7-PLCSIM V15 et S7-PLCSIM Advanced V2.0 sur la même machine. Même si vous pouvez installer S7-PLCSIM V15 et S7-PLCSIM Advanced V2.0 sur la même machine, vous ne pouvez exécuter qu'une seule de ces applications à la fois. Par conséquent, vous ne pouvez pas simuler la communication en utilisant cette combinaison d'applications.

Si le programme d'installation de S7-PLCSIM V15 détecte S7-PLCSIM Advanced V1.0, l'installation de S7-PLCSIM V15 est annulée. Le programme d'installation S7-PLCSIM Advanced V2.0 a un comportement similaire. Si S7-PLCSIM Advanced V2.0 détecte l'existence de S7-PLCSIM V14 ou d'une version ultérieure, S7-PLCSIM Advanced V2.0 annule l'installation.

## **2.6 Matériel pris en charge**

### **2.6.1 Prise en charge du matériel basé sur une licence STEP 7**

Votre licence STEP 7 détermine les CPU que vous pouvez simuler avec S7-PLCSIM.

#### **STEP 7 Basic and S7-PLCSIM**

Avec une licence TIA Portal Basic, vous pouvez simuler les familles de CPU suivantes dans S7-PLCSIM :

- S7-1200 avec version de firmware 4.0 ou supérieure
- S7-1200F avec version de firmware 4.1 ou supérieure

Si votre projet contient des CPU avec des versions de firmware antérieures, le bouton "Démarrer la simulation" de TIA Portal n'est pas sélectionnable et vous ne pouvez pas démarrer de simulation.

Vous pouvez lancer et effectuer deux simulations de S7-1200 ou S7-1200F en même temps avec n'importe quelle combinaison de ces deux familles de CPU.

TIA Portal Basic ne prend pas en charge les familles de CPU suivantes :

- S7-1500 et S7-1500F
- ET 200SP et ET 200SPF

## STEP 7 Professional et S7-PLCSIM

Avec une licence TIA Portal Professional, vous pouvez simuler l'une des familles de CPU suivantes :

- S7-1200 avec version de firmware 4.0 et versions supérieures
- S7-1200F avec version de firmware 4.1 et versions supérieures
- S7-1500 et S7-1500F avec toutes les versions de firmware
- ET 200SP et ET 200SPF avec toutes les versions de firmware

Vous pouvez lancer et effectuer deux simulations en même temps avec n'importe quelle combinaison de ces CPU.

### 2.6.2 Étapes de détection du matériel avec le firmware mis à niveau

Si vous avez installé ou mis à jour un firmware d'appareil dans le TIA Portal en utilisant un hardware support package (HSP), ces appareils sont susceptibles de ne pas s'afficher dans la Configuration de l'appareil.

Si vous modifiez la version de firmware de votre matériel et que vous tentez d'utiliser un projet S7-PLCSIM existant, vous recevrez un message d'erreur indiquant que le chargement dans le système cible n'est pas possible.

Vous recevez ce message d'erreur par exemple si vous avez mis à niveau une CPU S7-1500 de la version de firmware 2.0 à la version de firmware 2.6, puis essayé d'utiliser un projet que vous avez créé pour une version S7-1500 2.0.

## **2.7 Concepts S7-PLCSIM**

### **2.7.1 Lancement du travail dans S7-PLCSIM**

L'interface utilisateur de S7-PLCSIM est constituée de deux vues principales : Vue compacte et vue du projet

vous pouvez choisir de lancer le travail soit en Vue compacte ou en Vue du projet en fonction de la manière dont vous comptez utiliser S7-PLCSIM.

### **2.7.2 Vue compacte et vue du projet**

#### **2.7.2.1 Lancement dans S7-PLCSIM dans la Vue du projet ou la Vue compacte**

##### **Vue compacte**

La Vue compacte est constituée d'une petite fenêtre principale comportant un nombre restreint de commandes et de fonctionnalités. S7-PLCSIM démarre très rapidement lorsque vous le lancez en Vue compacte.

Cette vue vous sera utile si vous souhaitez corriger les erreurs de votre programme dans STEP 7 plutôt que dans S7-PLCSIM. La Vue compacte utilise uniquement une petite partie du bureau de votre PC, vous permettant de réparer les erreurs de votre programme dans STEP 7 tout en conservant S7-PLCSIM ouvert en parallèle.

S7-PLCSIM s'ouvre en Vue compacte par défaut. Si vous souhaitez faire de la Vue du projet la vue par défaut, vous pouvez effectuer cette modification dans le menu principal de la Vue du projet, dans Options > Paramètres.

## Vue du projet

La Vue du projet contient la fonctionnalité complète de S7-PLCSIM. La Vue du projet offre le même aspect et la même convivialité que l'interface utilisateur du TIA Portal.

Lorsque vous démarrez la Vue du projet, ou basculez vers elle, S7-PLCSIM démarre plus lentement qu'avec la Vue compacte. Cela est dû au fait que S7-PLCSIM intègre la fonctionnalité supplémentaire de la Vue du projet lors du processus de démarrage.

La Vue du projet consiste en plusieurs éléments :

- Menu principal et barre d'outils principale
- Options et paramètres (accessible à partir du menu principal)
- Navigateur du projet
- Vue de configuration de l'appareil
- Éditeur de table SIM
- Éditeur de séquence

La vue du projet vous sera utile si vous préférez corriger les erreurs de votre programme en utilisant la pleine fonctionnalité complète de S7-PLCSIM plutôt que de corriger les erreurs dans STEP 7.

### 2.7.2.2 Commutation entre Vue compacte et Vue du projet

Quelle que soit la vue sélectionnée comme vue par défaut, vous pouvez aisément et à tout moment passer de la Vue compacte à la Vue du projet en utilisant le bouton  "Changer de vue".

La nature de l'affichage lorsque vous basculez d'une vue à une autre dépend de l'état de l'application au moment de ce basculement ; par exemple, selon que votre simulation est configurée ou non, selon que la simulation est en cours, selon que vous travaillez avec un projet ouvert, etc.

Par exemple, si vous êtes actuellement en Vue compacte, vous ne pouvez pas créer, sauvegarder ou travailler directement avec un projet. Par conséquent, vous devez basculer en Vue du projet afin de réaliser l'une de ces actions.

Si vous êtes actuellement en Vue du projet, vous pourriez souhaiter passer en Vue compacte afin que S7-PLCSIM ne prenne pas trop d'espace sur l'écran de l'ordinateur, vous permettant de travailler plus efficacement dans le TIA Portal.

### 2.7.3 Utilisation de simulations et de projets

Les projets et les simulations sont deux éléments différents. Vous pouvez avoir un projet sans lancer ou exécuter une simulation, et vous pouvez exécuter une simulation sans créer ou ouvrir un projet.

Les différentes sections décrivent ce concept plus en détail.

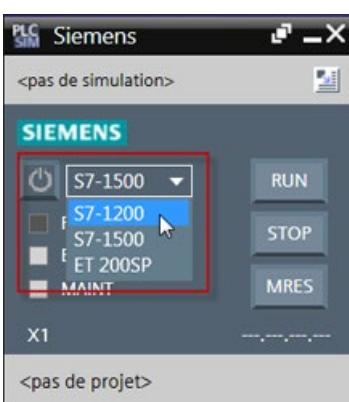
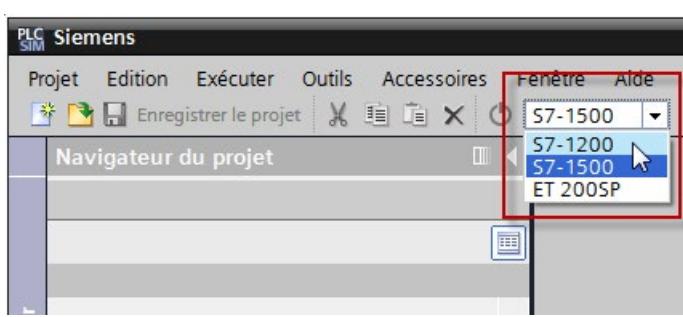
## 2.7.4 Lancement et arrêt d'une simulation

### 2.7.4.1 Lancement et arrêt d'une simulation

S7-PLCSIM V15 dispose d'un bouton marche/arrêt  pour lancer et arrêter une simulation.

Rappelez-vous qu'en débutant avec S7-PLCSIM V15, lancer et arrêter une simulation sont des tâches distinctes de créer ou ouvrir un projet S7-PLCSIM V15.

Le bouton marche/arrêt est pris en charge à la fois dans la Vue compacte et dans la Vue de projet tel que présenté dans les captures d'écran ci-dessous :

Bouton marche/arrêt et sélecteur de famille de CPU dans la Vue compacte	Bouton marche/arrêt et sélecteur de famille de CPU dans la Vue du projet
	

Afin de lancer une nouvelle simulation, sélectionnez la famille de CPU correcte à partir de la liste déroulante, puis cliquez sur le bouton marche/arrêt pour lancer la simulation.

Lorsqu'une simulation est en cours d'exécution, le bouton marche/arrêt est vert et le sélecteur de famille de CPU est désactivé.

Vous pouvez arrêter la simulation en cours en cliquant une nouvelle fois sur le bouton marche/arrêt.

Le fait de cliquer sur le bouton marche/arrêt arrête la simulation en cours. Cela est différent de configurer la simulation en mode "STOP". Un clic sur le bouton marche/arrêt a la même fonctionnalité que la coupure de l'alimentation pour un "véritable" API.

Vous pouvez arrêter une simulation indépendamment du fait qu'il y ait un projet S7-PLCSIM ouvert. S'il y a un projet ouvert et que vous êtes en Vue du projet, le Navigateur du projet est mis à jour pour indiquer cet état. Arrêter la simulation a également pour conséquence de faire passer la Vue du projet en mode "non connecté". Vous ne pourrez plus lancer de tables ou de séquences SIM.

En Vue compacte, les différences visuelles sont plus subtiles. Le bouton marche/arrêt est de couleur grise et le sélecteur de famille de CPU devient visible.

Il y a deux cas d'utilisation possibles pour arrêter une simulation :

- Simuler une opération de cycle de mise hors tension puis sous tension
- Modifier la famille de CPU en train d'être simulée

### 2.7.4.2 Simulation et bouton d'alimentation

Le bouton marche/arrêt est disponible à la fois dans la Vue compacte et dans la Vue du projet. Vous utilisez le bouton marche/arrêt pour lancer ou arrêter la simulation.

Le bouton marche/arrêt est vert  lorsqu'une simulation est en cours, que la simulation soit configurée ou non.

Le bouton marche/arrêt est gris  lorsque vous n'effectuez pas de simulation.

#### Exemples d'utilisation du bouton marche/arrêt

La capture d'écran ci-dessous présente la Vue compacte avec une simulation S7-1500 configurée en cours.



- le bouton marche/arrêt est vert
- le nom de la CPU configurée s'affiche
- l'adresse des communications est indiquée
- les LED sont actives
- les boutons Run/Stop/MRES sont activés

Un clic sur le bouton marche/arrêt (pour arrêter la simulation) a les conséquences suivantes.



Tenez compte de ce qui a changé (et de ce qui n'a pas changé) dans l'interface utilisateur :

- le bouton marche/arrêt est gris
- le nom de la CPU configurée s'affiche toujours
- l'adresse des communications est supprimée
- les LED sont désactivées
- les boutons RUN/STOP/MRES sont désactivés
- la sélection de famille de CPU est visible

Lorsque vous arrêtez la simulation, votre configuration est sauvegardée. Si vous cliquez de nouveau sur le bouton marche/arrêt, la nouvelle simulation débute avec la même configuration que celle lorsque vous avez arrêté la simulation, ce qui a pour effet de "redémarrer" la simulation précédente.

#### **2.7.4.3**

#### **Modifier la famille de CPU en train d'être simulée**

L'une des raisons de redémarrer une simulation est la modification de la famille de CPU en cours de simulation.

## Procédure de modification de la famille de CPU

Revenir à la simulation arrêtée présentée dans la section précédente :



La liste déroulante de la famille de la CPU est désormais visible. Cliquez sur la flèche bas pour afficher la liste des familles de CPU prises en charge :



Si vous modifiez les familles de CPU, puis cliquez sur le bouton marche/arrêt, une nouvelle simulation non configurée du type que vous avez sélectionné est lancée et la simulation actuelle est rejetée. La Vue compacte apparaît comme suit :



- le nom de la CPU "non configurée" s'affiche
- aucune adresse de communications n'est affichée
- les LED et les boutons Run/Stop/MRES sont désactivés

En Vue du projet, s'il y a un projet S7-PLCSIM ouvert, le fait de modifier la famille de simulation et de lancer une nouvelle simulation entraînera une mise à jour du Navigateur du projet pour afficher la nouvelle configuration non configurée.

## 2.7.5 États de simulation

Il y a trois états de simulation possibles :

- Simulation non configurée
- Simulation configurée
- Pas de simulation

### Simulation non configurée

Une simulation est considérée comme non configurée si vous avez sélectionné une famille d'API et cliqué sur le bouton marche/arrêt pour passer en état "marche", mais que vous n'avez pas encore effectué de téléchargement pour un API spécifique à partir de STEP 7.

Dans cet état, S7-PLCSIM affiche le nom de l'API comme "API non configuré" :

Une simulation non configurée peut être utile quand vous souhaitez travailler avec un environnement de famille d'API donné, mais que vous n'êtes pas encore prêt à travailler avec un API spécifique.

### Simulation configurée

Une simulation est considérée comme configurée après que vous avez téléchargé un API spécifique à partir de STEP 7. Dans ce cas, le nom de l'API s'affiche, par exemple sous la forme de "MyPLC [CPU 1215 DC/DC/DC]".

## Pas de simulation

S7-PLCSIM est considéré comme étant à l'état "pas de simulation" si l'application est ouverte mais désactivée. Le marche/arrêt marche est gris dans cet état.



Si vous êtes dans l'état "pas de simulation", vous pouvez encore créer un projet et configurer vos tables et séquences SIM dans la Vue du projet.

## 2.7.6

### Programmes STEP 7 pris en charge pour la simulation

S7-PLCSIM accepte le téléchargement de tout programme valide pour une CPU configurée prise en charge. En tenant compte de certaines exceptions (mentionnées ci-dessous), le programme téléchargé doit passer en mode RUN sans modifications.

Il y a trois scénarios spécifiques qui nécessitent d'apporter des modifications à votre programme STEP 7 avant d'effectuer un téléchargement vers S7-PLCSIM. En voici le contenu :

- Protection Know-How. S7-PLCSIM prend en charge la simulation de programmes avec blocs avec protection Know-how pour des CPU S7-1500 et ET 200SP. Il ne prend pas en charge la simulation de programmes avec blocs avec protection Know-how pour des CPU S7-1200. Afin de simuler les projets qui contiennent des blocs protégés par savoir-faire, il est nécessaire que vous supprimiez d'abord la protection du/des bloc(s) avant de téléchargez votre projet vers S7-PLCSIM.
- Programmes de sécurité. S7-PLCSIM prend en charge la simulation de programmes de sécurité. Néanmoins, vous devrez peut-être augmenter le temps de cycle F car les temps de cycle de la simulation seront plus longs.
- Programmes de mouvement S7-1500. S7-PLCSIM prend en charge la simulation des configurations S7-1500 SMC (commande de mouvement simple). Néanmoins, afin d'exécuter ces programmes avec succès, vous devrez peut-être augmenter le temps de cycle de mouvement car les temps de cycle de la simulation seront plus longs.

## 2.7.7

### Modes de fonctionnement RUN et STOP et simulation

L'API simulé prend en charge les téléchargements en mode RUN.

S7-PLCSIM écrit les valeurs de sortie lorsque vous mettez l'API simulé en mode STOP.

## **2.7.8 Différences entre un API simulé et un API "réel"**

### **2.7.8.1 Présentation des différences**

L'API virtuel n'est pas entièrement en mesure de simuler un API réel. Il se peut qu'il y ait des différences de comportement entre un API virtuel et un API réel. Parfois, les différences concernent toutes les familles de CPU et parfois une seule famille de CPU ou une CPU spécifiques.

De nombreuses fonctions système de CPU (SFC et SFB) sont limitées en cas de simulation. Les programmes qui se fondent sur cette fonctionnalité se comportent différemment au cours d'une simulation.

Par ailleurs, des programmes dépendant fortement du timing peuvent être difficiles à réparer avec une simulation, car le timing de la simulation est loin d'être aussi déterministe que celui d'un API réel.

### **2.7.8.2 Différences communes à tous les API pris en charge**

#### **Prise en charge de périphériques I/O**

S7-PLCSIM ne prend pas en charge la fonctionnalité spécialisée du module périphérique. Il fournit uniquement une simulation de mémoire image du processus et d'accès direct des registres d'E/S.

Par exemple, vous pouvez observer cette fonctionnalité spécialisée dans la surveillance de la plage de sortie analogique. Sur un modèle réel, si une valeur en dehors de la plage est écrite dans un registre de sortie analogique, le module analogique renvoie une erreur de diagnostic. Cela ne se produira pas dans S7-PLCSIM. Toute fonctionnalité qui aurait été effectuée par le module physique n'est pas simulée dans S7-PLCSIM.

#### **Commandes hébergées sur PC**

S7-PLCSIM V15 ne prend pas en charge la simulation d'automates basés sur PC.

#### **Diagnostic**

S7-PLCSIM ne prend pas en charge tous les messages d'erreur écrits dans le tampon de diagnostic. Par exemple, S7-PLCSIM ne simule pas les messages indiquant des piles vides dans la CPU ou des erreurs d'EPROM. Mais S7-PLCSIM simule la plupart des erreurs de programme.

## Performances commandées par horloge

Comme S7-PLCSIM est un logiciel fonctionnant sur un PC sous le système d'exploitation Windows, le temps de cycle et la durée exacte des actions dans S7-PLCSIM ne sont pas les mêmes que si ces actions étaient exécutées sur du matériel physique.

Si le moment où les actions sont exécutées est très important pour votre programme, vous ne devez pas évaluer votre programme uniquement sur la base des résultats temporels de votre simulation avec S7-PLCSIM.

## Protection d'accès et protection contre la copie

S7-PLCSIM ne simule pas la protection d'accès ou la protection contre la copie.

## LED clignotantes

Vous pouvez faire clignoter les LED sur un API dans la boîte de dialogue "Chargement étendu dans l'appareil" de STEP 7, mais S7-PLCSIM ne simule pas cette fonctionnalité.

## Fonctions nécessitant la carte mémoire SD

S7-PLCSIM ne simule pas les cartes mémoire SD. Par conséquent, vous ne pouvez pas simuler de fonctionnalité CPU nécessitant une carte mémoire. Ainsi, la fonction de consignation de données qui écrit toutes les sorties sur la carte SD ne peut pas être simulée.

## Consignation de données

S7-PLCSIM ne prend pas en charge la consignation de données, car cette fonction écrit toutes les sorties sur la carte SD et S7-PLCSIM ne prend pas en charge l'utilisation de cartes SD.

## Recettes

S7-PLCSIM ne prend pas en charge les recettes car les données de recette sont enregistrées sur une carte SD et S7-PLCSIM ne prend pas en charge l'utilisation de cartes SD.

## Serveur Web

S7-PLCSIM ne prend pas en charge la fonctionnalité serveur Web.

## PROFIBUS

Si votre projet STEP 7 contient des éléments PROFIBUS, S7-PLCSIM ne simulera pas les éléments PROFIBUS, mais le reste de votre projet sera simulé comme d'habitude.

Vous n'avez pas besoin de supprimer les éléments PROFIBUS de votre projet avant de lancer votre simulation. Sachez seulement que S7-PLCSIM ne tient pas compte des éléments PROFIBUS.

### **2.7.8.3 Différences propres aux PLC S7-1200.**

#### **CPU S7-1200 et compatibilité de versions de firmware**

S7-PLCSIM simule uniquement les API S7-1200 suivants :

- API S7-1200 avec une version de firmware 4.0 ou ultérieure.
- API S7-1200F avec une version de firmware 4.1 ou ultérieure.

#### **Modifications des paramètres STEP 7 pour des CPU S7-1200 de sécurité**

Afin de simuler un API S7-1200F, vous devez modifier la durée de surveillance F du paramètre F dans votre projet STEP 7 avant d'effectuer un téléchargement dans S7-PLCSIM. Ceci est dû à la différence des temps entre une simulation par logiciel et le matériel physique réel.

#### **Marche à suivre pour modifier le temps de surveillance F dans STEP 7**

Procédez comme suit pour modifier le temps de surveillance F :

1. Dans le navigateur du projet STEP 7, cliquez avec le bouton droit sur la CPU F et choisissez "Propriétés".
2. Dans la boîte de dialogue des propriétés, sélectionnez "Sécurité > Paramètre F > Temps de surveillance F par défaut pour F IO centrales".
3. Modifiez le temps de surveillance F par défaut de 150 ms à une valeur supérieure.
4. Cliquez sur OK.

Il se peut que vous deviez répéter cette procédure jusqu'à trouver une valeur de surveillance F permettant à votre simulation de CPU F de fonctionner sans erreur.

#### **Protection Know-how et CPU S7-1200**

S7-PLCSIM V15 ne peut pas simuler des projets avec blocs avec protection Know-how pour des CPU S7-1200.

Vous devez supprimer la protection Know-how avant de lancer une simulation avec S7-PLCSIM.

## Instructions prises en charge : S7-1200

S7-PLCSIM prend en charge pratiquement toutes les instructions pour les S7-1200 et S7-1200F simulés, de la même manière qu'un API physique.

Certaines instructions sont partiellement prises en charge. Pour celles-ci, S7-PLCSIM valide les paramètres d'entrée et renvoie des sorties valides, mais pas nécessairement celles qu'un API réel avec des E/S physiques renverrait. Par exemple, S7-PLCSIM ne prend pas en charge la carte mémoire SIMATIC et les instructions de programme enregistrant des données d'archive de variables sur une carte mémoire n'enregistrent en fait aucune donnée lors de leur exécution.

Vous pouvez télécharger tous les programmes qui se compilent avec succès sur l'API virtuel. Néanmoins, certaines instructions appellent des SFC (fonctions système) ou des SFB (blocs fonctionnels système) qui sont en partie pris en charge, et il se peut que votre simulation ne fonctionne pas comme prévu.

## Prise en charge des modules et objets technologiques : S7-1200

### Prise en charge des modules technologiques

S7-PLCSIM ne simule pas les modules technologiques suivants :

- Comptage
- Commande PID
- Motion Control

### Prise en charge des objets technologiques

Actuellement, S7-PLCSIM ne prend pas en charge les objets technologiques suivants :

- Motion Control
- PID

## Instructions de communication prises en charge : S7-1200

S7-PLCSIM prend en charge les instructions de communication suivantes pour les API S7-1200 et S7-1200F :

- PUT et GET
- TSEND et TRCV
- TSEND\_C et TRCV\_C

#### **2.7.8.4 Différences propres aux PLC S7-1500.**

##### **CPU S7-1500 et compatibilité de versions de firmware**

S7-PLCSIM V15 prend en charge toutes les versions de firmware des CPU S7-1500, S7-1500C, S7-1500T et S7-1500F.

##### **Modifications des paramètres du programme STEP 7 pour des CPU S7-1500 de sécurité**

Afin de simuler un API S7-1500F, vous devez modifier la durée de surveillance F du paramètre F dans votre projet STEP 7 avant d'effectuer un téléchargement dans S7-PLCSIM. Ceci est dû à la différence des temps entre une simulation par logiciel et le matériel physique réel.

##### **Marche à suivre pour modifier le temps de surveillance F dans STEP 7**

Procédez comme suit pour modifier le temps de surveillance F :

1. Dans le navigateur du projet STEP 7, cliquez avec le bouton droit sur la CPU F et choisissez "Propriétés".
2. Dans la boîte de dialogue des propriétés, sélectionnez "Sécurité > Paramètre F > Temps de surveillance F par défaut pour F IO centrales".
3. Modifiez le temps de surveillance F par défaut de 150 ms à une valeur supérieure.
4. Cliquez sur OK.

Il se peut que vous deviez répéter cette procédure jusqu'à trouver une valeur de surveillance F permettant à votre simulation de CPU F de fonctionner sans erreur.

##### **Programmes S7-1500 avec protection Know-how**

S7-PLCSIM V15 prend en charge la simulation pour les projets S7-1500 contenant des blocs avec protection Know-how. Vous devez activer de manière explicite la prise en charge de la simulation dans STEP 7 pour tout projet S7-1500 que vous avez l'intention de télécharger dans S7-PLCSIM V15.

##### **Activation de la prise en charge de la simulation**

Pour activer la prise en charge de la simulation :

1. Ouvrez les "Propriétés du projet"
2. Sélectionnez l'onglet "Protection"
3. Cochez la case en regard de "Prise en charge de la simulation lors de la compilation des blocs"
4. Recompilez votre projet

---

**Remarque**

Avant de compiler des blocs avec protection Know-how avec la prise en charge de la simulation activée, vous devez supprimer la protection Know-how de chaque bloc. Recompilez ensuite le projet avec la prise en charge de la simulation activée.

Vous pouvez activer de nouveau la protection Know-how une fois la recompilation terminée.

---

**Instructions prises en charge : S7-1500**

S7-PLCSIM prend en charge pratiquement toutes les instructions pour les S7-1500, S7-1500C et S7-1500F, de la même manière qu'un API physique.

Certaines instructions sont partiellement prises en charge. Pour celles-ci, S7-PLCSIM valide les paramètres d'entrée et renvoie des sorties valides, mais pas nécessairement celles qu'un API réel avec des E/S physiques renverrait. Par exemple, S7-PLCSIM ne prend pas en charge la carte mémoire SIMATIC et les instructions créant des données d'archives de variable sur une carte mémoire ne lisent ni n'écrivent en fait sur une carte mémoire.

Vous pouvez télécharger tous les programmes qui se compilent avec succès sur l'API virtuel. Néanmoins, certaines instructions appellent des SFC (fonctions système) ou des SFB (blocs fonctionnels système) qui sont en partie pris en charge.

**Prise en charge des modules et objets technologiques : S7-1500****Prise en charge des modules technologiques**

S7-PLCSIM prend en charge les modules technologiques suivants pour les S7-1500 et S7-1500F :

- Comptage et mesure
- Commande PID
- E/S commandées par horloge
- Motion Control

**Prise en charge des objets technologiques**

S7-PLCSIM prend en charge les objets technologiques suivants pour les S7-1500 et S7-1500F :

- Motion Control
- PID
- Comptage et mesure

## **Instructions de communication prises en charge : S7-1500**

S7-PLCSIM prend en charge les instructions de communication suivantes pour les CPU S7-1500 :

PUT et GET  
BSEND et BRCV  
USEND et URCV  
TSEND et TRCV  
TSEND\_C et TRCV\_C

### **2.7.8.5 Différences propres aux PLC ET 200SP**

#### **CPU ET 200SP et compatibilité de versions de firmware**

S7-PLCSIM V15 prend en charge toutes les versions de firmware des CPU ET 200SP et ET 200SPF.

#### **Modifications des paramètres du programme STEP 7 pour des CPU ET 200SP de sécurité**

Afin de simuler un API ET 200SPF, vous devez modifier la durée de surveillance F du paramètre F dans votre projet STEP 7 avant d'effectuer un téléchargement dans S7-PLCSIM. Cela est nécessaire à cause de la différence des temps entre une simulation par logiciel et le matériel physique réel.

#### **Marche à suivre pour modifier le temps de surveillance F dans STEP 7**

Procédez comme suit pour modifier le temps de surveillance F :

1. Dans le navigateur du projet STEP 7, cliquez avec le bouton droit sur la CPU F et choisissez "Propriétés".
2. Dans la boîte de dialogue des propriétés, sélectionnez "Sécurité > Paramètre F > Temps de surveillance F par défaut pour F IO centrales".
3. Modifiez le temps de surveillance F par défaut de 150 ms à une valeur supérieure.
4. Cliquez sur OK.

Il se peut que vous deviez répéter cette procédure jusqu'à trouver une valeur de surveillance F permettant à votre simulation de CPU F de fonctionner sans erreur.

#### **Programmes ET 200SP avec protection Know-how**

S7-PLCSIM V15 prend en charge la simulation pour les projets ET 200SP contenant des blocs avec protection Know-how. Vous devez activer de manière explicite la prise en charge de la simulation dans STEP 7 pour tout projet que vous avez l'intention de télécharger dans S7-PLCSIM V15.

## Activation de la prise en charge de la simulation

Pour activer la prise en charge de la simulation :

1. Ouvrez les "Propriétés du projet"
2. Sélectionnez l'onglet "Protection"
3. Cochez la case en regard de "Prise en charge de la simulation lors de la compilation des blocs"
4. Recompilez votre projet

---

### Remarque

Avant de compiler des blocs avec protection Know-how avec la prise en charge de la simulation activée, vous devez supprimer la protection Know-how de chaque bloc. Recompilez ensuite le projet avec la prise en charge de la simulation activée.

Vous pouvez activer de nouveau la protection Know-how une fois la recompilation terminée.

---

## Instructions prises en charge : ET 200SP

S7-PLCSIM prend en charge pratiquement toutes les instructions pour les ET 200SP et ET 200SPF, de la même manière qu'un API physique.

Certaines instructions sont partiellement prises en charge. Pour celles-ci, S7-PLCSIM valide les paramètres d'entrée et renvoie des sorties valides, mais pas nécessairement celles qu'un API réel avec des E/S physiques renverrait. Par exemple, S7-PLCSIM ne prend pas en charge la carte mémoire SIMATIC et les instructions créant des données d'archives de variable sur une carte mémoire ne lisent ni n'écrivent en fait sur une carte mémoire.

Vous pouvez télécharger tous les programmes qui se compilent avec succès sur l'API virtuel. Néanmoins, certaines instructions appellent des SFC (fonctions système) ou des SFB (blocs fonctionnels système) qui sont en partie pris en charge.

## Prise en charge des modules et objets technologiques : ET 200SP

### Prise en charge des modules technologiques

S7-PLCSIM prend en charge les modules technologiques suivants pour les ET 200SP et ET 200SPF :

- Comptage et mesure
- Commande PID
- E/S commandées par horloge
- Motion Control

## **Prise en charge des objets technologiques**

S7-PLCSIM prend en charge les objets technologiques suivants pour les ET 200SP et ET 200SPF :

- Motion Control
- PID
- Comptage et mesure

## **Instructions de communication prises en charge : ET 200SP**

S7-PLCSIM prend en charge les instructions de communication suivantes pour les API ET 200SP et ET 200SPF :

- PUT et GET
- BSEND et BRCV
- USEND et URCV
- TSEND et TRCV
- TSEND\_C et TRCV\_C

## 2.8 Utiliser le système d'aide

### 2.8.1 Présentation générale du système d'aide

Un système d'aide en ligne complet décrit les caractéristiques et les procédures nécessaires pour que vous puissiez travailler plus efficacement avec S7-PLCSIM. Le système d'aide S7-PLCSIM fonctionne de la même façon que le système d'aide dans TIA Portal. Il s'ouvre dans une fenêtre séparée à partir de l'application S7-PLCSIM principale de sorte que vous pouvez continuer à travailler tout en obtenant les informations dont vous avez besoin.

Vous pouvez lancer l'aide en ligne des manières suivantes :

- Sélectionnez "Afficher l'aide" dans "Aide" dans le menu principal
- Cliquez sur la touche F1 à n'importe quel endroit dans l'application

#### Aide en ligne disponible en format manuel électronique

L'aide en ligne est également disponible en format manuel électronique dans :

- le disque d'installation
- votre disque dur, après l'installation
- la page Web Siemens Industry Online Support  
(<https://support.industry.siemens.com/cs/?lc=fr-FR>)

Cela vous permet d'avoir accès à l'aide de plusieurs manières, dans le format le plus utile pour vous, ce qui facilite l'impression.

#### Public cible

La documentation de l'aide est destinée au personnel ayant des connaissances et de l'expérience en matière de :

- Automatisation industrielle et ingénierie de l'automatisation
- Programmation API
- API SIMATIC
- STEP 7
- TIA Portal

## **Fichiers Lisezmoi et Lisezmoi en ligne S7-PLCSIM**

Le fichier Lisezmoi inclus avec S7-PLCSIM V15 contient des informations qui n'ont pas pu être incluses dans l'aide en ligne à la date de lancement du produit. Les informations du fichier Lisezmoi prévalent sur les informations de tous les autres documents. Il est recommandé de les lire avec attention.

De plus, le fichier Lisezmoi est mis à jour selon les besoins. Les mises à jour sont publiées en ligne. Si un comportement inattendu se produit dans S7-PLCSIM, consultez la version en ligne du fichier Lisezmoi pour rechercher une rubrique qui traite de votre problème.

Consultez le site Web Siemens Industry Online Support

(<https://support.industry.siemens.com/cs/?lc=fr-FR>) et recherchez "Lisezmoi S7-PLCSIM V15".

---

### **Remarque**

**Chaque version S7-PLCSIM a un fichier Lisezmoi en ligne propre.**

Il existe des fichiers Lisezmoi en ligne pour chaque version de S7-PLCSIM. Assurez-vous donc d'avoir trouvé le fichier Lisezmoi en ligne correspondant à S7-PLCSIM V15 et non celui d'une version antérieure.

---

## **Service et assistance en ligne**

Tous les produits SIMATIC et la documentation technique sur le système sont disponibles sur le site Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/?lc=fr-FR>), où vous pouvez trouver les informations suivantes :

- Des newsletter contenant les informations les plus récentes concernant vos produits
- De la documentation sur vos produits
- Des forums permettant un échange de connaissances entre utilisateurs et experts du monde entier
- Votre contact local pour les produits et services Siemens Industry
- Des informations sur les services sur site, les réparations, les pièces détachées et bien plus encore

## 2.8.2 Recherche dans le système d'aide

Le système d'information S7-PLCSIM V15 contient à la fois l'aide de S7-PLCSIM et l'aide de TIA Portal. Les deux systèmes d'aide apparaissent sous l'onglet "Sommaire". Sous l'onglet "Sommaire" :

- l'aide de S7-PLCSIM est désignée ci-après par "Aide en ligne de S7-PLCSIM".
- l'aide de TIA Portal est désignée ci-après par 'Système d'information".

### Affichage des résultats de la recherche

Quand vous recherchez des informations, les résultats peuvent afficher aussi bien des rubriques de l'aide de S7-PLCSIM que des rubriques de l'aide de TIA Portal avec les termes recherchés.

Nous allons à titre d'exemple lancer une recherche en entrant le terme "format d'affichage" dans la zone "Rechercher" dans la partie gauche du système d'information. Les résultats de la recherche contiendront à la fois des rubriques de S7-PLCSIM et de TIA Portal .

Si vous voulez voir uniquement les résultats de la recherche de l'aide S7-PLCSIM, effectuez un tri sur l'en-tête de la colonne "Position" pour regrouper les résultats de la recherche d'aide de S7-PLCSIM : De cette façon, vous êtes sûr de voir tous les résultats de la recherche de S7-PLSCIM. Cela vous permet de déterminer plus facilement quelle rubrique de l'aide de S7-PLCSIM répondra à votre question sur le format d'affichage de la façon qui vous sera la plus utile.

### 2.8.3 Fichiers Lisezmoi et Lisezmoi en ligne

Les fichiers Lisezmoi et Lisezmoi en ligne de S7-PLCSIM V15 contiennent des informations sur l'utilisation de S7-PLCSIM V15 qui n'étaient pas disponibles au moment de la commercialisation du produit.

#### Fichier Lisezmoi S7-PLCSIM

Le fichier Lisezmoi est disponible à partir du moment où vous installez S7-PLCSIM V15.

Cliquez sur le bouton "Lire l'information produit" pour accéder au fichier Lisezmoi au cours de l'installation.

Vous pouvez accéder au fichier Lisezmoi après l'installation en recherchant le fichier de l'une des deux manières suivantes :

- Naviguez jusqu'au dossier dans lequel vous avez installé S7-PLCSIM V15
- Recherchez le fichier spécifique dans votre disque dur en utilisant le champ de recherche du menu Démarrer Windows

Il existe un fichier Lisezmoi pour chaque langue, comme suit :

Langue	Nom du fichier
Chinois (simplifié)	ReadMePE2MzhCN.chm
Anglais	ReadMePE2MenUS.chm
Français	ReadMePE2MfrFR.chm
Allemand	ReadMePE2MdeDE.chm
Italien	ReadMePE2MitIT.chm
Espagnol (castillan)	ReadMePE2MesES.chm

#### Fichiers Lisezmoi en ligne S7-PLCSIM

Le fichier Lisezmoi est mis à jour selon les besoins. Les mises à jour sont publiées en ligne sous forme de fichiers Lisezmoi en ligne.

Si un comportement inattendu se produit dans S7-PLCSIM, consultez la version en ligne du fichier Lisezmoi pour rechercher une rubrique qui traite de votre problème. Consultez le site Web Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/?lc=fr-FR>) et recherchez "Lisezmoi S7-PLCSIM V15".

Il existe un fichier Lisezmoi en ligne pour chaque langue.

#### Remarque

**Chaque version de S7-PLCSIM a un fichier Lisezmoi en ligne propre.**

Il existe des fichiers Lisezmoi en ligne pour chaque version de S7-PLCSIM. Assurez-vous donc d'avoir trouvé le fichier Lisezmoi en ligne correspondant à S7-PLCSIM V15 et non celui d'une version antérieure.

# Options de démarrage

## 3.1

### Présentation des options de démarrage

Vous pouvez démarrer soit en Vue compacte soit en Vue du projet en sélectionnant votre méthode préférée sous "Options > Paramètres" dans la barre d'outils principale.

Il existe différentes options à votre disposition pour commencer à utiliser S7-PLCSIM.

- Démarrage à partir de TIA Portal
- Démarrage à partir de l'icône Windows du bureau ou du menu de démarrage
- Démarrage à partir d'un projet S7-PLCSIM existant

## 3.2

### Démarrage avec le TIA Portal

#### 3.2.1

#### Présentation du démarrage avec le TIA Portal

Vous devez activer de manière explicite la prise en charge de la simulation dans TIA Portal V15 avant de démarrer une simulation avec S7-PLCSIM V15 pour des CPU S7-1500 et ET 200SP.

La protection Know-how affecte également les étapes de démarrage d'une simulation.

#### 3.2.2

#### Activation de la prise en charge de la simulation

À partir de TIA Portal V15, vous devez activer de manière explicite la prise en charge de la simulation pour tout programme que vous avez l'intention de télécharger dans S7-PLCSIM V15.

Pour activer la prise en charge de la simulation dans STEP 7 :

- naviguez jusqu'aux propriétés du projet
- sélectionnez l'onglet Protection
- activez la case à cocher pour la prise en charge de la simulation de blocs avec protection Know-how
- recompilez le projet

### 3.2.3 Protection Know-how et démarrage

La protection Know-how et le démarrage dépendent de la famille de CPU en cours de simulation.

#### CPU S7-1200

Vous ne pouvez pas télécharger un programme S7-1200 contenant des blocs avec protection know-how dans S7-PLCSIM.

Supprimez la protection Know-how avant de tenter un démarrage de simulation.

#### CPU S7-1500 et ET 200SP

Vous devez compiler des blocs avec protection Know-how pour des CPU S7-1500 et ET 200SP avec la prise en charge de la simulation activée. Vous devez supprimer la protection know-how des blocs avant de pouvoir les compiler avec prise en charge de la simulation. Supprimez la protection know-how (à l'aide du mot de passe approprié) pour chaque bloc, puis recompilez le projet.

### 3.2.4 La commande Démarrer la simulation

Dans STEP 7, la commande de démarrage de la simulation est disponible pour les appareils pour lesquels S7-PLCSIM est en mesure de réaliser une simulation. Lorsque S7-PLCSIM V15 est installé, les options de simulation sont activées pour les familles d'API prises en charge (S7-1200, S7-1500 et ET 200SP).

Sélectionnez la commande "Démarrer la simulation" pour lancer une nouvelle instance de S7-PLCSIM. S7-PLCSIM s'ouvre en Vue compacte par défaut sans projet ouvert.

Si vous souhaitez utiliser une instance S7-PLCSIM déjà en cours d'exécution, sélectionnez la commande "Téléchargement".

Vous pouvez démarrer une simulation de l'une des manières suivantes :

- Cliquez sur le bouton "Démarrer la simulation" dans la barre d'outils principale.
- Cliquez avec le bouton droit sur l'appareil dans le navigateur du projet, puis sélectionnez "Démarrer la simulation" dans le menu contextuel.

## 3.3 Démarrage à partir de l'icône du bureau ou du menu démarrage

### 3.3.1 Présentation du démarrage à partir de l'icône du bureau ou du menu démarrage

Vous pouvez démarrer S7-PLCSIM à partir de l'icône du bureau ou du menu de démarrage de Windows. Lorsque vous le lancez à partir de l'icône du bureau ou du menu de démarrage, S7-PLCSIM est chargé sans projet ouvert.

## 3.4 Démarrage à partir d'un projet S7-PLCSIM existant

### 3.4.1 Présentation du démarrage à partir d'un projet existant

Vous pouvez utiliser les projets S7-PLCSIM précédemment sauvegardés pour la simulation. Le projet S7-PLCSIM contient les tables et les séquences SIM que vous avez créées et sauvegardées précédemment. Votre projet contient également la configuration matérielle et logicielle que vous avez téléchargée dans la simulation. La configuration est automatiquement restaurée dans la simulation lorsque vous ouvrez le projet S7-PLCSIM.

Il y a deux manières d'ouvrir un projet S7-PLCSIM existant :

- ouvrir le fichier par double-clic dans l'Explorateur Windows
- ouvrir celui-ci à partir du menu principal S7-PLCSIM ou de la barre d'outils principale de la vue du Projet

### 3.4.2 Ouvrir un projet par double-clic sur le nom du fichier

Vous pouvez ouvrir un projet existant par double-clic sur un projet \*.sim15 dans l'explorateur de fichiers. Dans ce cas, S7-PLCSIM se lancera toujours en Vue du projet, quel que soit le paramètre d'application pour la "Vue de démarrage". Voici ce qui se produira :

- La Vue du projet s'ouvre et affiche les tables et séquences SIM du projet.
- Si le projet dispose d'une simulation sauvegardée, la famille d'API virtuels correcte est lancée.
- Si l'API virtuel était déjà configuré du fait d'un téléchargement, il passe en ligne avec la simulation en cours et affiche la configuration matérielle dans la configuration de l'appareil.

### 3.4.3 Ouvrir un projet à partir du menu principal ou de la barre d'outils principale

Vous pouvez ouvrir un projet dans la vue de projet en :

- navigant dans le menu principal > Projet > Ouvrir le projet ;
- cliquant sur le bouton "Ouvrir le projet" dans la barre d'outils principale.

---

#### Remarque

Vous ne pouvez ouvrir un projet tant que vous êtes en Vue compacte. Vous devez basculer vers la Vue du projet pour ouvrir un projet.

---

#### **3.4.4 Ouverture d'un projet S7-PLCSIM V14 SP1**

Un projet créé et sauvegardé avec S7-PLCSIM V14 SP1 peut être ouvert directement dans S7-PLCSIM V15. Lorsque vous sélectionnez le projet, une boîte de message s'affiche pour vous informer que le projet doit être converti vers S7-PLCSIM V15 (\*.sim14 à \*sim15). Une partie du processus de mise à niveau consiste à créer un nouveau dossier de projet pour le projet mis à niveau. Une fois que la mise à niveau est achevée, le projet s'ouvre normalement. Ce projet nouvellement converti sera ensuite sauvegardé dans un format qui n'est plus compatible avec S7-PLCSIM V14 SP1.

#### **3.4.5 Ouverture d'un projet créé avant V14 SP1**

Il n'est pas possible d'ouvrir directement des projets S7-PLCSIM créés et sauvegardés avec une version antérieure à S7-PLCSIM V14 SP1. Procédez comme suit pour ouvrir ces projets avec S7-PLCSIM V15 :

1. Ouvrez le projet avec S7-PLCSIM V14 SP1.
2. Sauvegardez le projet en tant que projet S7-PLCSIM V14 SP1.
3. Ouvrez le projet avec S7-PLCSIM V15.

#### **3.4.6 Utilisation d'un projet S7-PLCSIM pour la simulation et la recherche d'erreurs**

Dès que vous avez ouvert le projet S7-PLCSIM, la simulation est active et prête pour la recherche d'erreurs soit dans S7-PLCSIM ou dans STEP 7.

Si vous ouvrez un projet qui était précédemment utilisé pour créer la simulation, vous pouvez simplement ouvrir ce projet et passer "en ligne" avec la CPU correcte, en utilisant la même procédure que vous utiliseriez pour passer en ligne avec un API réel.

Si vous ne disposez pas du projet STEP 7 qui était précédemment utilisé pour créer la simulation, il est toujours possible d'utiliser STEP 7 pour la recherche d'erreurs. Vous pouvez ouvrir un nouveau projet STEP 7 et sélectionner le chargement à partir de la simulation en cours. Ce faisant, la configuration matérielle et le programme sont créés dans le projet STEP 7 et vous pouvez passer en ligne avec la simulation en cours. Une fois encore, il s'agit du même comportement que si vous étiez connecté à un API réel.

# Modification d'une simulation en cours

## 4.1

### Présentation de la modification d'une simulation en cours

Après le lancement d'une simulation, vous pouvez encore télécharger toute modification apportée à votre programme ou à votre matériel configuré dans TIA Portal.

S7-PLCSIM accepte toutes les modifications apportées à votre configuration matérielle, sans erreur, du moment que vous ne modifiez pas la famille de CPU du matériel. Les scénarios possibles suivants illustrent un téléchargement réussi et un échec de reconfiguration de la simulation.

#### Scénario possible : modification d'une CPU au sein de la même famille de CPU

1. Téléchargez d'abord le matériel et le logiciel d'un projet configuré pour une CPU 1211 V4.0 (6ES7 211-1AE40-0XB0).
2. Puis modifiez la configuration matérielle pour en faire une CPU 1217 V4.2 (6ES7 217-1AG40-0XB0).
3. Puis téléchargez la configuration matérielle.

Ce scénario de simulation ne serait pas autorisé pour un API "réel". L'appareil V4.0 n'accepterait pas le téléchargement d'une configuration V4.2 car le TIA Portal le bloquerait. Néanmoins, cela est autorisé pour une simulation. La boîte de dialogue du téléchargement signalera que le téléchargement concerne une simulation. Le téléchargement réussira et vous pouvez voir le résultat dans la Vue de configuration de l'appareil.

#### Scénario possible : modification d'une CPU au sein d'une famille de CPU différente

La modification de la famille de CPU est impossible pour une simulation en cours. Envisagez le scénario possible suivant :

1. Téléchargez d'abord le matériel et le logiciel d'un projet configuré pour une CPU 1211 V4.0 (6ES7 211-1AE40-0XB0).
2. Puis modifiez la configuration matérielle pour en faire une CPU 1511 V2.0 (6ES7 511-1AK01-0AB0).
3. Puis tentez de télécharger la configuration matérielle.

Ce scénario est bloqué car le TIA Portal ne trouvera pas de cible de téléchargement appropriée.

## 4.2 Simulation d'un cycle de mise hors tension/sous tension

La capture d'écran ci-dessous présente la Vue compacte avec une simulation de CPU S7-1200 configurée en cours.



Tenez compte des points suivants :

- Le bouton marche/arrêt est vert
- Le nom de la CPU configurée s'affiche
- L'adresse des communications (IP) est indiquée
- Les LED sont actives
- Les boutons RUN, STOP et MRES sont activés

Le fait de cliquer sur le bouton marche/arrêt (pour arrêter la simulation) a les conséquences suivantes :



Tenez compte de ce qui a ou n'a pas changé dans l'interface utilisateur :

- Le bouton marche/arrêt est gris
- Le nom de la CPU configurée s'affiche toujours
- L'adresse des communications (IP) est supprimée
- Les LED sont désactivées
- Les boutons RUN, STOP et MRES sont désactivés
- La sélection de famille de CPU est visible

Lorsque vous arrêtez la simulation, la configuration d'API virtuelle est conservée. Si vous cliquez de nouveau sur le bouton marche/arrêt, la nouvelle simulation débute avec la même configuration. Cela a pour effet de "redémarrer" la simulation précédente.

## 4.3 Modifier la famille de CPU en train d'être simulée

L'un des autres objectifs de la modification d'une simulation en cours est de modifier la famille de CPU faisant l'objet de la simulation. Ici, la simulation est dans la vue compacte à l'état hors tension :



La liste déroulante de la famille de CPU est visible. Un clic sur la flèche bas affiche la liste des familles de CPU prises en charge :



#### 4.3 Modifier la famille de CPU en train d'être simulée

Si vous modifiez les familles de CPU puis cliquez sur le bouton marche/arrêt, une nouvelle simulation non configurée de la famille que vous avez sélectionnée est lancée. La configuration de la simulation précédente est rejetée. La Vue compacte apparaît maintenant comme suit :



- Le nom de la CPU non configurée s'affiche
- Aucune adresse de communications n'est affichée
- Les LED et les boutons RUN, STOP et MRES sont désactivés

#### Apparence dans la Vue du projet

La vue du projet affiche un projet ouvert S7-PLCSIM si vous avez créé ou modifié un projet. Le fait de modifier la famille de simulation et de lancer une nouvelle simulation entraînera une mise à jour du Navigateur du projet pour afficher la nouvelle configuration non configurée.

## 4.4

## Simulations configurées vs. non configurées

Lorsqu'une nouvelle simulation est lancée, elle est dite "non configurée". Une simulation non configurée peut accepter les demandes de connexion sur toutes les adresses de réseau. Lors du démarrage, une simulation non configurée dispose d'une adresse par défaut pour chaque protocole de communications pris en charge.

### Scénario possible :

Dans ce scénario, nous supposons que vous avez une simulation S7-PLCSIM v5.4.8 avec les adresses par défaut suivantes :

MPI=2 DP=2 Local=2 IP=192.168.0.1 ISO=08-00-12-34-56-78

Les API virtuels pris en charge par S7-PLCSIM V15 ne prennent en charge que les communications IP. Nous supposons que vous avez l'adresse de communication par défaut suivante :

IP=192.168.0.1

Lorsque STEP 7 demande une connexion à une simulation à une adresse spécifique, S7-PLCSIM vérifie d'abord s'il y a une simulation configurée à cette adresse. Si cela est le cas, alors STEP 7 se connecte à cette simulation.

S'il n'existe pas de simulation configurée pour cette adresse, STEP 7 se connecte à la première simulation non configurée. Dans ce cas, il peut se connecter à la simulation v5.4.8.

Lorsqu'une simulation non configurée reçoit un téléchargement de matériel, S7-PLCSIM détecte que cette simulation est désormais configurée. Les connexions doivent ensuite être établies à la simulation, à l'exception de l'adresse spécifique configurée.



# Travailler dans la Vue compacte

## 5.1

### Présentation du travail dans la vue compacte

La Vue compacte est la vue par défaut de S7-PLCSIM. Elle prend moins de place sur l'écran et peut servir d'API virtuel pendant que vous corrigez les erreurs de votre programme à l'aide de STEP 7.

Si vous préférez un lancement avec la Vue du projet, vous pouvez modifier la vue par défaut dans le menu principal de la Vue du projet, dans Options > Paramètres.

Désormais, vous ne pouvez plus réaliser d'actions liées au projet ou exécuter des séquences en Vue compacte. Vous devez basculer vers la Vue du projet pour utiliser ces fonctions.

La fonctionnalité de la Vue compacte est détaillée dans les sections suivantes.

## 5.2

### Interface utilisateur de la Vue compacte

Lorsque vous lancez S7-PLCSIM V15 en Vue compacte depuis le bureau de votre ordinateur, la Vue compacte s'ouvre sans projet ni simulation.

La capture d'écran suivante montre la Vue compacte dans cet état :



## Description de l'interface utilisateur de la Vue compacte

La Vue compacte comporte quatre sections principales :

- Barre de titre
- Nom de CPU
- Tableau de commande de la CPU
- Nom du projet



### ① Barre de titre

Affiche le logo S7-PLCSIM et les trois boutons de commande :

- Bouton "Fenêtre toujours visible" - entraîne l'affichage de la vue compacte au-dessus de toutes les autres fenêtres.
- Bouton "Réduire" - fonctionnalité Windows standard.
- Bouton "Fermer" - fonctionnalité Windows standard.

### ② Nom de CPU

Cette section de Vue compacte indique le nom et la catégorie d'API virtuel. Un texte différent est affiché en fonction de l'état de l'application :

- Pas de simulation ouverte - affiche "<pas de simulation>"
- Simulation non configurée (aucun téléchargement n'a été réalisé) - affiche "Non configurée"
- Simulation configurée (un téléchargement a été réalisé) - affiche le nom que vous avez assigné à la CPU, ainsi que le type de CPU (par exemple, "MyPLC [CPU 1215 DC/DC/DC]")

La section de nom de CPU comporte également le bouton "Passer dans la vue du projet".

- ③ Tableau de commande de la CPU
- La principale fonctionnalité de la Vue compacte est contenue dans cette section. Elle affiche le bouton marche/arrêt et les LED suivantes :
- RUN / STOP
  - ERROR
  - MAINT
- ainsi que ces boutons :
- RUN
  - STOP
  - MRES
- Ces commandes sont uniquement activées lorsqu'il existe une simulation configurée active.
- Cette section contient également l'adresse IP pour chaque instance d'une CPU simulée.
- ④ Nom du projet
- La zone du nom de projet de la Vue compacte affiche le nom du projet S7-PLCSIM (si un projet existe). Notez que vous n'avez pas besoin d'un projet S7-PLCSIM pour exécuter une simulation. Quand il n'y a pas de projet S7-PLCSIM ouvert, cette zone affiche "<pas de projet>". Lorsqu'il y a un projet S7-PLCSIM ouvert, votre nom de projet s'affiche.

## 5.3 Utiliser l'effacement général de la mémoire (MRES) dans la Vue compacte

L'effacement général de la mémoire efface toutes les zones de la mémoire de travail et copie la mémoire de chargement dans la mémoire de travail. Vous pouvez effectuer un effacement général de la mémoire en utilisant le bouton MRES en Vue compacte.

### Marche à suivre pour l'effacement général de la mémoire

**Etat initial** : vous êtes en train d'exécuter une simulation activée.

- Si vous êtes en Vue du projet, basculez en Vue compacte.
- Cliquez sur le bouton MRES.
- L'API virtuel est mis hors tension puis sous tension.
- La connexion entre STEP 7 est S7-PLCSIM interrompue.
- S7-PLCSIM rebascule automatiquement en ligne.
- STEP 7 ne commute pas automatiquement en ligne.

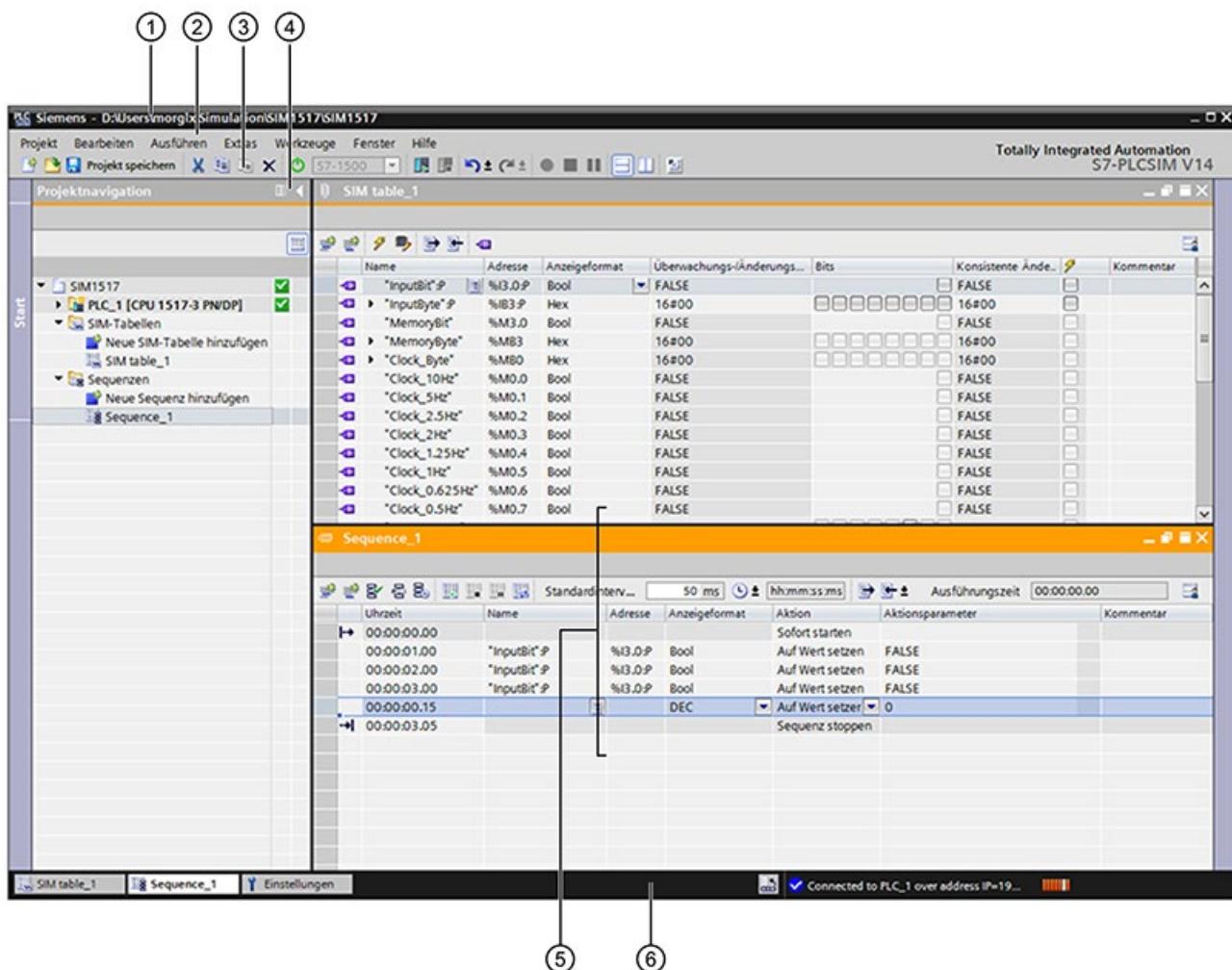
**Résultat** : La mémoire M et les valeurs de blocs de données reviennent à leurs valeurs initiales.

# Travailler en Vue du projet

## 6.1 Interface utilisateur de la Vue du projet

### 6.1.1 Présentation de l'interface utilisateur de la Vue du projet

La Vue du projet offre la fonctionnalité complète de S7-PLCSIM. La capture d'écran ci-dessous montre les composants principaux de la Vue du projet avec deux éditeurs visibles dans une fenêtre divisée horizontalement :



- |   |  |   |
|---|--|---|
| ① | Barre de titre   | Affiche le chemin du projet et le nom du projet ainsi que les boutons permettant de passer à la vue compacte, réduire l'application, agrandir l'application et fermer S7-PLCSIM.                              |
| ② | Barre de menus   | Affiche les menus pour accéder aux commandes du projet, commandes d'édition, commandes d'exécution, aux paramètres d'options et aux commandes des outils, de la fenêtre et de l'aide.                         |
| ③ | Barre d'outils   | Affiche les boutons pour les commandes du projet, les commandes d'édition, les commandes d'exécution, le passage à la vue compacte, les commandes de la fenêtre et les commandes de l'outil d'enregistrement. |
| ④ | Navigateur du projet   | Affiche le nom du projet, le type d'API simulé ainsi que la navigation vers la configuration de l'appareil, les tables SIM et les séquences.  |
| ⑤ | Fenêtres d'éditeur   | Affiche les éditeurs pour la configuration de l'appareil, les tables SIM et les séquences. Vous pouvez afficher deux éditeurs simultanément, horizontalement ou verticalement.                                |
| ⑥ | Barre d'édition / barre d'état avec affichage de progression | Affiche des raccourcis pour ouvrir les éditeurs et l'état de l'API simulé.  |

### Basculer de la Vue de projet vers la Vue compacte

Vous pouvez basculer vers la Vue compacte à partir de la Vue du projet en cliquant sur le bouton "Passer dans la vue compacte" dans la barre d'outils principale.

## 6.1.2 La barre de menus S7-PLCSIM

### 6.1.2.1 Barre de menus S7-PLCSIM

La figure suivante montre l'interface utilisateur pour le menu principal de S7-PLCSIM, ainsi qu'une description de chaque section du menu :

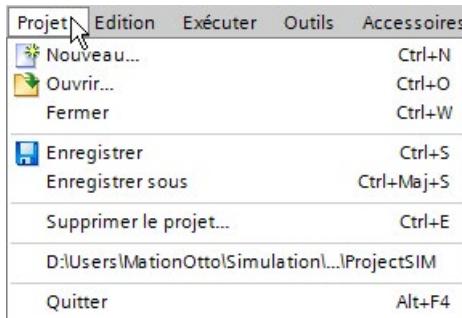
Projet Edition Exécuter Outils Accessoires Fenêtre Aide

Menu	Description
Projet	Contient les commandes pour la création de nouveaux projets, l'ouverture de projets existants, la fermeture, la suppression et l'enregistrement de projets et pour quitter S7-PLCSIM. Une liste de vos projets les plus récents y figure également.
Édition	Contient les commandes permettant d'ouvrir, couper, copier, coller, supprimer et renommer un objet dans le projet de simulation. Vous pouvez également voir les propriétés du projet de simulation, à savoir le nom du projet, la date/heure de création, la date/heure de la dernière modification du projet et le chemin d'enregistrement du projet. Vous pouvez également saisir un nom d'auteur et des commentaires pour le projet.
Exécuter	Fait passer l'API simulé en mode RUN ou STOP.
Options	Ouvre la boîte de dialogue des paramètres pour vous permettre de modifier les paramètres de l'application.
Fenêtre	Vous permet de personnaliser l'espace de travail.
Aide	Ouvre le système d'aide, fournit un lien vers la page internet Siemens Industry Online Support et contient des détails relatifs aux logiciels installés.

### 6.1.2.2 Commandes de la barre de menu S7-PLCSIM

#### Commandes du menu projet de S7-PLCSIM

Les commandes de projet sont les suivantes :



<b>Texte du menu</b>	<b>Description</b>
Nouveau	Crée un nouveau projet et un nouvel API simulé. Si le projet en cours contient des modifications non enregistrées, il vous est demandé de l'enregistrer. S7-PLCSIM attribue automatiquement le nom et l'extension de fichier "Project(n).sim15" au nouveau projet, (n) correspondant au numéro de projet créé suivant. Vous pouvez modifier le nom du projet dans les propriétés du projet si vous le souhaitez.
Ouvrir	Vous permet de sélectionner un projet existant pour l'ouvrir.
Fermer	Ferme le projet de simulation en cours. Si le projet en cours contient des modifications non enregistrées, il vous est demandé de l'enregistrer.
Enregistrer	Enregistre le projet de simulation en utilisant le chemin d'accès actuel et le nom du fichier. "Enregistrer" est désactivé lors de chargements à partir de STEP 7.
Enregistrer sous...	Vous permet d'enregistrer votre projet sous un nouveau nom et/ou avec un nouveau chemin d'accès. "Enregistrer sous..." est désactivé lors de chargements à partir de STEP 7.
Supprimer le projet	Vous permet de sélectionner un projet pour le supprimer.
<Liste des projets récents>	L'application conserve une liste de vos projets de simulations enregistrés les plus récents. Vous pouvez ouvrir l'un des projets en cliquant dessus. Si le projet en cours contient des modifications non enregistrées, il vous est demandé de l'enregistrer avant d'ouvrir le projet que vous avez sélectionné.
Quitter	Ferme l'API simulé et l'application S7-PLCSIM. Si le projet en cours contient des modifications non enregistrées, il vous est demandé de l'enregistrer.

## Commandes du menu édition de S7-PLCSIM

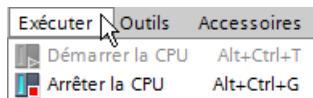
Les fonctions d'édition sont les suivantes :



Texte du menu	Description
Ouvrir l'objet	Cette option de menu est activée lorsqu'un objet pouvant être ouvert a le focus de l'application. Cela est vrai lorsque le navigateur du projet a le focus et que l'un des éléments suivants est sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'API simulé</li> <li>• une table SIM</li> <li>• une séquence</li> </ul>
Couper	Fonctionnalité Couper standard du presse-papier. Couper est activé ou désactivé en fonction de votre sélection actuelle.
Copier	Fonctionnalité Copier standard du presse-papier. Copier est activé ou désactivé en fonction de votre sélection actuelle.
Coller	Fonctionnalité Coller standard du presse-papier. Coller est activé ou désactivé en fonction de votre sélection actuelle.
Supprimer	Fonctionnalité Supprimer standard. Supprimer est activé ou désactivé en fonction de votre sélection actuelle.
Renommer	Vous permet de renommer l'objet sélectionné. Renommer est activé si vous sélectionnez l'un des éléments suivants du navigateur du projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une table SIM</li> <li>• une séquence</li> </ul>
Propriétés	Affiche les propriétés du projet, à savoir le nom du projet, la date/heure de création, la date/heure de la dernière modification du projet et le chemin d'enregistrement du projet. Vous pouvez également saisir un nom d'auteur et des commentaires pour le projet.

## Commandes du menu Exécuter de S7-PLCSIM

Les fonctions d'exécution sont les suivantes :



Texte du menu	Description
Démarrer CPU	Fait passer l'API simulé en mode RUN. Le bouton Start de la CPU est activé uniquement si l'API simulé est en mode STOP.
Arrêter la CPU	Fait passer l'API simulé en mode STOP. Le bouton Stop de la CPU est activé uniquement si l'API simulé est en mode RUN.

## Commandes du menu Options de S7-PLCSIM

La section Options contient une seule commande :



Texte du menu	Description
Paramètres	Vous permet de modifier l'apparence et le comportement de l'espace de travail.

## Paramètres de l'application

Les paramètres de l'application vous permettent de personnaliser le comportement de S7-PLCSIM. Par exemple, vous pouvez choisir ou non d'afficher automatiquement les info-bulles en cascade, ou de modifier l'emplacement de stockage par défaut des projets.

Voici une liste exhaustive des paramètres configurables :

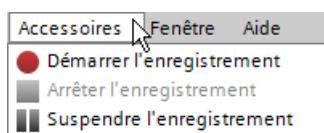
## Configuration générale

Elément	Paramètre	Description
Paramètres de l'application	Nom d'utilisateur	Lorsque vous créez un nouveau projet, il s'agit du nom d'utilisateur qui est enregistré automatiquement dans les propriétés du projet. La valeur par défaut est le nom de l'utilisateur Windows. Vous pouvez modifier le nom ici si vous le souhaitez.
	Langue de l'interface utilisateur	Vous pouvez changer la langue de l'interface utilisateur ici. "Anglais" est la langue prise par défaut.
	Mnémonique	<p>Vous pouvez spécifier les mnémoniques pour la programmation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Allemandes" utilise les mnémoniques allemandes ; par exemple "E1.0"</li> <li>"Internationales" utilise les mnémoniques internationales ; par exemple "I1.0"</li> </ul>
	Affiche la liste des projets récemment utilisés	Utilisez ce paramètre pour modifier le nombre de projets utilisés récemment apparaissant dans "Menu principal > Projet". Huit projets sont affichés par défaut.
	Ouvre automatiquement une cascade dans les info-bulles	Cette case vous permet d'afficher ou non les informations développées (en cascade) pour une info-bulle. La case est cochée par défaut. Si vous décochez la case, vous pouvez toujours utiliser le système d'aide pour obtenir plus d'informations.
Vue de démarrage	Vue du projet	Selectionnez cette option si vous voulez que S7-PLCSIM démarre toujours dans la Vue du projet.
	Vue compacte	Cette option est sélectionnée par défaut. S7-PLCSIM démarre en Vue compacte.
Restaurer les paramètres par défaut	Tous les paramètres d'application	Cliquez sur "Réinitialisation aux valeurs par défaut" pour restaurer les valeurs d'origine de l'application.
	Dispositions d'éditeur	Cliquez sur "Réinitialisation aux valeurs par défaut" pour restaurer uniquement les valeurs d'origine de l'application des éditeurs de table et de séquence SIM.
Paramètres d'archivage	Emplacement d'archivage récemment utilisé	Vous pouvez sélectionner soit cette option soit l'option "Emplacement de stockage par défaut". Si vous sélectionnez le bouton "Emplacement de stockage récemment utilisé", tout projet ouvert sera sauvegardé à l'emplacement du dernier projet sauvegardé.
	Emplacement de stockage par défaut	Vous pouvez sélectionner soit cette option soit l'option "Emplacement de stockage récemment utilisé". Si vous sélectionnez "Emplacement de stockage par défaut", votre projet sera enregistré sous le chemin d'accès figurant dans "Emplacement de stockage des projets".
	Emplacement de stockage des projets :	activé lorsque vous sélectionnez "Emplacement de stockage par défaut". Vous pouvez modifier l'emplacement de stockage en saisissant le chemin d'accès ou en naviguant jusqu'au dossier que vous souhaitez utiliser.
Surveillance du temps de cycle	Utiliser le temps de cycle maximum chargé	Selectionnez cette option pour utiliser le temps de cycle maximal dans le projet téléchargé à partir de STEP 7.
	Désactiver la surveillance du temps de cycle	Selectionnez cette option pour éviter qu'une erreur de débordement d'événements cycliques ne se produise.

Elément	Paramètre	Description
(notez que les modifications apportées aux paramètres du temps de cycle se répercutent immédiatement sur l'API simulé)	Spécifier un temps de cycle maximum	Pour modifier le temps de cycle maximum, choisissez cette option puis saisissez la nouvelle durée dans la case "Temps de cycle maximum".
	Temps de cycle maximum	Si vous avez sélectionné "Spécifier un temps de cycle maximum", saisissez votre nouveau temps de cycle maximum dans cette case. La plage admissible va de 150 ms à 60 000 ms (1 minute).

## Commandes du menu Outils de S7-PLCSIM

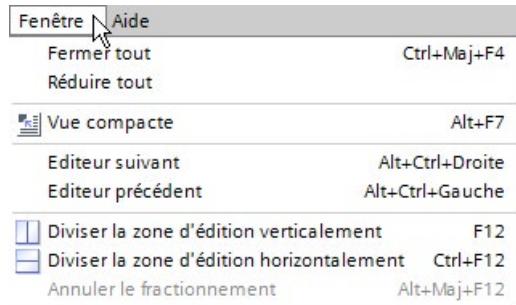
Les commandes du menu Outils sont les suivantes :



Texte du menu	Description
Démarrer l'enregistrement	Démarre des actions d'enregistrement dans l'éditeur de table SIM ou la section Adresses de la configuration de l'appareil.
Arrêter l'enregistrement	Arrête les actions d'enregistrement dans l'éditeur de table SIM ou la section Adresses de la configuration de l'appareil, puis crée une nouvelle séquence à partir de l'enregistrement dans le navigateur du projet.
Suspendre l'enregistrement	Suspend un enregistrement.

## Commandes du menu Fenêtre de S7-PLCSIM

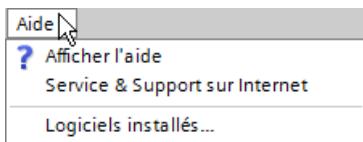
Les fonctions de Fenêtre vous permettent de personnaliser l'espace de travail selon vos besoins et de faire basculer l'application en Vue compacte.



Texte du menu	Description
Fermer tout	Ferme toutes les fenêtres éditeur ouvertes.
Réduire tout	Réduit toutes les fenêtres éditeur ouvertes. Les éditeurs toujours actifs sont disponibles via les icônes figurant dans le cadre de l'éditeur.
Vue compacte	Fait passer l'application en Vue compacte. La vue principale de S7-PLCSIM devient invisible.
Editeur suivant	Utiliser pour naviguer entre des fenêtres d'éditeur ouvertes. Les éditeurs ouverts sont classés dans l'ordre de leur ouverture. "Editeur suivant" est désactivé dès lors qu'un éditeur est ouvert.
Editeur précédent	Utiliser pour naviguer entre des fenêtres d'éditeur ouvertes. Les éditeurs ouverts sont classés dans l'ordre de leur ouverture. "Editeur précédent" est désactivé dès lors qu'un éditeur est ouvert.
Fractionner l'espace de l'éditeur verticalement	Crée un espace de travail fractionné verticalement pour vous permettre d'afficher simultanément deux fenêtres d'éditeur.
Fractionner l'espace de l'éditeur horizontalement	Crée un espace de travail fractionné horizontalement pour vous permettre d'afficher simultanément deux fenêtres d'éditeur.
Défractionner l'espace de l'éditeur	Passe d'un espace de l'éditeur fractionné verticalement ou horizontalement à la fenêtre simple de l'éditeur.

## Commandes du menu Aide de S7-PLCSIM

Les fonctions d'aide sont les suivantes :

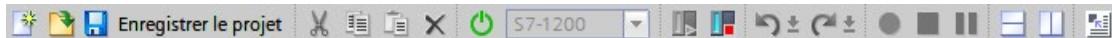


Texte du menu	Description
Afficher l'aide	Ouvre le système d'aide.
Service et assistance sur Internet	Fournit un lien vers la page Web Siemens Industry Online Support.
Logiciels installés	Affiche des informations sur vos logiciels Siemens installés, y compris les numéros de version pour S7-PLCSIM et TIA Portal.

### 6.1.3 La barre d'outils de S7-PLCSIM

#### 6.1.3.1 Barre d'outils S7-PLCSIM

La barre d'outils de S7-PLCSIM offre la même fonctionnalité que le menu principal et affiche également la fonctionnalité de mise sous tension/mise hors tension et de sélection de la famille de CPU :



Les commandes représentées par ces icônes, de gauche à droite sur la barre d'outils, sont les suivantes :

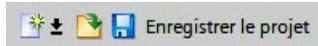
Fonction	Brève description
Boutons de commande du projet	<ul style="list-style-type: none"><li>Créer un nouveau projet</li><li>Ouvrir un projet existant</li><li>Enregistrer un projet</li></ul>
Boutons de commande d'édition	<ul style="list-style-type: none"><li>Couper</li><li>Copier</li><li>Coller</li><li>Supprimer</li></ul>
Boutons marche/arrêt et sélecteur de famille de la CPU	<ul style="list-style-type: none"><li>Mettre la CPU sous ou hors tension</li><li>Sélectionner ou modifier la famille de la CPU</li></ul>
Boutons d'exécution de commande	<ul style="list-style-type: none"><li>Mettre la CPU en mode RUN</li><li>Mettre la CPU en mode STOP</li></ul>

Fonction	Brève description
Boutons de commande Annuler et Rétablir	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annuler la dernière action</li> <li>Rétablir la dernière action annulée</li> </ul>
Boutons de commande d'enregistrement/relecture	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enregistrer</li> <li>Arrêter</li> <li>Pause</li> </ul>
Boutons de commande de fenêtre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basculer vers la Vue compacte</li> <li>Fractionne l'écran horizontalement</li> <li>Fractionne l'écran verticalement</li> </ul>
Bouton de basculement de vues	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basculer vers la Vue compacte</li> </ul>

### 6.1.3.2 Objets de la barre d'outils S7-PLCSIM

#### Boutons de barre d'outils projet de S7-PLCSIM

Les actions de projet de la barre d'outils principale sont les suivantes :



De gauche à droite, ces actions remplissent les fonctions suivantes :

Fonction	Description
Nouveau projet	Crée un nouveau projet. Si le projet en cours contient des modifications non sauvegardées, il vous est demandé de l'enregistrer. S7-PLCSIM attribue automatiquement le nom et l'extension de fichier "Project(n)sim15" au nouveau projet, (n) correspondant au numéro de projet créé suivant. Le nom de projet peut être modifié si vous le souhaitez.
Ouvrir le projet	Vous permet de naviguer vers le projet que vous souhaitez ouvrir. Si le projet en cours contient des modifications non sauvegardées, il vous est demandé de l'enregistrer.
Sauvegarder le projet	Enregistre le fichier de projet de simulation en utilisant le chemin d'accès actuel et le nom du fichier. Vous ne pouvez pas enregistrer de projet lors de chargements à partir de STEP 7.

## Boutons de barre d'outils d'édition de S7-PLCSIM

Les actions d'édition de la barre d'outils principale sont les suivantes :



De gauche à droite, ces icônes effectuent les actions suivantes :

Elément	Description
Couper	Fonctionnalité Couper standard du presse-papier Windows pour un objet sélectionné.
Copier	Fonctionnalité Copier standard du presse-papier Windows pour un objet sélectionné.
Coller	Fonctionnalité Coller standard du presse-papier Windows pour un objet sélectionné.
Supprimer	Fonctionnalité standard de suppression de Windows d'un objet sélectionné.

## Boutons de marche/arrêt de la barre d'outils de S7-PLCSIM et sélecteur de famille de la CPU

Le bouton Marche/Arrêt et le sélecteur de la famille de la CPU sur la barre d'outils principale sont les suivants :



De gauche à droite, ces objets remplissent les fonctions suivantes :

Fonction	Description
Bouton Marche/Arrêt	Met la CPU sous ou hors tension. Le bouton est vert quand l'alimentation est activée et gris quand l'alimentation est désactivée.
Sélecteur de famille de la CPU	Vous permet de sélectionner la famille de la CPU de l'API que vous souhaitez simuler.

## Boutons d'exécution CPU dans la barre d'outils de S7-PLCSIM

Les actions d'exécution disponibles à partir de la barre d'outils principale sont les suivantes :



De gauche à droite, ces icônes remplissent les fonctions suivantes :

Fonction	Description
RUN	Fait passer l'API simulé en mode RUN lorsqu'il y a un projet de simulation activé.
STOP	Fait passer l'API simulé en mode STOP lorsqu'il y a un projet de simulation activé.

## Boutons de barre d'outils fenêtre de S7-PLCSIM

Les actions disponibles dans la section Fenêtre de la barre d'outils principale sont les suivantes :



De gauche à droite, ces icônes remplissent les fonctions suivantes :

Fonction	Description
Fractionner l'espace de l'éditeur horizontalement	Vous permet d'afficher simultanément deux fenêtres éditeur en fractionnant l'espace de travail horizontalement.
Fractionner l'espace de l'éditeur verticalement	Vous permet d'afficher simultanément deux fenêtres éditeur en fractionnant l'espace de travail verticalement.
Vue compacte	Bascule de la Vue de projet vers la Vue compacte.

## Boutons d'enregistrement/relecture dans la barre d'outils S7-PLCSIM

Les boutons Enregistrer, Arrêter et Suspendre de la barre d'outils vous permettent d'enregistrer et sauvegarder une série d'actions dans l'éditeur de table SIM ou dans la section Adresses de la configuration de l'appareil, puis de les relire en utilisant une séquence.



De gauche à droite, ces icônes remplissent les fonctions suivantes :

Fonction	Description
Démarrer l'enregistrement	Démarre l'enregistrement d'actions dans une table SIM ou dans la section Adresses de la configuration de l'appareil.
Arrêter l'enregistrement	Arrête les actions d'enregistrement dans l'éditeur de table SIM ou la section Adresses de la configuration de l'appareil, puis crée une nouvelle séquence à partir de l'enregistrement dans le navigateur du projet.
Suspendre l'enregistrement	Suspend un enregistrement.

## Boutons Annuler et Rétablir de la barre d'outils de S7-PLCSIM

Les boutons Annuler et Rétablir de la barre d'outils vous permettent d'annuler et de rétablir certaines actions.

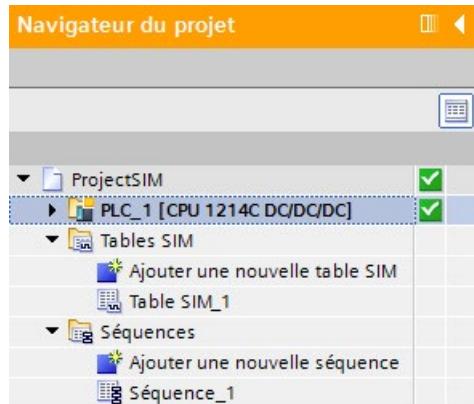


De gauche à droite, ces boutons remplissent les fonctions suivantes :

Fonction	Description
Annuler	Vous permet d'annuler certaines actions.
Rétablissement	Vous permet de rétablir des actions précédemment annulées.

### 6.1.4 Description de navigateur du projet

L'apparence et le fonctionnement du navigateur du projet de S7-PLCSIM sont semblables au navigateur du projet dans STEP 7. Dans le navigateur, le dossier de niveau supérieur représente le projet. Le projet contient l'API téléchargé, la configuration de l'appareil, les tables SIM et les séquences.



Les nœuds dans le navigateur du projet comprennent :

#### Projet[n]

**Dossier projet:** Affiche le nom actuel du projet de simulation. Le nom par défaut du projet est "Projet[n]" où [n] est le numéro croissant suivant disponible pour l'attribution d'un nom. Par exemple, le nom par défaut de votre premier projet S7-PLCSIM est "Projet1". Le dossier de projet contient l'appareil (API téléchargé).

#### PLC\_n [SIM-"CPU"]

**Dossier API :** il affiche le nom de l'API simulé tel que configuré dans STEP 7 ainsi que l'API spécifique.

"API non configuré" s'affiche jusqu'à ce que vous effectuez un téléchargement à partir de STEP 7. Après un téléchargement, le nom de l'API spécifique que vous avez sélectionné s'affiche (par exemple, "PLC\_1 [CPU 1516-3 PN/DP"]).

- **Configuration de l'appareil :** Ce nœud affiche la Configuration de l'appareil tel que chargé à partir de STEP 7.

## Dossier de tables SIM

Un projet peut contenir plusieurs tables SIM. Ce dossier regroupe les tables SIM du projet.

- **Ajoute une nouvelle table SIM** : Cliquez sur ce nœud pour ajouter une table SIM à votre projet. S7-PLCSIM crée une nouvelle table SIM avec un nom par défaut unique et affiche la nouvelle table SIM vide dans l'éditeur de table SIM. Vous pouvez modifier le nom de la table en faisant un clic droit dessus et en sélectionnant "Renommer".
- **SIM table\_1** : Par défaut, un nouveau projet contient une seule table SIM avec le nom par défaut "SIM table\_1", ce qui vous permettra de commencer immédiatement à entrer et à surveiller les adresses. Vous pouvez modifier un nom de table SIM en faisant un clic droit dessus et en sélectionnant "Renommer".

## Dossier de séquences

Ce dossier contient les séquences du projet. Un projet peut contenir plusieurs séquences.

- **Ajouter une nouvelle séquence** : Cliquer sur ce noeud pour ajouter une séquence à votre projet. S7-PLCSIM attribue automatiquement un nom par défaut unique à la nouvelle séquence et affiche la nouvelle séquence vide dans l'éditeur de séquence. Vous modifier le nom de la séquence à l'aide d'un clic droit sur celle-ci, puis en choisissant "Renommer".
- **Séquence\_1** : Par défaut, un nouveau projet contiendra une seule séquence nommée "Séquence\_1". Vous pouvez renommer une séquence à l'aide d'un clic droit sur son nom, puis en sélectionnant "Renommer".

## 6.1.5 Paramètres de l'application

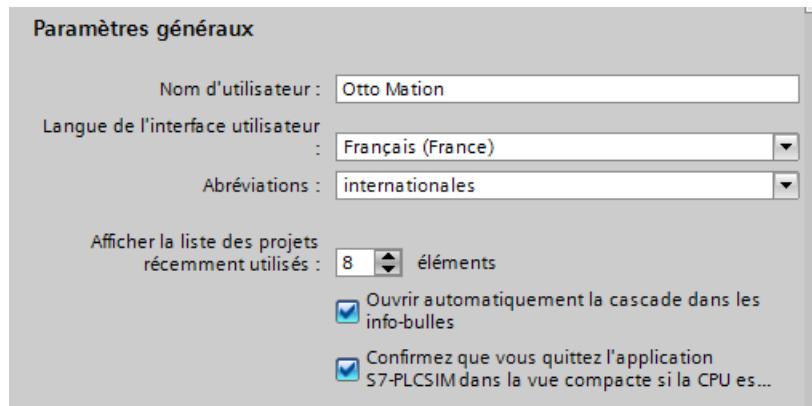
### 6.1.5.1 Présentation des paramètres

Vous pouvez définir vos préférences de travail dans S7-PLCSIM en sélectionnant "Options > Paramètres" dans le menu principal en Vue du projet. Ces paramètres vous permettent de personnaliser S7-PLCSIM en fonction de votre environnement et de votre programme.

L'éditeur de paramètres comporte :

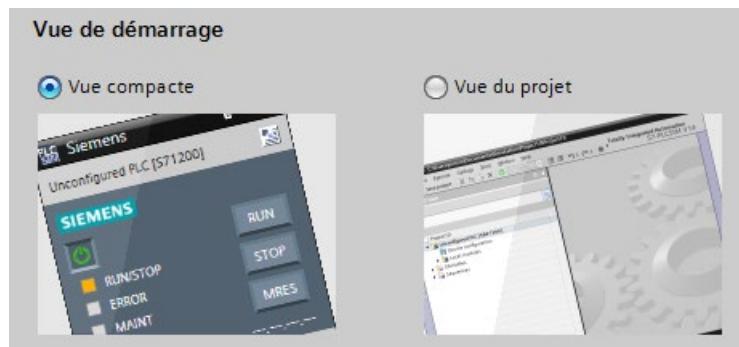
- paramètres de l'application
- vue de démarrage
- restaurer les paramètres par défaut
- paramètres d'archivage
- paramètres du temps de cycle

### 6.1.5.2 Paramètres de l'application



Les paramètres de l'application vous permettent de modifier le nom d'utilisateur par défaut, la langue de l'interface utilisateur et la mnémonique, de sélectionner le nombre de projets avec lesquels vous avez travaillé dernièrement, si vous souhaitez ou non que des cascades d'infos-bulles s'ouvrent automatiquement et de définir si vous souhaitez confirmer que vous voulez quitter S7-PLCSIM quand vous êtes dans la Vue compacte avec une CPU configurée.

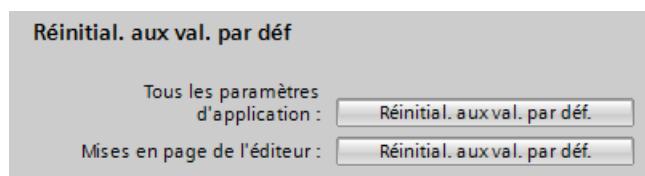
### 6.1.5.3 Vue de démarrage



Ici, vous pouvez sélectionner les modalités de lancement de S7-PLCSIM. Vous pouvez démarrer S7-PLCSIM soit en Vue compacte soit en Vue du projet.

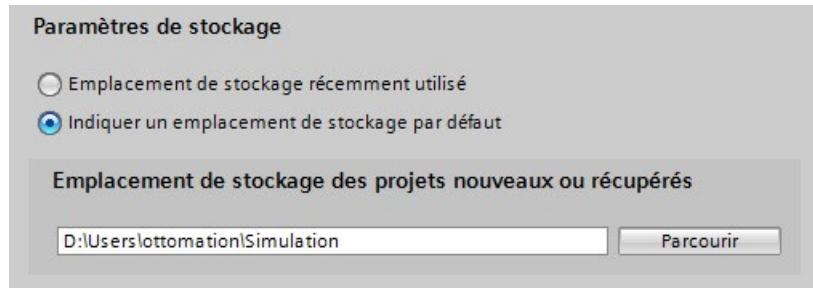
La Vue compacte est le paramètre par défaut lors de l'installation.

### 6.1.5.4 Restaurer les paramètres par défaut



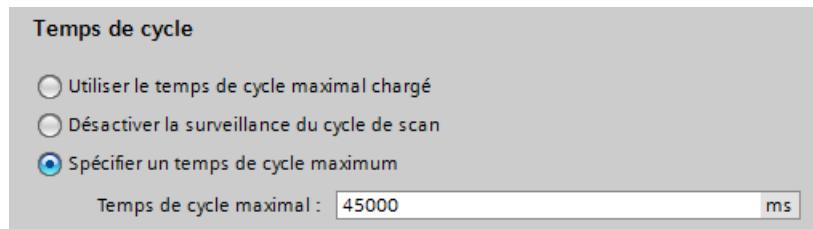
Ces options vous permettent de restaurer les paramètres par défaut de votre application. Ces boutons sont identiques aux boutons fournis dans le TIA Portal.

### 6.1.5.5 Paramètres d'archivage



Ici, vous pouvez sélectionner le chemin d'archivage pour les nouveaux projets. Ces sélections sont les mêmes que dans TIA Portal. Le paramètre par défaut est "Emplacement de stockage récemment utilisé".

### 6.1.5.6 Paramètres du temps de cycle



S7-PLCSIM fournit des options de temps de cycle de sorte que vous pouvez ajuster le timing à votre PC spécifique. Si vous possédez un PC plus lent ou plus ancien, il se peut que vous souhaitiez désactiver la surveillance du temps de cycle ou ajuster le temps de cycle maximal.

Votre paramètre de temps de cycle est communiqué à l'API simulé lorsque vous démarrez S7-PLCSIM. L'API simulé utilise cette valeur durant les opérations de simulation.

La plage admissible de temps de cycle va de 150 ms à 60 000 ms (0,15 seconde à 1 minute).

Le paramètre par défaut de la surveillance du temps de cycle est "Désactiver la surveillance du temps de cycle". Le paramètre par défaut pour le temps de cycle maximal est de 150 ms.

### 6.1.5.7 Annuler/répéter dans les paramètres de l'application

L'éditeur de paramètres de l'application ne prend pas en charge la fonction annuler/répéter.

### 6.1.6

### Gestion de l'espace de travail

Vous pouvez personnaliser l'espace de travail S7-PLCSIM pour l'adapter à vos préférences en la matière, tout comme avec beaucoup d'autres applications Windows :



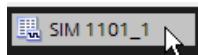
Vous pouvez faire glisser la barre droite du navigateur du projet pour afficher plus d'informations.



Vous pouvez réduire le navigateur du projet en choisissant "Réduire" ou "Réduire automatiquement".



Vous pouvez redimensionner les colonnes dans les séquences et les tables SIM.



Vous pouvez ouvrir et fermer des parties de l'application soit en cliquant sur celles-ci dans le navigateur du projet, soit en les ouvrant et en les fermant dans la barre d'état.



Vous pouvez fractionner l'espace de travail verticalement ou horizontalement pour afficher simultanément deux zones de travail.



Vous pouvez afficher des fenêtres flottantes.

Vous pouvez personnaliser votre espace de travail encore davantage en sélectionnant "Options > Paramètres" dans le menu principal.

Si vous divisez l'écran verticalement ou horizontalement, chaque volet contient soit une icône "épingler" , soit une icône "désépingler" . Cliquer sur l'icône "épingler" pour conserver l'un des volets en permanence pendant que vous visualisez des objets dans l'autre volet. Par exemple, si vous avez plusieurs séquences, vous pouvez épingler l'une d'entre elles pour qu'elle reste visible pendant que vous parcourez d'autres séquences dans le volet non épingle. Appuyer sur Ctrl+F6 dans un volet non épingle vous permet de naviguer entre les séquences (ou toute autre zone de travail que vous souhaitez visualiser).

Si vous repositionnez ou redimensionnez vos fenêtres d'éditeur, vous pouvez enregistrer la nouvelle disposition en cliquant sur le bouton "Enregistrer les paramètres de la fenêtre" dans le coin supérieur droit de chaque éditeur.

## 6.1.7 Raccourcis clavier

Le tableau suivant fournit les raccourcis clavier Windows que vous pouvez utiliser dans S7-PLCSIM :

Raccourci	TIA Por- tal/S7- PLCSIM	MS Win- dows	Comportement
ALT	X		Activer ou désactiver le mode de la barre de menus
Alt+0-9		X	Réservé aux saisies de code ASCII via le pavé numérique
Alt+A-Z		X	Réservé à l'ouverture de menus
Alt+Ctrl+Flèche gauche	X		Editeur précédent ouvert
Alt+Ctrl+Flèche droite	X		Editeur suivant ouvert
Alt+Echap		X	Active la prochaine application
Alt+F4	X		Fermer l'application
ALT+F7	X		Basculer entre Vue compacte et Vue du projet
ALT+Impr écran		X	Copie une image de la fenêtre active dans le presse-papiers
Alt+Maj+A-Z		X	Réservé à l'ouverture du menu
Alt+Maj+Echap		X	Active l'application précédente
Alt+Maj+Tab		X	Bascule vers l'application précédente. L'utilisateur doit appuyer et maintenir Alt+Maj tout en pressant Tab
Alt+Barre espace		X	Ouvre le menu de fenêtre pour la fenêtre principale de l'application
Alt+Tab		X	Bascule vers l'application suivante
CLÉ D'APPLICATION		X	Ouvre le menu contextuel
Ctrl+0		X	Zoom 100 %
Ctrl+1	X		Ouvre/ferme le PNV
Ctrl+A	X		Sélectionner tout
Ctrl+Alt+Suppr		X	Active le dialogue de sécurité Windows
Ctrl+Alt+Tab		X	Bascule en style Aero sur Vista
Ctrl+C	X		Copier
Ctrl+Flèche bas	X		Ligne suivante
Ctrl+Fin	X		Aller à la fin du document
Ctrl+Echap		X	Active le menu Démarrer
Ctrl+F12	X		Fractionner l'éditeur horizontalement
Ctrl+F4	X		Ferme l'éditeur activé
Ctrl+F6	X		Editeur suivant ouvert
Ctrl+Début	X		Aller au début du document
Ctrl+Inser	X		Copier
Ctrl+Num-	X		Zoom arrière

## 6.1 Interface utilisateur de la Vue du projet

Raccourci	TIA Por- tal/S7- PLCSIM	MS Win- dows	Comportement
Ctrl+Num+	X		Zoom avant
Ctrl+O	X		Ouvrir un projet existant
Ctrl+Return	X		Zone de texte multiligne : Insérer un saut de ligne sans confirmation Editeur trame : Insérer une ligne au-dessus de la ligne actuelle
Ctrl+S			Enregistrer
Ctrl+Maj+Echap		X	Active le Gestionnaire de tâches
Ctrl+Maj+F4	X		Fermer tous les éditeurs
Ctrl+Maj+F6	X		Editeur précédent ouvert
Ctrl+Maj+K	X		Clavier visuel
Ctrl+Maj+Flèche droite	X		Étendre la sélection vers la droite (dépend du contexte)
Ctrl+Maj+S	X		Enregistrer sous...
Ctrl+Espace+lasso avec la souris	X		Zoom sur la zone sélectionnée - Configuration de l'appareil
Ctrl+Flèche haut	X		Ligne précédente
Ctrl+V	X		Coller
Ctrl+W	X		Fermer un projet
Ctrl+X	X		Couper
Suppr	X		Supprimer
Bas	X		Déplacer vers le bas
END	X		Fin du document
Echap	X		Arrête/annule la tâche ou recherche en cours, ferme la boîte de dialogue ou défile vers le bas
F1	X		Démarre le système d'aide de l'application à partir de la plupart des zones de l'interface utilisateur
F12	X		Fractionner l'éditeur verticalement
F2	X		Renommer (PNV, Grille)
F4	X		Ouvrir la liste déroulante
F6	X		Commute entre les cadres simples de WB de haut en bas
Origine	X		Aller au début du document
Insérer	X		Bascule entre mode insertion et mode écrasement
Gauche	X		Déplacer vers la gauche
Page suivante	X		Aller à la page suivante
Page haut	X		Aller à la page précédente
Capture d'écran		X	Copie une image de l'écran dans le presse-papiers
Droite	X		Déplacer vers la droite
Maj+Suppr	X		Couper
Maj+Bas	X		Etendre la sélection

Raccourci	TIA Por- tal/S7- PLCSIM	MS Win- dows	Comportement
Maj+F1	X		Démarre le système d'aide de l'application à partir de la plupart des zones de l'interface utilisateur
Maj+F10	X		Ouvre le menu contextuel
Maj+Origine	X		Etendre la sélection
Maj+Inser	X		Coller
Maj+Flèche gauche	X		Etendre la sélection
Maj+Page suivante	X		Etendre la sélection
Maj+Page précédente	X		Etendre la sélection
Maj+Retour	X		Zone de texte multiligne : Insérer un saut de ligne sans confirmation
Maj+Flèche droite	X		Etendre la sélection
Maj+Tab	X		Sélectionner l'action précédente
Maj+Flèche haut	X		Etendre la sélection
Haut	X		Déplacer vers le haut
CLÉ WINDOWS		X	Active le menu du bouton Démarrer

## 6.2 Utiliser Annuler/répéter dans la Vue du projet

### 6.2.1 Présentation d'Annuler/répéter

S7-PLCSIM prend en charge annuler/rétablissement pour de nombreuses actions d'édition de la même manière que dans TIA Portal.

Utilisez le bouton de la barre d'outils  pour annuler une action et le bouton  pour rétablir une action annulée.

Vous pouvez également utiliser les combinaisons de raccourci clavier Windows standard suivantes :

- annuler avec Ctrl+Z
- rétablir avec Ctrl+Y

Les sections suivantes fournissent des détails sur les zones d'interface utilisateur et les actions qui prennent en charge annuler/rétablissement, ainsi que les actions qui ne prennent spécifiquement pas cette fonction en charge.

### 6.2.2 Nettoyer la file d'attente Annuler/répéter

Les actions suivantes nettoient la file d'attente Annuler/Rétablissement :

- Enregistrement d'un projet S7-PLCSIM
- Fermeture d'un projet S7-PLCSIM
- Téléchargement d'un programme STEP 7

Chaque projet s'ouvre avec une file d'attente annuler vide. Les options annuler demeurent désactivées jusqu'à ce que vous réalisez une action annulable.

Chaque instance de S7-PLCSIM possède sa propre file d'attente annuler/rétablissement. Lorsque deux instances de S7-PLCSIM sont ouvertes, les deux instances sont indépendantes, de sorte que les actions que vous prenez dans une instance n'affectent pas les autres instances.

Lorsque S7-PLCSIM est en Vue du projet sans projet ouvert, aucune action n'est annulable.

Lorsque vous effectuez des changements qui peuvent être annulés, ceux-ci sont ajoutés à la file d'attente Annuler. L'option Rétablir est uniquement disponible si votre dernière action était une action Annuler.

Si vous sélectionnez l'annulation de plusieurs actions, chacune de ces actions sera ensuite listée dans la file d'attente répéter. Néanmoins, dès que vous effectuez un nouveau changement (une nouvelle action annulable), S7-PLCSIM vide la file d'attente rétablir puis désactive l'option rétablir.

### 6.2.3 Interaction entre annuler et répéter

Lorsque vous effectuez des changements qui ne peuvent être annulés, ceux-ci sont ajoutés à la file d'attente annuler.

L'option "répéter" est uniquement disponible lorsque vous choisissez d'annuler une action. Si vous sélectionnez l'annulation de plusieurs actions, chacune de ces actions sera ensuite listée dans la file d'attente répéter.

Néanmoins, dès que vous effectuez un nouveau changement (une nouvelle action annulable), S7-PLCSIM vide la file d'attente répéter puis désactive l'option répéter.

Répéter est uniquement disponible si votre dernière action était une action annuler.

### 6.2.4 Annuler et Répéter dans la fenêtre principale de Vue du projet

La table suivante liste les actions dans la Vue du projet qui prennent en charge annuler/rétablissement. La colonne "description annuler/répéter" est le texte qui apparaît dans la liste déroulante des boutons de la barre d'outils.

Action utilisateur	Description Annuler/répéter	Remarques
Options de menu principal : <ul style="list-style-type: none"><li>"Modifier &gt; Couper"</li><li>"Modifier &gt; Copier"</li><li>"Modifier &gt; Coller"</li></ul> "Boutons de la barre d'outils associés : <ul style="list-style-type: none"><li>Bouton "Couper"</li><li>Bouton "Copier"</li><li>Bouton "Coller"</li></ul>	Insérer "nom"	Ceux-ci permettent de copier/coller des composants de projet (tables SIM et séquences). L'action annulable est le fait de coller un nouveau composant. Cela permet également de copier/coller des sélections dans un éditeur (lignes sélectionnées). Pour celles-ci, la description annuler/répéter devra correspondre à ce qui est défini pour ces actions dans l'éditeur spécifique.
Options de menu principal : <ul style="list-style-type: none"><li>"Modifier &gt; Supprimer"</li></ul> "Bouton de la barre d'outils associé : <ul style="list-style-type: none"><li>Bouton "Supprimer"</li></ul>	Supprimer "nom"	Cela prend en charge la suppression d'un composant de projet (table SIM ou séquence). Cela prend également en charge la suppression de sélections dans un éditeur (lignes sélectionnées). Pour celles-ci, la description annuler/répéter devra correspondre à ce qui est défini pour ces actions dans l'éditeur spécifique.
Option de menu principal : "Modifier > Renommer"	Renommer "nom"	Cela vous permet de renommer un composant de projet (table SIM ou Séquence).
"Ajouter une nouvelle table SIM" du Navigateur du projet	Ajouter un nouveau "nom"	
"Ajouter une nouvelle séquence" du Navigateur du projet	Ajouter un nouveau "nom"	

## 6.2 Utiliser Annuler/répéter dans la Vue du projet

Action utilisateur	Description Annuler/répéter	Remarques
Renommer un composant de projet (table SIM ou séquence) du Navigateur du projet	Renommer "nom"	
Supprimer un composant de projet du Navigateur du projet	Supprimer "nom"	

La table suivante liste les actions dans la Vue du projet qui ne prennent pas en charge annuler/répéter.

Action utilisateur	Remarques
Toutes les actions dans le menu principal "Projet" Boutons de la barre d'outils associés : <ul style="list-style-type: none"><li>• Bouton "Nouveau projet"</li><li>• Bouton "Ouvrir le projet"</li><li>• Bouton "Sauvegarder le projet"</li></ul>	Annuler/répéter n'est pas pris en charge pour les actions de projet.
Option de menu principal : <ul style="list-style-type: none"><li>• "Modifier &gt; Ouvrir l'objet"</li></ul>	Il n'est pas possible d'annuler un basculement entre Vues du projet.
Options de menu principal : <ul style="list-style-type: none"><li>• "Exécuter &gt; Démarrer CPU"</li><li>• "Exécuter &gt; Arrêter la CPU"</li></ul> Boutons de la barre d'outils associés : <ul style="list-style-type: none"><li>• Bouton "Commuter la CPU sur le mode de fonctionnement RUN"</li><li>• Bouton "Mettre la CPU à l'état de fonctionnement Arrêt"</li></ul>	Il s'agit d'actions en ligne.
Menu principal : <ul style="list-style-type: none"><li>• "Outils &gt; Démarrer l'enregistrement"</li><li>• "Outils &gt; Arrêter l'enregistrement"</li><li>• "Outils &gt; Suspendre l'enregistrement"</li></ul> Boutons de la barre d'outils associés : <ul style="list-style-type: none"><li>• Bouton "Démarrer l'enregistrement"</li><li>• Bouton "Arrêter l'enregistrement"</li><li>• Bouton "Suspendre l'enregistrement"</li></ul>	Les actions d'enregistrement ne sont pas annulables.

Action utilisateur	Remarques
Toutes les actions dans le menu principal : <ul style="list-style-type: none"><li>• "Fenêtre"</li></ul> Boutons de la barre d'outils associés : <ul style="list-style-type: none"><li>• Bouton "Basculer vers la Vue compacte"</li><li>• Bouton "Diviser l'éditeur horizontalement..."</li><li>• Bouton "Diviser l'éditeur verticalement..."</li></ul>	Les actions de fenêtre ne sont pas annulables.
Toutes les actions dans le menu principal "Aide"	
Basculer entre les éditeurs à partir du Navigateur du projet ou du cadre de l'application	Il n'est pas possible d'annuler un basculement entre table SIM et les éditeurs de Séquence.

### 6.2.5 Annuler et Répéter dans le menu principal de la Vue du projet > Options > Paramètres

Aucune des actions dans le Menu principal > Options > Paramètres ne prend en charge annuler et répéter. TIA Portal se comporte de la même manière.

## 6.3

## Utilisation des projets

S7-PLCSIM sauvegarde toutes les données de projet dans un dossier de projet unique. Chaque projet S7-PLCSIM contient les éléments suivants :

- Configuration matérielle telle que chargée à partir de STEP 7
- Le programme tel que téléchargé depuis STEP 7
- Table(s) SIM S7-PLCSIM et séquence(s)

### Création d'un projet

Pour créer un nouveau projet, sélectionnez "Projet > Nouveau" dans le menu principal ou dans la barre d'outils principale de la Vue du projet ou bien dans la barre d'outils de la Vue compacte.

Les projets S7-PLCSIM V15 possèdent l'extension de fichier ".sim15".

Par défaut, un nouveau projet contient une table SIM de nom "SIM table\_1" et une séquence de nom "Sequence\_1". Vous pouvez renommer ces tables si vous le souhaitez.

### Nommer un projet

S7-PLCSIM crée automatiquement un nom unique et générique pour votre projet, tel que "Projet23.sim15". Vous pouvez renommer un projet à condition que le nouveau nom soit unique.

### Stockage d'un projet

Lorsque vous créez un nouveau projet, S7-PLCSIM suggère automatiquement un emplacement de stockage du projet. Vous pouvez afficher l'emplacement de stockage actuel de votre projet en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nom du projet dans le navigateur du projet, puis en sélectionnant "Propriétés".

Procédez comme suit pour changer l'emplacement de stockage par défaut du projet :

1. Sélectionnez "Options > Paramètres" dans le menu principal.
2. Cochez la case "Emplacement de stockage par défaut" dans la zone "Paramètres de stockage".
3. Entrez le chemin de stockage ou naviguez jusqu'au dossier souhaité et sélectionnez-le.
4. Cliquez sur le bouton "OK" lorsque vous avez terminé.

## Ouverture d'un projet

Choisissez "Projet > Ouvrir" pour ouvrir un projet existant. Vous pouvez choisir un projet dans la liste des projets récents ou naviguer jusqu'au projet que vous souhaitez ouvrir.

---

### Remarque

#### **versions et projets S7-PLCSIM**

Vous pouvez ouvrir un projet S7-PLCSIM V14 SP1 depuis S7-PLCSIM V15. Ce faisant, le projet est converti en un projet S7-PLCSIM V15.

Vous ne pouvez pas utiliser S7-PLCSIM V14 ou S7-PLCSIM V14 SP1 pour ouvrir un projet S7-PLCSIM V15.

---

## Enregistrement d'un projet

Pour enregistrer votre projet sous son nom et à l'emplacement de stockage actuels, choisissez "Projet > Enregistrer" ou "Projet > Enregistrer sous...". Vous pouvez accepter l'emplacement et le nom définis par défaut ou modifier l'un ou l'autre de ces éléments avant l'enregistrement.

---

### Remarque

#### **Enregistrement pendant un chargement depuis STEP 7**

Vous ne pouvez pas enregistrer de projet pendant un chargement depuis STEP 7, car les commandes "Enregistrer" et "Enregistrer sous..." sont désactivées jusqu'à l'achèvement du chargement.

---

## Ouverture d'un projet enregistré

Un projet enregistré s'ouvre avec la configuration qu'il avait à sa sauvegarde, c'est-à-dire la configuration matérielle et le programme STEP 7, les tables SIM, les séquences et la disposition de l'espace de travail.

## Suppression d'un projet

Pour supprimer un projet, choisissez "Projet > Supprimer le projet", puis sélectionnez le projet que vous souhaitez supprimer.

Vous pouvez également utiliser l'Explorateur Windows pour naviguer jusqu'à l'emplacement de stockage de votre projet et l'y supprimer.

## Propriétés du projet

Pour afficher les propriétés de votre projet, faites un clic droit sur le nom du projet dans le navigateur du projet, puis choisissez "Propriétés".

Les informations relatives à votre projet s'affichent dans la boîte de dialogue des propriétés du projet :

Catégorie	Champ	Description
Projet	Nom	Nom actuel du projet.
	Heure de création	Date et heure de création du projet.
	Dernière modification	Date et heure de dernière modification du projet.
	Auteur	Auteur du projet. Par défaut votre nom d'utilisateur Windows.
	Commentaire	Ici, vous pouvez ajouter des commentaires à votre projet.
Détails	Emplacement de stockage	Chemin d'accès de l'emplacement de stockage de votre projet.
	Taille en Ko	Taille de votre projet en kilooctets.

Vous pouvez éditer le champ "Auteur" en écrasant le nom par défaut.

Vous pouvez ajouter des commentaires sur votre projet dans le champ "Commentaire" si vous le souhaitez.

Les informations dans les autres champs ne peuvent être modifiées.

## 6.4 Vue du projet : simulation et états de projet

### 6.4.1 Les simulations et les projets sont des actions indépendantes

À partir de S7-PLCSIM V15, créer un projet et démarrer une simulation sont deux actions distinctes :

- Ouvrir, créer, modifier, sauvegarder ou supprimer un projet. Vous devez être en Vue du projet pour effectuer ces actions.
- Démarrer une simulation. Vous pouvez démarrer une simulation soit dans la Vue du projet, soit dans la Vue compacte.

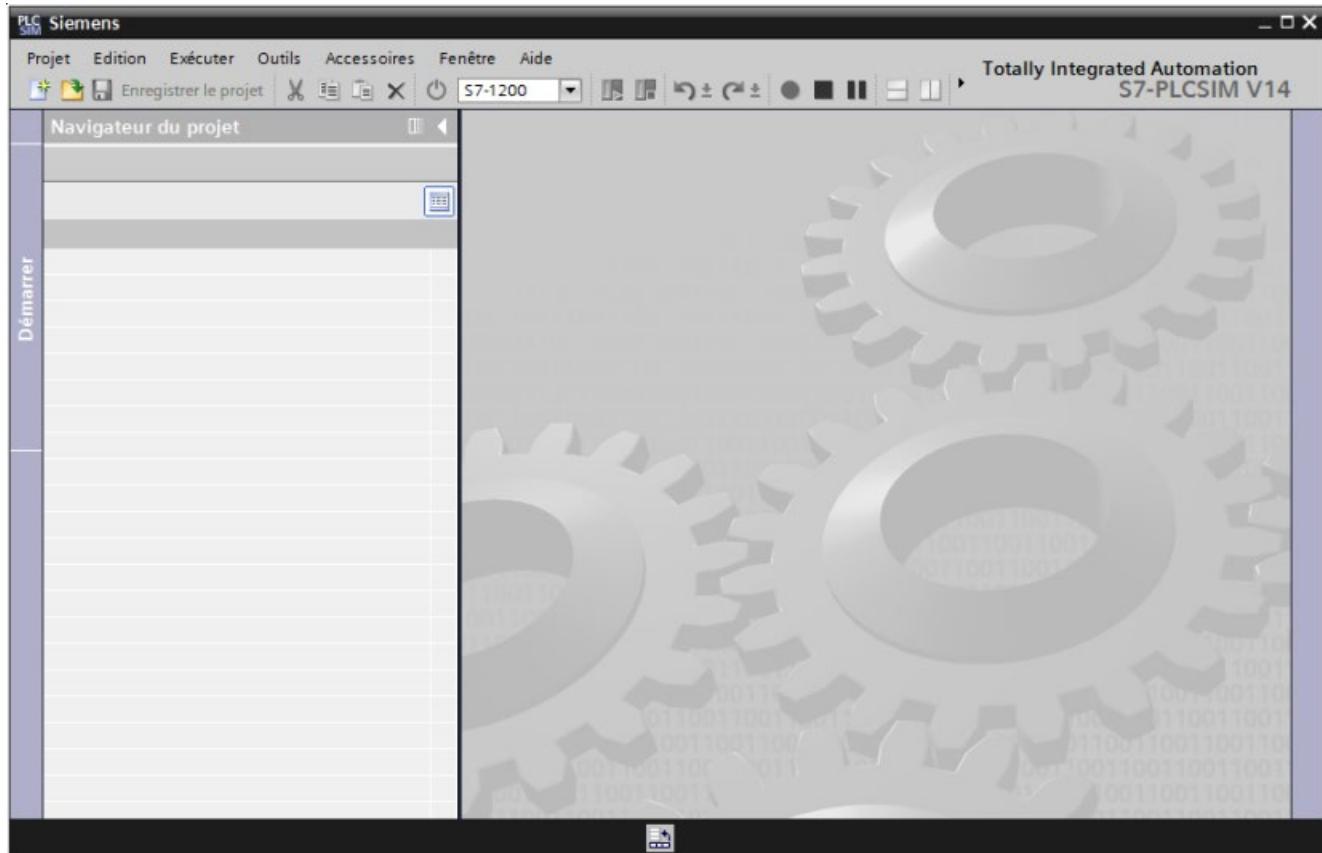
### 6.4.2 Présentation des états de projet et de simulation

De manière générale, la Vue du projet s'affiche dans l'un des états suivants :

- Pas de projet ouvert et pas de simulation en cours
- Pas de projet ouvert et une simulation en cours, mais non configurée
- Pas de projet ouvert et une simulation configurée
- Projet ouvert mais pas de simulation en cours
- Projet ouvert et une simulation en cours, mais non configurée
- Projet ouvert et une simulation configurée en cours

### 6.4.3 Pas de projet ouvert et pas de simulation en cours

La capture d'écran suivante montre la Vue du projet lorsqu'il n'y a ni projet ouvert, ni simulation en cours :



Seules les options suivantes sont disponibles dans cet état :

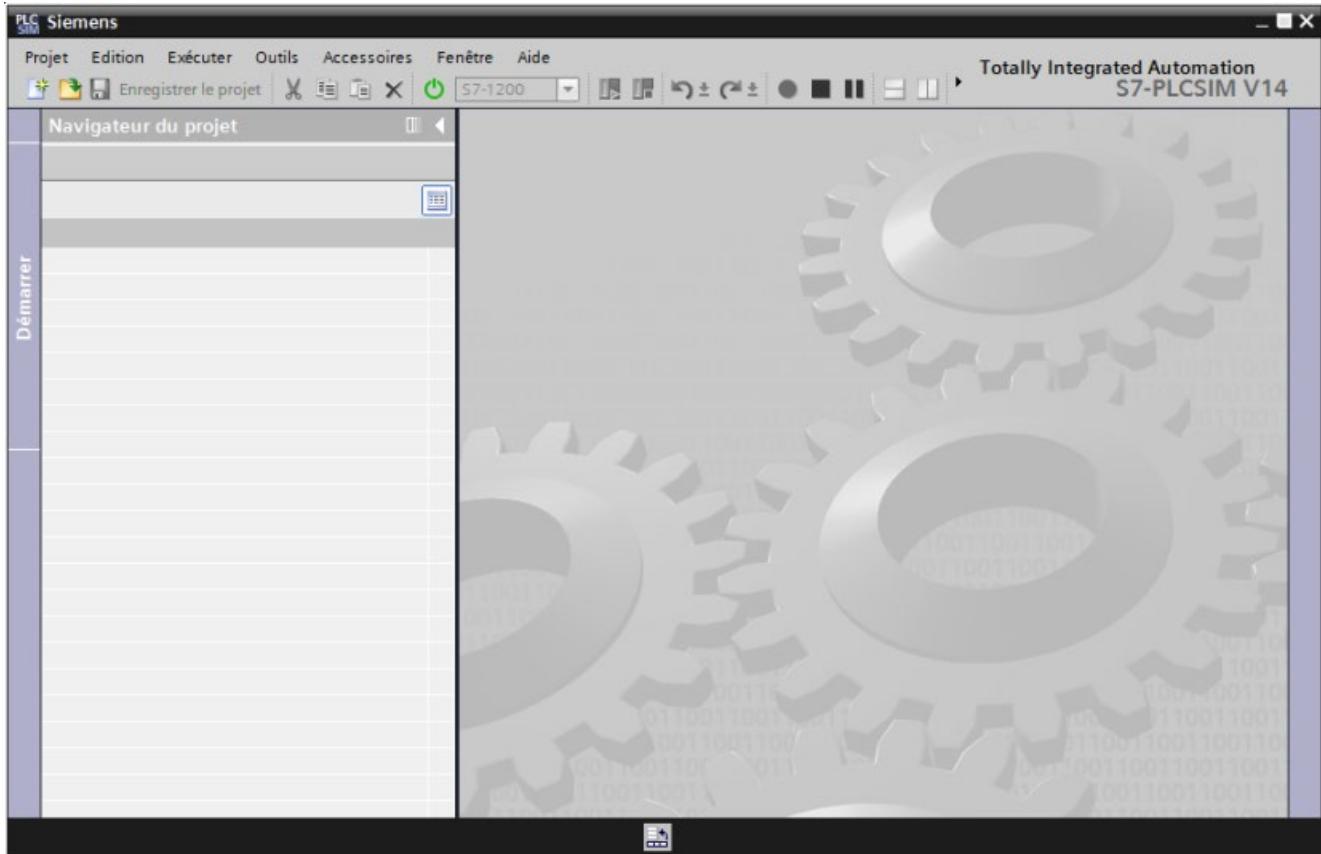
- Créer un nouveau projet
  - Veuillez noter que vous n'avez pas besoin de sélectionner une "famille de simulation" lorsque vous créez un projet.
- Ouvrir un projet existant
  - Veuillez noter que le fait d'ouvrir un projet existant est susceptible de démarrer une simulation, sans que cela soit obligatoire. Si vous avez auparavant sauvegardé le projet avec une simulation en cours, alors celle-ci est redémarrée. Si vous avez sauvegardé le projet sans simulation en cours, la Vue du projet s'ouvre sans simulation en cours.
- Sélectionnez une famille de CPU à simuler, puis démarrez une simulation
  - Après avoir sélectionné la famille de CPU dans la barre d'outils principale, cliquez sur le bouton marche/arrêt afin de démarrer une simulation.
- Basculer vers la Vue compacte

#### 6.4.4

#### Pas de projet ouvert et une simulation en cours, mais non configurée

La Vue du projet est très légèrement modifiée si vous avez choisi de démarrer une simulation en cliquant sur le bouton marche/arrêt mais que vous n'avez pas encore configuré la simulation avec un téléchargement depuis le TIA Portal. Le bouton marche/arrêt passe au vert pour indiquer qu'une simulation est en cours. Le bouton RUN/STOP reste désactivé.

Néanmoins, S7-PLCSIM apparaît désormais en tant que cible pour téléchargement depuis le TIA Portal. Vous pouvez alors télécharger et corriger les erreurs de votre programme et de votre configuration matérielle dans le TIA Portal.



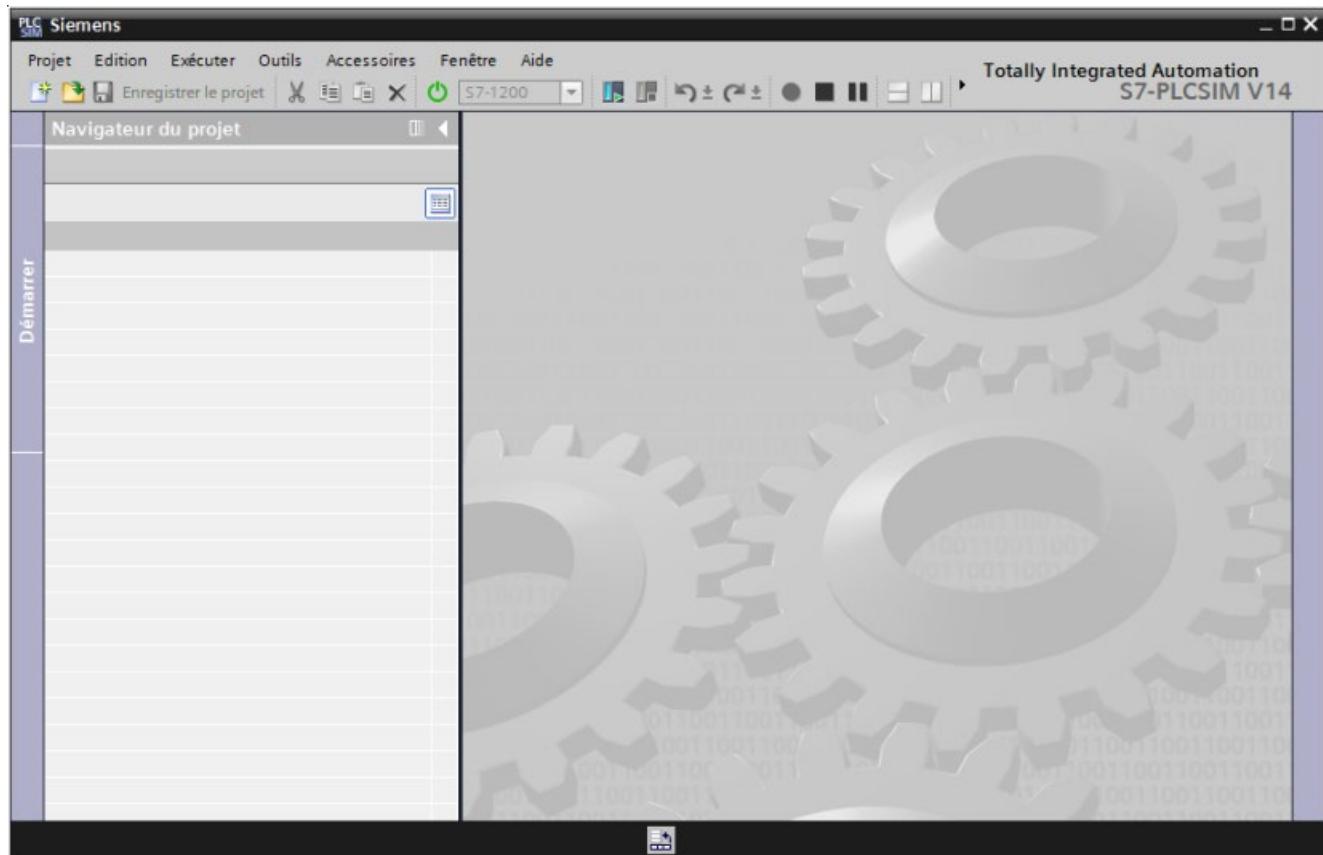
Dans cet état, les options suivantes sont disponibles :

- Créer un nouveau projet
  - Le fait de créer un nouveau projet lorsqu'il y a une simulation en cours provoque le rattachement du nouveau projet à la simulation déjà en cours.
- Ouvrir un projet existant
  - Le fait d'ouvrir un projet existant n'interrompt pas la simulation en cours. Votre projet existant ouvert est susceptible de contenir une simulation, sans que cela soit obligatoire. Si le projet que vous ouvrez ne contient pas de simulation, votre simulation existante est fermée avant que le projet soit ouvert.

- Utilisez le bouton marche/arrêt pour interrompre la simulation.
  - La commutation du bouton marche sur arrêt interrompt la simulation en cours.
- Basculer vers la Vue compacte

#### 6.4.5 Pas de projet ouvert avec une simulation configurée

Après avoir configuré votre simulation avec un téléchargement depuis TIA Portal, la Vue du projet affiche les boutons RUN/STOP activés.

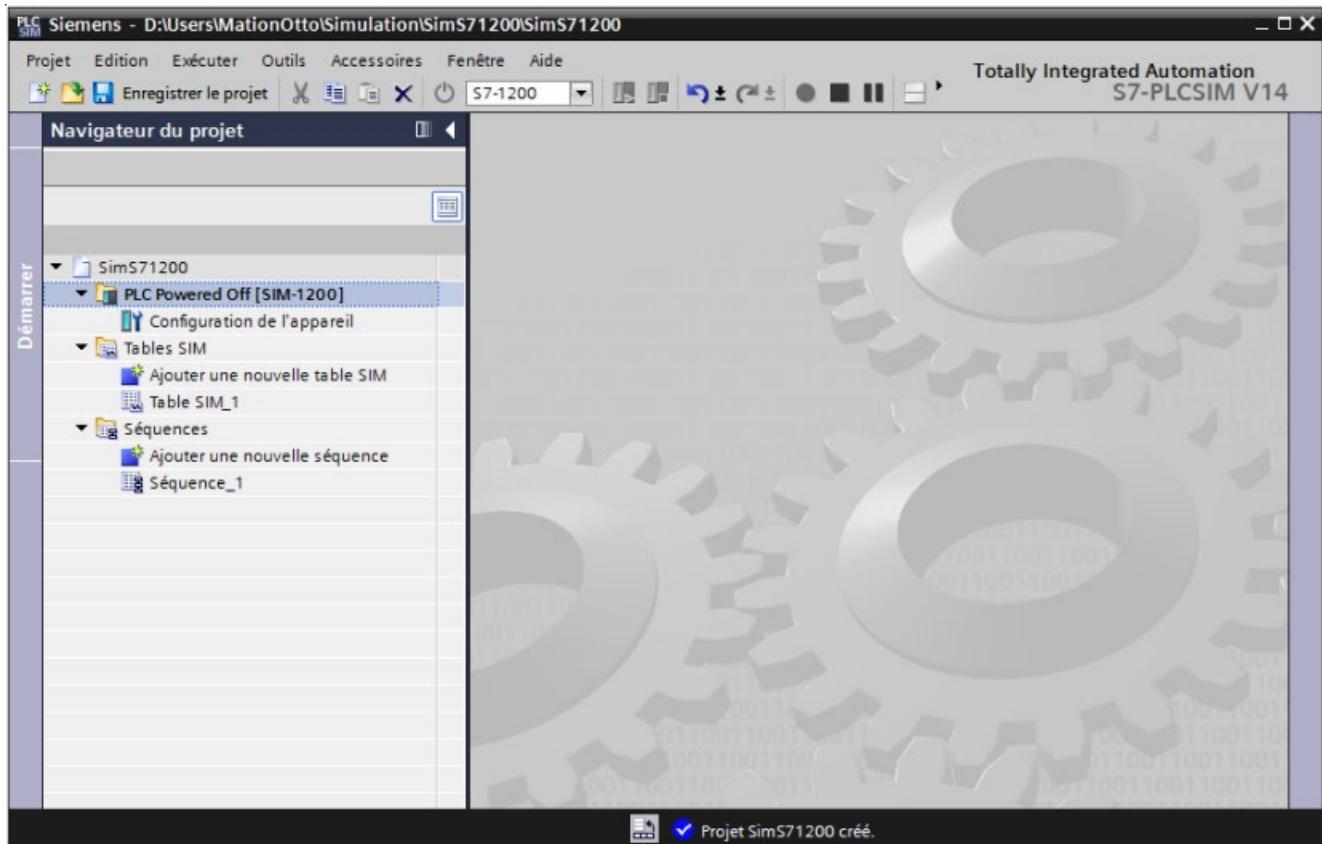


Dans cet état, les options suivantes sont disponibles :

- Créer un nouveau projet
  - Le fait de créer un nouveau projet lorsqu'il y a une simulation en cours provoque le rattachement du nouveau projet à la simulation déjà en cours.
- Ouvrir un projet existant
  - Le fait d'ouvrir un projet existant interrompt la simulation en cours. Votre projet existant ouvert est susceptible de contenir une simulation, sans que cela soit obligatoire. Si le projet que vous ouvrez ne contient pas de simulation, votre simulation existante est fermée avant que le projet soit ouvert.
- Utilisez le bouton marche/arrêt pour interrompre la simulation.
- Basculer vers la Vue compacte

#### 6.4.6 Projet ouvert mais pas de simulation en cours

Si vous choisissez de créer un nouveau projet mais que vous n'avez pas démarré de simulation, la Vue du projet apparaît de la manière suivante :



Avec un projet ouvert, vous pouvez créer et modifier les tables SIM et les séquences. Le Navigateur du projet indique qu'il n'y a pas de simulation en cours. La Vue du projet affiche une CPU non configurée de la famille de CPU actuellement sélectionnée.

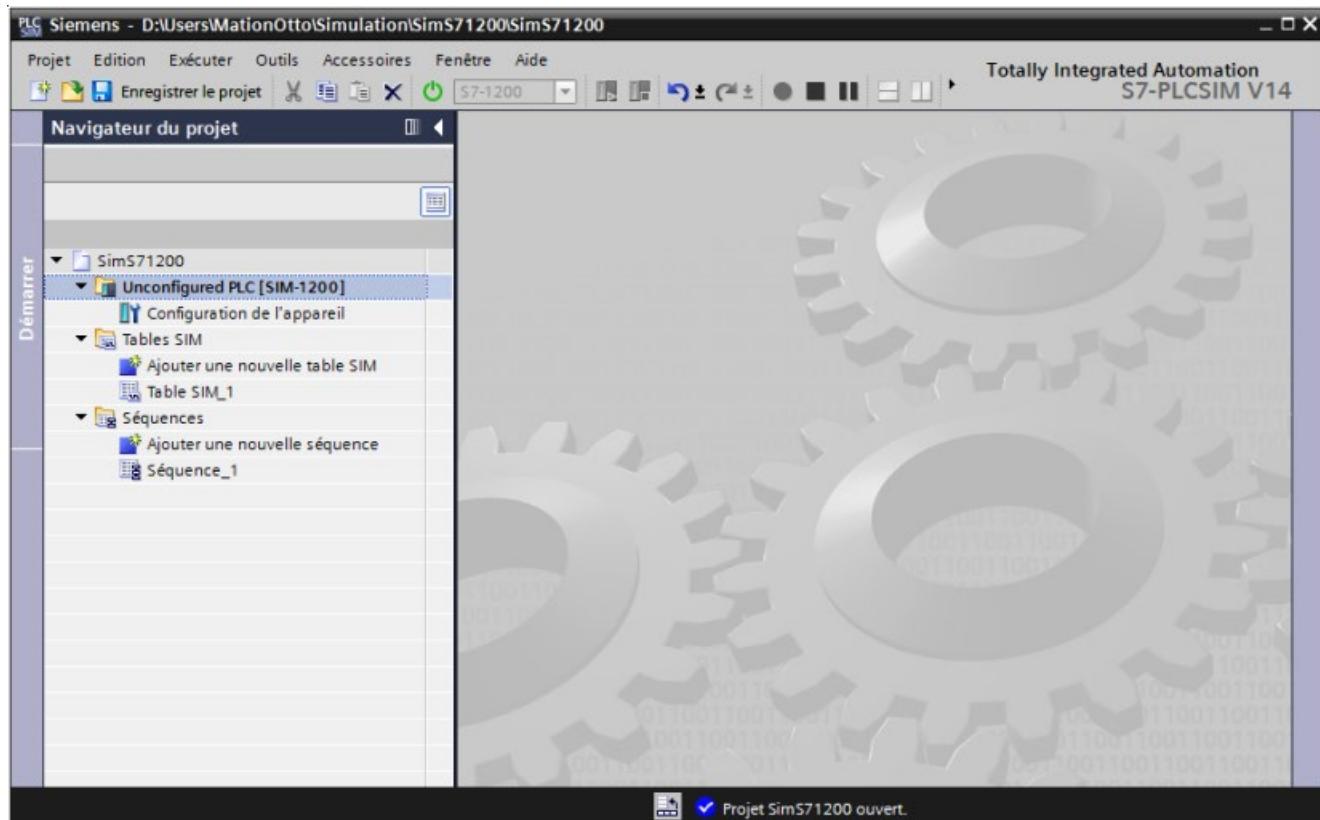
#### 6.4 Vue du projet : simulation et états de projet

Vous pouvez démarrer une simulation pour ce projet en sélectionnant la famille de CPU que vous souhaitez simuler, puis en cliquant sur le bouton marche/arrêt. Ce faisant, le projet et la simulation en cours sont connectés.

Vous pouvez enregistrer le projet S7-PLCSIM sans avoir à lancer une simulation. Lorsque vous ouvrez de nouveau le projet, la Vue du projet apparaît comme présenté dans la capture d'écran ci-dessus.

#### 6.4.7 Projet ouvert et une simulation en cours, mais non configurée

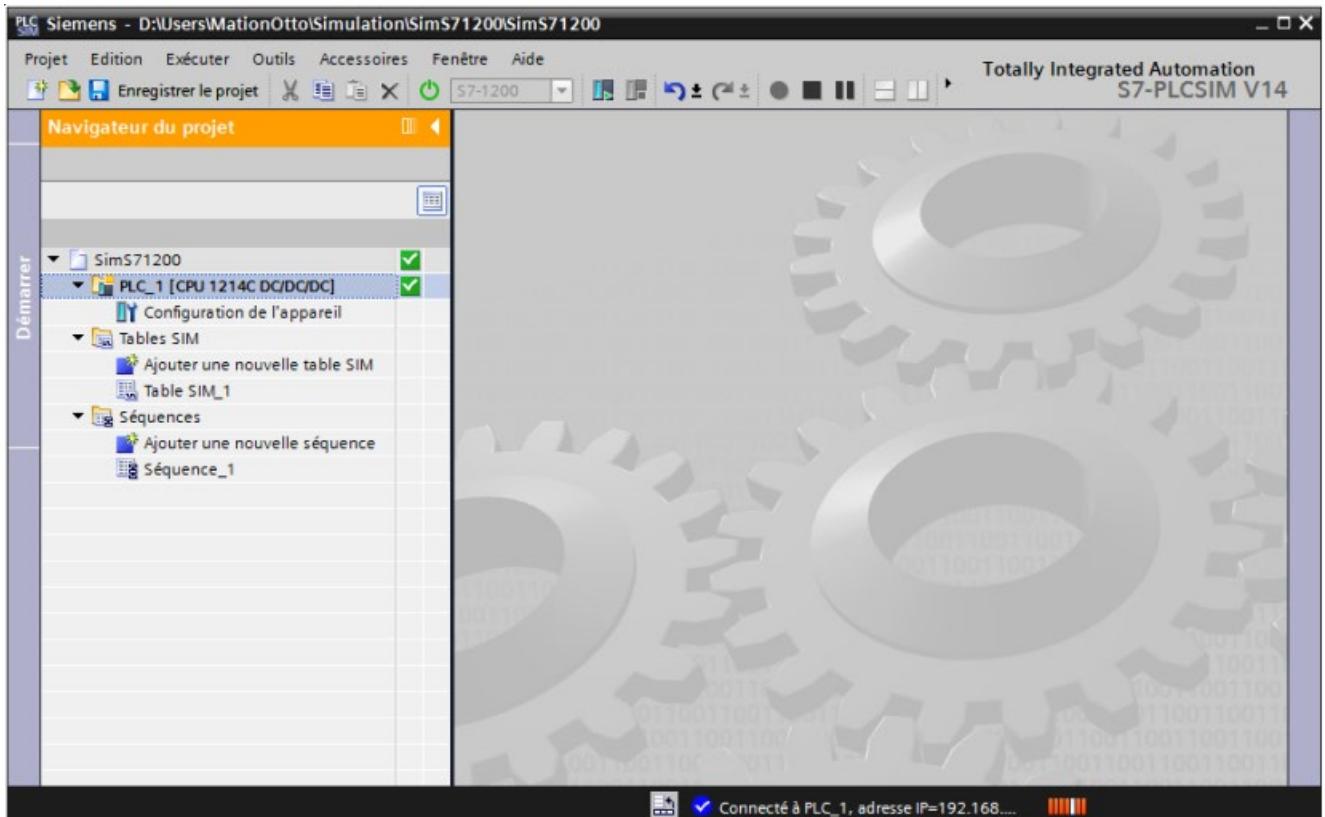
Si vous avez créé ou ouvert un projet et lancé une simulation, la Vue du projet apparaît comme suit :



Le Navigateur du projet affiche la simulation avec le nom par défaut et le type. Le bouton marche/arrêt est vert pour indiquer qu'une simulation est en cours d'exécution pour la famille actuelle de la CPU. La simulation n'a pas été configurée par un téléchargement depuis STEP 7. La commutation vers la configuration de l'appareil affiche une CPU non configurée pour la famille actuellement sélectionnée.

#### 6.4.8 Projet ouvert et une simulation configurée en cours

Dans cet état, il y a un projet ouvert avec une simulation en cours qui a été configurée avec un téléchargement depuis le TIA Portal. La Vue du projet s'affiche dans son état parfaitement fonctionnel.



Vous pouvez constater que la Vue du projet est passée en mode en ligne. L'état de la simulation s'affiche dans le navigateur du projet avec le nom et la famille de la CPU configurée.

### 6.5 Retour d'information visuel concernant les états en ligne et hors ligne

La vue du projet S7-PLCSIM fournit un retour visuel lorsqu'il y a une connexion active avec l'API simulé. Deux changements se produisent dans la vue du projet lorsque S7-PLCSIM est en ligne :

- Certaines parties de l'interface utilisateur sont colorées en orange
- Une animation apparaît également dans le coin inférieur droit de l'application :



## 6.6 Travailler dans la Vue de configuration de l'appareil

### 6.6.1 Présentation de la Vue de configuration de l'appareil

La Configuration de l'appareil contient deux sections :

- Matériel configuré
- Adresses

#### Matériel configuré

S7-PLCSIM fournit la Vue de configuration de l'appareil afin que vous puissiez visualiser la configuration matérielle que vous téléchargez pour votre simulation. Cette vue fournit une vue en lecture seule de votre matériel.

Vous ne pouvez pas apporter de modifications à votre matériel en Configuration de l'appareil. Si vous souhaitez modifier votre configuration matérielle, vous devez le faire dans STEP 7 puis le télécharger dans S7-PLCSIM afin de simuler votre nouvelle configuration matérielle.

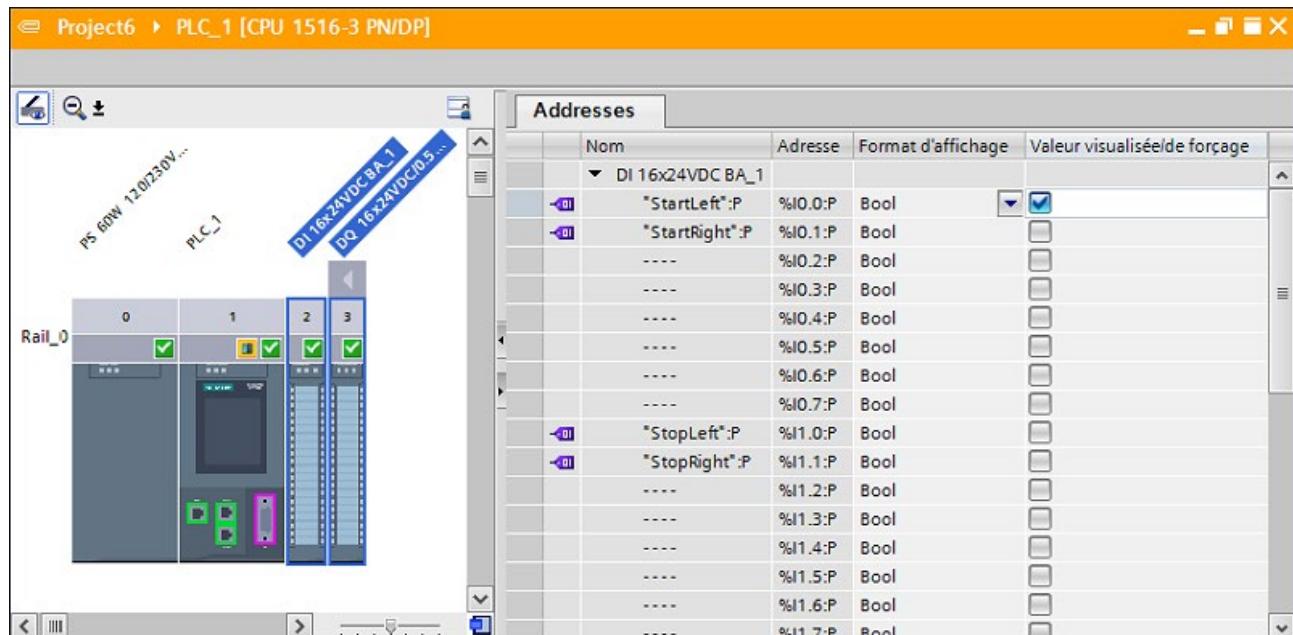
#### Adresses

Lorsque vous sélectionnez un appareil dans la zone du matériel, la section Adresses affiche des entrées pour chaque voie d'E/S de l'appareil.

## 6.6.2 Interface utilisateur de configuration de l'appareil

La Vue de configuration de l'appareil contient deux sections :

1. Une configuration de l'appareil qui affiche le matériel que vous avez téléchargé depuis STEP 7.
2. Une section Adresses qui affiche toutes les adresses possibles pour vos périphériques d'entrée/sortie ainsi qu'un sous-groupe de la table SIM vous permettant de visualiser et de forcer des valeurs sans basculer complètement dans l'éditeur de table SIM.



### Configuration de l'appareil

La configuration de l'appareil affiche le matériel que vous avez chargé depuis STEP 7. La configuration de l'appareil sert uniquement à des fins d'affichage. Vous ne pouvez pas modifier la configuration de l'appareil dans S7-PLCSIM.

Les modules fonctionnant correctement affichent une coche verte. Les modules avec défauts affichent une icône de défaut. La CPU affiche une icône RUN ou STOP selon son état. L'affichage est le même que dans STEP 7.

### Commandes

La barre d'outils dans la section de matériel configuré est similaire aux commandes de la configuration de l'appareil dans STEP 7 :

- Bouton permettant de basculer les noms de module
- Un bouton permettant de sélectionner le zoom avant, la sélection du zoom, et le zoom arrière
- Zone de liste déroulante permettant d'indiquer le pourcentage de zoom

## Adresses

Configuration de l'appareil contient également une section Adresses incluant un sous-groupe de la table SIM (les colonnes Nom, Adresse, Format d'affichage et Valeur visualisée/de forçage).

### 6.6.3 Zones de configuration de l'appareil

#### 6.6.3.1 Section de matériel configuré

##### Présentation de la section matériel configuré

Chaque fois qu'un chargement à partir de STEP 7 est terminé, la section du matériel configuré dans Vue de configuration de l'appareil se met à jour automatiquement pour afficher la configuration matérielle chargée. La section matérielle configurée affiche les noms des appareils exactement de la même manière que dans la section configuration de l'appareil STEP 7.

##### Matériel pris en charge

S7-PLCSIM accepte, sans erreur, le téléchargement de toute configuration d'appareil S7-1200, S7-1500 ou ET 200SP prise en charge. Néanmoins, il se peut que vous ne soyiez pas en mesure de simuler des appareils que S7-PLCSIM ne reconnaît pas. Les appareils non reconnus n'apparaissent pas dans la Vue de configuration de l'appareil.

##### Matériel non reconnu

Il est possible que votre installation STEP 7 puisse prendre en charge du matériel plus récent que la configuration de l'appareil ne reconnaît pas. Cela peut arriver si STEP 7 a été mis à jour avec un hardware support package (HSP).

##### Matériel installé avec un HSP (hardware support package)

Si vous avez installé des appareils avec un hardware support package, il se peut que ces derniers n'apparaissent pas dans la configuration de l'appareil.

##### Annuler et Répéter dans la section du matériel configuré

La section du matériel configuré de la Configuration de l'appareil ne prend pas en charge une quelconque action avec Annuler/répéter. La section matériel de la Configuration de l'appareil est en "lecture seule".

## Affichage du matériel téléchargé central et décentralisé

La zone du matériel configuré de la Vue de la configuration de l'appareil affiche des détails sur le matériel que vous téléchargez depuis TIA Portal dans S7-PLCSIM.

La zone du matériel configuré est conçue pour afficher à la fois des modules centralisés et décentralisés (distants).

Même si S7-PLCSIM ne peut pas afficher la configuration matérielle pour un appareil, vous pouvez manuellement entrer des adresses pour cet appareil dans la section Adresses de la configuration matérielle ou dans la table SIM.

## Fonctionnalités de la Vue de configuration de l'appareil

Il n'y a pas d'options de modifications disponibles dans la Vue de configuration de l'appareil. La fonction de cette vue est de fournir des informations d'état et de recherche d'erreurs pour votre configuration matérielle. Si vous avez besoin de modifier votre configuration matérielle, vous devez le faire dans STEP 7.

### Indicateurs de l'état de l'appareil

S7-PLCSIM affiche les icônes indiquant l'état en ligne d'un appareil. Cette information est rigoureusement identique à celle affichée dans la Configuration de l'appareil TIA Portal STEP 7 en mode en ligne.

### Affichage des variables pour les adresses IO

S7-PLCSIM apprend les variables que vous avez définies pour votre programme après que vous ayez effectué un téléchargement. La Configuration de l'appareil affiche le nom des variables des voies d'E/S des appareils reconnus de la même manière que dans la Configuration de l'appareil TIA Portal STEP 7.

### Facteur de zoom

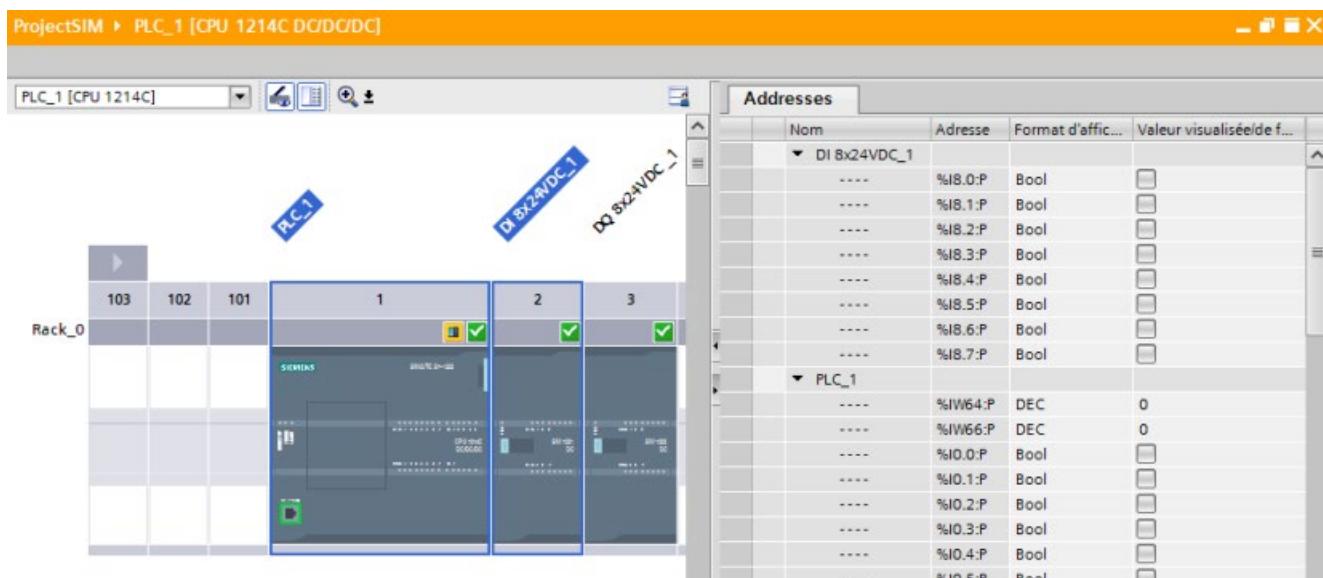
La Barre d'outils de configuration de l'appareil contient des commandes de zoom avant et arrière pour la consultation de votre configuration matérielle. Ces commandes fonctionnent de la même manière que dans la Configuration de l'appareil TIA Portal STEP 7.

### 6.6.3.2 Section des adresses

#### Présentation de la section des adresses

La configuration de l'appareil contient une zone de liste déroulante affichant une entrée pour chaque voie d'E/S d'un appareil sélectionné dans la section de la configuration matérielle. Cette section Adresses fonctionne comme un sous-ensemble de l'éditeur de tables SIM et vous permet de visualiser et de définir des valeurs pour les voies d'E/S.

Vous pouvez sélectionner et travailler avec les voies d'E/S d'un ou de plusieurs appareils dans la section de la configuration matérielle :



#### Annuler/répéter dans la section des adresses

La section Adresses de la vue Configuration de l'appareil prend en charge les données de lecture et d'écriture des voies d'E/S d'un appareil sélectionné. Il n'est pas possible d'annuler ou de répéter ces actions.

### 6.6.4 Annuler et Répéter en Configuration de l'appareil

S7-PLCSIM fournit la Configuration de l'appareil afin que vous puissiez visualiser la configuration matérielle téléchargée pour la simulation. Cela fournit une vue en "lecture seule" de votre matériel configuré. Vous ne pouvez pas modifier quoi que ce soit dans la section du matériel configuré de la Configuration de l'appareil ; par conséquent annuler et répéter ne sont pas pertinents.

### **6.6.5      Vue de configuration de l'appareil avant un téléchargement STEP 7**

Si vous avez créé ou ouvert un projet mais n'avez pas encore réalisé un téléchargement à partir de STEP 7, la vue Configuration de l'appareil affiche un API générique.

L'API générique affiche "API mis hors tension" si l'API est hors tension, et "API non configuré" si l'API est sous tension.

### **6.6.6      Vue de configuration de l'appareil après un téléchargement STEP 7**

Après avoir configuré votre simulation en effectuant un téléchargement depuis STEP 7, ou lorsque vous ouvrez un projet contenant une CPU configurée :

- la section de configuration matérielle de la Vue de la configuration de l'appareil affiche le nom et le modèle de l'API chargé
- la section Adresses affiche les adresses intégrées pour l'API téléchargé

## **6.7           Fonctionnalités communes à la table SIM et aux Éditeurs de séquence**

### **6.7.1        Présentation des fonctionnalités communes**

S7-PLCSIM possède deux vues d'éditeur reposant sur des grilles : Table SIM et séquence.

Ces deux vues possèdent de nombreuses fonctionnalités en commun. Les sections suivantes décrivent les fonctions que la table SIM et les éditeurs de séquence ont toutes deux en commun.

## 6.7.2 Actions de presse-papiers communes

Les éditeurs S7-PLCSIM prennent en charge les actions de presse-papiers standard (couper/copier/coller) pour les éléments suivants :

- Texte intégré dans une cellule
- Contenus de cellule
- Lignes uniques (sélections intégrales de ligne)
- Lignes multiples (que les lignes soient contiguës ou non)

Vous pouvez sélectionner des actions de presse-papiers des manières suivantes :

- Utilisation des raccourcis clavier Windows standard suivants :
  - Ctrl+C pour copier
  - Ctrl+X pour couper
  - Ctrl+V pour coller
- Menu contextuel fourni dans chaque éditeur ; accessible par clic droit dans l'éditeur
- Le menu "Modifier" dans la barre d'outils principale

Les actions de presse-papiers initiées d'une de ces manières, quelle qu'elle soit, possèdent des comportements identiques conformément au comportement Windows standard.

### Sélection de plusieurs lignes pour les actions de presse-papiers

S7-PLCSIM prend en charge la sélection de plusieurs lignes pour les actions de presse-papiers, généralement de la même manière que Windows.

Vous pouvez sélectionner plusieurs lignes des manières suivantes :

- Clic gauche sur la colonne de sélection d'une ligne, puis glissez la souris vers l'arrière ou vers l'avant pour sélectionner plusieurs lignes contiguës.
- Cliquez sur la colonne de sélection d'une ligne, puis appuyez et maintenez enfoncée la touche Maj et cliquez sur une autre ligne (au-dessus ou en dessous de celle d'origine) pour sélectionner toutes les lignes entre les deux clics.
- Pour sélectionner des lignes non-contiguës, cliquez sur la colonne de sélection d'une ligne, puis appuyez et maintenez enfoncée la touche "Ctrl" tout en sélectionnant les autres lignes. Toutes les lignes sur lesquelles vous aurez cliqué seront comprises dans la sélection.

### 6.7.3

### Ajouter, modifier et supprimer des lignes

Les vues S7-PLCSIM sont conçues pour que vous puissiez toujours disposer d'une "ligne vide" dans laquelle ajouter de nouvelles entrées de table SIM ou de Séquence. S7-PLCSIM prend en charge l'ajout ou l'insertion de lignes vides à tout emplacement valide dans l'éditeur.

- Le fait de sélectionner "Ajouter ligne" provoque l'ajout d'une ligne vide immédiatement en dessous de la ligne actuellement sélectionnée en vue d'une modification.
- Le fait de sélectionner "Insérer ligne" provoque l'ajout d'une ligne vide immédiatement au-dessus de la ligne actuellement sélectionnée en vue d'une modification.
- Si vous avez sélectionné plusieurs lignes et que ces lignes sont sélectionnées en vue d'une action, "Ajouter ligne" provoque l'ajout de la nouvelle ligne en dessous de la première ligne sélectionnée et "Insérer ligne" provoque l'ajout de la nouvelle ligne au-dessus de la première ligne sélectionnée. Veuillez noter que ces deux options peuvent ne pas toujours être disponibles dans l'éditeur de séquence, en raison de la nature particulière des première et dernière lignes dans cet éditeur.

Les vues S7-PLCSIM prennent également en charge la suppression d'une ou plusieurs lignes des éditeurs. Une fois que vous avez sélectionné la/les ligne(s) au moyen d'une des méthodes décrites ci-dessus, vous pouvez supprimer la/les ligne(s) en utilisant le clavier classique ou les commandes de menu.

### 6.7.4

### Appliquer des variables aux adresses

Après un téléchargement depuis STEP 7, S7-PLCSIM inspecte le programme téléchargé pour obtenir des informations sur les variables. Il est à noter que si vous modifiez les informations de variable dans une table, une séquence ou une configuration de l'appareil SIM, ces modifications ne remontent pas "en amont" vers le STEP 7.

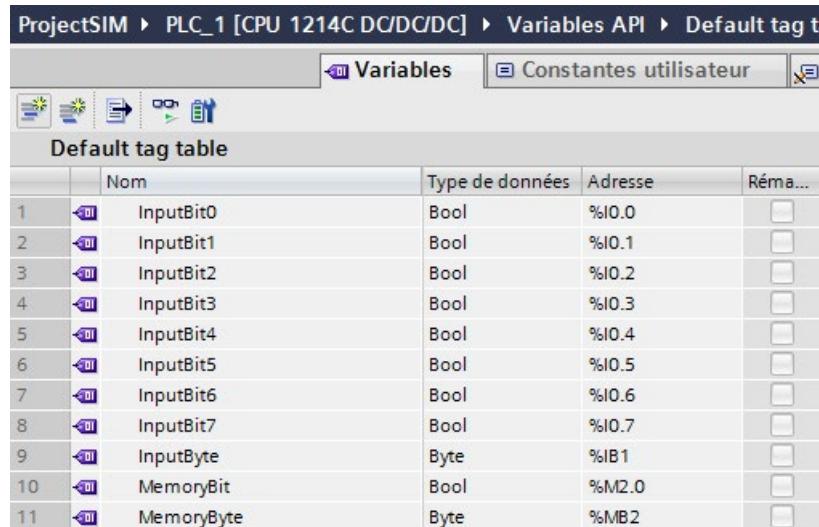
Chaque fois qu'il se produit un téléchargement depuis STEP 7, S7-PLCSIM met à jour les informations de variable qui ont été modifiées dans STEP 7 depuis le dernier téléchargement, en se fondant sur les règles suivantes :

- Si une ligne d'éditeur contient uniquement une adresse et non pas un nom et que les informations de variable mises à jour contiennent un nom pour cette adresse, l'entrée se met automatiquement à jour pour afficher à la fois le nom de variable et l'adresse.
- Si la ligne d'éditeur contient une variable indéfinie (qui s'affiche en tant qu'erreur) et que les informations de variable mises à jour contiennent une définition pour ce nom de variable, l'entrée est automatiquement mise à jour pour afficher les informations relatives à cette variable et la condition d'erreur sera validée.
- Si la ligne d'éditeur contient un nom de variable et son adresse associée et que les informations de variable mises à jour ne contiennent pas une variable pour cette adresse, alors les informations sur l'adresse de l'entrée sont préservées. Le nom de variable que vous avez saisi est supprimé.
- Si la ligne d'éditeur contient un nom de variable et son adresse associée et que les informations de variable mises à jour contiennent un nom de variable différent pour cette adresse, alors le nom de variable est automatiquement mis à jour.

### 6.7.5 Remplissage automatique pour les variables

Afin de vous aider à saisir les noms de variable, S7-PLCSIM prend en charge un mécanisme de "remplissage automatique" des noms de variable. Le remplissage automatique examine le texte que vous avez saisi puis fournit une liste de noms de variable qui correspondent au texte.

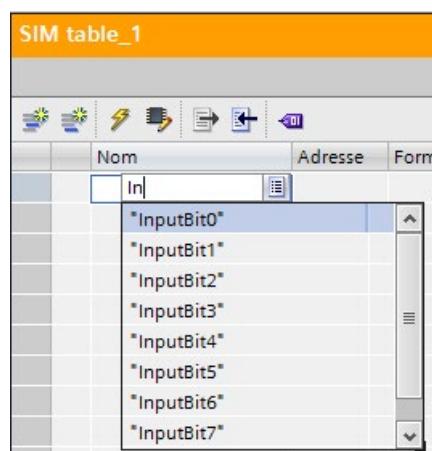
Par exemple, observez la table des variables suivante, définie dans STEP 7 :



	Nom	Type de données	Adresse	Réma...
1	InputBit0	Bool	%IO.0	<input type="checkbox"/>
2	InputBit1	Bool	%IO.1	<input type="checkbox"/>
3	InputBit2	Bool	%IO.2	<input type="checkbox"/>
4	InputBit3	Bool	%IO.3	<input type="checkbox"/>
5	InputBit4	Bool	%IO.4	<input type="checkbox"/>
6	InputBit5	Bool	%IO.5	<input type="checkbox"/>
7	InputBit6	Bool	%IO.6	<input type="checkbox"/>
8	InputBit7	Bool	%IO.7	<input type="checkbox"/>
9	InputByte	Byte	%IB1	<input type="checkbox"/>
10	MemoryBit	Bool	%M2.0	<input type="checkbox"/>
11	MemoryByte	Byte	%MB2	<input type="checkbox"/>

Lorsque vous téléchargez ce projet vers S7-PLCSIM, S7-PLCSIM apprend les variables à partir des informations de variable téléchargées. Vous pouvez ensuite utiliser les informations mises à jour dans une table SIM ou une séquence.

Lorsque vous saisissez un nom de variable, la fonction de remplissage automatique tente de faire correspondre le texte saisi avec les variables précédemment définies. Par exemple, si vous saisissez le texte "In" dans une table SIM ou une séquence, les choix de variables suivants apparaissent automatiquement :



Nom	Adresse	Form
In		
*InputBit0*		
*InputBit1*		
*InputBit2*		
*InputBit3*		
*InputBit4*		
*InputBit5*		
*InputBit6*		
*InputBit7*		

Vous pouvez utiliser les touches flèches pour faire défiler la liste puis la touche Entrée pour effectuer une sélection. Lorsque vous sélectionnez une variable dans la liste, l'adresse appropriée et le format d'affichage par défaut sont automatiquement définis pour la saisie.

La fonction de remplissage automatique fonctionne également pour les blocs de données et les types de données définis par l'utilisateur. Lorsque vous réalisez un téléchargement dans S7-PLCSIM, les structures de bloc de données et les types de données définis par l'utilisateur sont appris de la même manière que les variables et les adresses. Ces entrées sont valides dans une table SIM ou une séquence et le remplissage automatique fonctionne pour ces éléments.

## 6.7.6 Indicateurs de ligne commune

### 6.7.6.1 Présentation des Indicateurs de ligne commune

Il y a plusieurs icônes d'indicateur de ligne qui sont communes à la table SIM et aux éditeurs de séquence :

- Erreurs
- Forçage d'adresse
- Modules de sécurité et les variables qui leur sont associées

### 6.7.6.2 Indicateur d'erreur

Lorsque des données invalides sont présentes dans un éditeur ; elles sont marquées en tant qu'erreur.

Les cellules contenant des données invalides sont marquées en rose et la ligne contenant des données invalides est marquée par une icône d'erreur  .

### 6.7.6.3 Indicateur de forçage

Une "icône de forçage permanent"  s'affiche pour les adresses forcées que vous téléchargez depuis STEP 7. Il s'agit de la même icône que celle utilisée dans STEP 7. L'icône s'affiche aussi bien pour les adresses partiellement et entièrement forcées. L'icône s'affiche aux emplacements suivants :

- Les lignes de table SIM contiennent une adresse partiellement ou entièrement forcée téléchargée depuis STEP 7.
- Les étapes de séquence contiennent une adresse partiellement ou entièrement forcée téléchargée depuis STEP 7. Néanmoins, si vous désactivez l'étape de séquence, l'icône de forçage ne s'affiche pas.
- Les adresses de configuration de l'appareil contiennent une adresse partiellement ou entièrement forcée téléchargée depuis STEP 7.

#### 6.7.6.4 Indicateur de sécurité

Dans S7-PLCSIM, les adresses d'E/S de sécurité sont affichées avec la même couleur de sécurité jaune que dans TIA Portal.

Cela est vrai quelles que soient les adresses de sécurité utilisées :

- Éditeur de table SIM
- Éditeur de séquence
- Section Adresses de la vue Configuration de l'appareil

### 6.8 Travailler dans l'éditeur de table SIM

#### 6.8.1 Présentation du travail dans l'éditeur de table SIM

L'éditeur de table S7-PLCSIM SIM vous permet de modifier des entrées simulées et de lire des sorties simulées. Elle est semblable à une table de visualisation STEP 7 si ce n'est qu'elle vise à modifier des entrées de la périphérie et à lire les sorties de la périphérie.

Un projet de simulation peut contenir une ou plusieurs tables SIM. Vous pouvez exécuter plusieurs tables SIM simultanément pour le même API simulé.

#### Nom de variable et affichage d'adresse

Dès lors que vous effectuez un téléchargement de programme à partir de STEP 7, toute table SIM ouverte commence automatiquement la surveillance des variables et des adresses spécifiées.

#### Forçage d'adresse

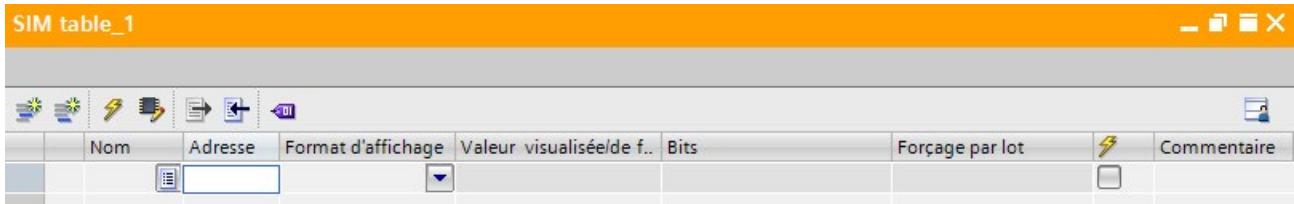
Les valeurs forcées de manière permanente remplacent les opérations S7-PLCSIM typiques. Notez que les valeurs forcées de manière permanente peuvent modifier le comportement de votre simulation.

#### 6.8.2 Description d'éditeur de table SIM

L'éditeur de table SIM est constitué de deux sections divisées horizontalement. La vue supérieure contient la grille de table SIM, ou vue "Table". S7-PLCSIM V15 comprend des commandes spéciales dans la vue "Commande".

## Vue Table

La vue Table dans l'éditeur de table SIM est semblable à une table de visualisation STEP 7 :



S7-PLCSIM attribue automatiquement le nom "SIM table\_[n]" à une nouvelle table SIM, [n] étant le prochain numéro disponible et non utilisé.

Un nouveau projet contient déjà une table SIM de nom "SIM table\_1". Ainsi, si vous ajoutez une nouvelle table SIM, elle reçoit par défaut le nom "SIM table\_2".

Vous pouvez renommer une table SIM en faisant un clic droit sur le nom dans le navigateur du projet et en sélectionnant "Renommer".

Un projet de simulation peut contenir une ou plusieurs tables SIM. Chaque table SIM doit avoir un nom unique.

## Barre d'outils de la vue Table SIM

Les icônes de la barre d'outils de la vue Table SIM exécutent les actions suivantes :

Icône	Fonction	Description
	Insérer ligne	Insère une nouvelle ligne vide immédiatement au-dessus de position actuelle du curseur.
	Ajouter ligne	Insère une nouvelle ligne vide immédiatement sous la position actuelle du curseur.
	Forcer toutes les valeurs sélectionnées	Écrit des valeurs dans la colonne "Forçage par lot" de lignes dont la case à cocher est activée pour l'écriture de ces valeurs en mode par lot (ou batch).
	Activer/désactiver le forçage de non-entrées	Par défaut, vous ne pouvez forcer et actualiser que des entrées. Si vous cliquez sur ce bouton, vous pourrez également forcer et actualiser des sorties, des zones de mémoire et des adresses de blocs de données. Ce bouton n'est utilisé que pour indiquer une option d'édition - il ne s'agit pas d'une action en ligne.
	Exporter dans Excel	Exporte les contenus d'une table SIM au format de fichier Microsoft Excel .xlsx.
	Importer depuis Excel	Importe le contenu d'un fichier Microsoft Excel .xlsx dans une table SIM.
	Charger les variables du projet	Charge toutes les variables actuellement téléchargées depuis votre projet STEP 7 dans la table SIM ouverte. Ce bouton est désactivé s'il n'y a pas de variables actuellement téléchargées.
	Enregistrer les paramètres de fenêtre	Enregistre toutes les modifications que vous avez apportées à l'apparence de l'éditeur de table SIM, comme les largeurs des colonnes. Les paramètres enregistrés s'appliquent également aux nouvelles tables SIM que vous créez.

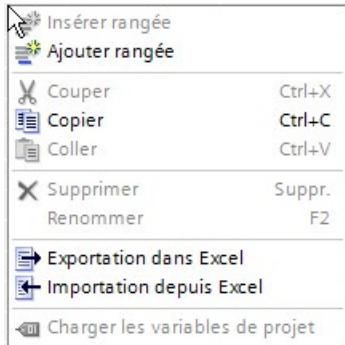
## Colonnes de la vue Table SIM

La table suivante décrit les colonnes de la vue Table SIM :

Colonne	Description	
Indicateur (aucun en-tête de colonne)		Cette colonne affiche les informations relatives à votre entrée de table SIM.
		Une icône pourpre de variable apparaît dans cette colonne lorsqu'un nom de variable valide est saisi, ou lorsque vous saisissez une adresse d'un nom de variable valide de votre programme STEP 7 téléchargé. Si vous avez une variable de sécurité, la variable violette s'affiche sur fond jaune comme dans TIA Portal.
		Un "X" rouge apparaît si votre entrée est incorrecte. Un message d'erreur s'affichera.
		Un indicateur de forçage apparaît si l'adresse est forcée d'une façon quelconque. Par exemple, une adresse forcée de façon partielle affiche la même icône de forçage dans la table SIM qu'une adresse forcée en permanence.
Nom	Affiche le nom de la variable.	
Adresse	Affiche l'adresse de la variable.	
Format d'affichage	Différents formats d'affichage sont disponibles et dépendent du type d'entrée. On peut citer parmi les exemples Bool, Hex et décimal signé (DEC +/-).	
Valeur visualisée/de forçage	Affiche la valeur actuelle de l'entrée.	
Bits	Une série de cases à cocher (une case par bit) s'affichera dans le champ si l'adresse est une adresse de bit ou d'octet. De gauche à droite, l'ordre des bits est : 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0.	
Forçage par lot	Cette valeur est écrite dans l'API lorsque vous cliquez sur le bouton "Forcer toutes les valeurs sélectionnées".	
	Sélectionnez la case dans cette colonne si vous voulez que les valeurs de la ligne soient modifiées lorsque vous cliquez sur le bouton "Modifier toutes les valeurs sélectionnées" de la barre d'outils.	
Commentaire	Vous pouvez ajouter un commentaire ici pour fournir de la documentation pour l'entrée de la table SIM.	

## Menu contextuel de la vue Table SIM

Lorsque vous faites un clic droit dans une table SIM, le menu contextuel suivant s'affiche :



## Vue Commande

La vue Commande de l'éditeur SIM comprend deux commandes que vous pouvez utiliser pour ajuster facilement des valeurs :

- un curseur de commande pour l'ajustement de valeurs analogiques ;
- un bouton de commande pour l'ajustement de valeurs booléennes.

Notez que vous pouvez également ajuster les valeurs dans la vue Table.

Le curseur et le bouton de commande sont décrits en détail dans la section "Travailler avec des valeurs analogiques et booléennes dans la vue Commande (Page 107)".

## Comportement des boutons Annuler et Rétablir dans l'éditeur SIM

L'éditeur de table SIM prend en charge Annuler et Rétablir pour de nombreuses actions que vous réalisez. Néanmoins, certaines actions ne peuvent pas être annulées ou rétablies.

Les actions suivantes, par exemple, ne prennent pas en charge Annuler et Rétablir :

- Modifier le texte pour "Valeur visualisée/de forçage"
- Cliquer sur les cases à cocher "bits" dans la vue Table
- Modifier toutes les valeurs sélectionnées (bouton de la barre d'outils)
- Exporter vers Excel (bouton de la barre d'outils)
- Activer/désactiver la modification de non-entrées (bouton de la barre d'outils)

Il est à noter que des actions supplémentaires, telles que le téléchargement d'un programme depuis STEP 7, sont susceptibles d'effacer le contenu de la file d'attente annuler/rétablissement.

## 6.8.3 Création et renseignement d'une table SIM

### 6.8.3.1 Présentation de la création et du renseignement d'une table SIM

Vous disposez maintenant des options suivantes pour ajouter ou insérer des lignes dans une table SIM ou pour créer une table SIM complète :

- Utiliser le remplissage automatique pour créer des lignes supplémentaires sur la base d'une variable ou d'une adresse sélectionnée
- Copier et coller l'ensemble ou une partie d'une table de variables STEP 7, d'une table de visualisation ou de forçage permanent
- Faire glisser un module à partir d'une section de la configuration matérielle de la vue Configuration de l'appareil S7-PLCSIM
- Importer l'ensemble ou une partie d'une table de variables STEP 7, d'une table de visualisation ou de forçage permanent à l'aide de Microsoft Excel

### 6.8.3.2 Table SIM : charger les variables du projet depuis STEP 7

Vous pouvez utiliser le bouton "charger les variables du projet"  de la barre d'outils de l'éditeur de table SIM pour charger vos variables STEP 7 dans une table SIM ouverte.

Un clic sur ce bouton charge toutes les variables de votre téléchargement STEP 7 le plus récent.

S'il n'y a pas de variable dans votre téléchargement le plus récent, le bouton "charger les variables du projet" est désactivé.

### 6.8.3.3 Utilisation du remplissage automatique dans la table SIM

Vous pouvez remplir votre table SIM en utilisant le remplissage automatique. Le remplissage automatique dans la table SIM fonctionne de la même façon que dans une table de visualisation STEP 7.

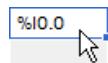
Vous devez avoir saisi au moins une ligne que le remplissage automatique utilisera comme base pour incrémenter les adresses.

Après un chargement, vous pouvez également utiliser le remplissage automatique avec le champ "Nom".

#### Marche à suivre pour le remplissage automatique

Procédez comme suit pour remplir des lignes automatiquement dans une table SIM :

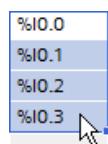
1. Saisissez une adresse dans le champ "Adresse" de la table SIM. Un petit carré bleu apparaît dans le coin inférieur droit du champ.



2. Passez votre curseur sur le carré bleu. Le signe plus ("table de variables") apparaît. Cliquez sur le bouton de la souris et maintenez-le enfoncé pendant que vous faites glisser le curseur vers le bas pour remplir le nombre d'adresses que vous souhaitez ajouter.



3. Des adresses sont ajoutées dans un ordre séquentiel selon la variable choisie. Par exemple, lors du remplissage automatique de trois lignes en commençant par l'adresse choisie "I0.0", I0.1, I0.2 et I0.3 sont ajoutés.



4. Si les cellules sélectionnées pour le remplissage automatique contiennent déjà des entrées, la boîte de dialogue "AutoFill" apparaît. Sélectionnez "Ecraser les éléments existants" ou "Insérer éléments".

### 6.8.3.4

### Surveillance et modification de valeurs dans la vue Table

La valeur actuelle s'affiche dans la colonne "Valeur visualisée/de forçage" au format que vous avez choisi dans la colonne "Format d'affichage". Vous pouvez forcer les valeurs dans la table SIM soit individuellement, en utilisant cette colonne soit en bloc en utilisant la colonne "Forçage par lot".

Sachez que certaines valeurs de la table SIM peuvent être uniquement mises à jour si l'API virtuel est en mode MARCHE.

#### Affichage de valeur de bit et d'octet

Si l'adresse est une adresse de bit, une case à cocher apparaît dans la colonne "Bits".

Si l'adresse est une adresse d'octet, huit cases à cocher (une case à cocher par bit) apparaissent dans la colonne "Bits". De gauche à droite, l'ordre des bits est : 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0.

La figure suivante montre les cases à cocher de quatre lignes de table SIM, deux avec des adresses de bit et deux avec des adresses d'octet :

Bits
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

#### Développement d'adresses d'octet

Lorsque vous saisissez une adresse d'octet, une icône triangulaire ▶ apparaît à côté du nom de l'entrée. L'icône triangulaire indique que vous pouvez développer l'entrée.

Lorsque vous cliquez sur l'icône triangulaire, l'adresse d'octet est développée pour afficher des entrées séparées pour chaque bit dans l'octet. Les noms et adresses de ces entrées "développées" sont en lecture seule.

---

#### Remarque

La table SIM continue à visualiser et à mettre à jour, même si vous saisissez de nouvelles valeurs.

---

#### Forçage d'adresses de non-entrées

Par défaut, vous ne pouvez écrire des valeur que dans les entrées. Le bouton  de la barre d'outils de l'éditeur de table SIM vous permet également d'écrire des sorties, des mémentos, des temporisations, des compteurs et des adresses de blocs de données.

## Forçage de valeurs individuelles

Utilisez les champs "Valeur visualisée/de forçage" et "Bits" pour saisir une valeur qui est immédiatement écrite sur l'API simulé.

Pour forcer immédiatement une valeur individuelle, saisissez simplement la nouvelle valeur dans le champ "Valeur visualisée/de forçage".

Vous pouvez utiliser les cases à cocher individuelles du champ "Bits" pour forcer immédiatement les valeurs de bits individuels dans une adresse d'octet. Il y a une case par bit. Une case vide indique un 0 ou FALSE comme valeur. Une case cochée indique un 1 ou TRUE comme valeur.

## Forçage de valeurs en mode par lot (batch)

Vous pouvez actualiser simultanément des valeurs multiples en saisissant les nouvelles valeurs dans les champs "Forçage par lot".

Cochez les cases des champs que vous souhaitez forcer dans la colonne ayant pour en-tête l'icône "éclair" :



Un triangle jaune indique qu'une valeur sera appliquée lorsque vous cliquerez sur le bouton "Forcer toutes les valeurs sélectionnées" de la barre d'outils. Le bouton entraîne l'écriture des données pour toutes les entrées sélectionnées contenant une valeur modifiée. Si vous n'avez pas de connexion active à l'API simulé et que vous cliquez sur ce bouton, un message d'avertissement apparaît.

### 6.8.3.5 Table SIM : copier-coller de variables et de tables depuis STEP 7

Vous pouvez copier-coller une variable, plusieurs variables ou toutes les variables depuis une table de variables, une table de visualisation ou de forçage permanent STEP 7 dans une table SIM S7-PLCSIM.

Avant un chargement, vous pouvez faire un copier-coller des adresses de variables depuis STEP 7. Après un chargement, vous pouvez faire un copier-coller soit des adresses de variables soit des noms de variables depuis STEP 7.

#### Copier-coller de variables structurées

S7-PLCSIM colle les variables structurées de façon différente. Lorsque vous copiez une variable structurée, la cellule devient rouge. Cliquez sur la cellule, ajoutez un point à la fin du nom de la variable, une liste déroulante affiche les sous-nœuds de la variable. Vous pouvez alors sélectionner les variables de sous-nœud à coller et à utiliser dans S7-PLCSIM.

Lorsque vous copiez une variable structurée, la cellule devient rouge. Cliquez sur la cellule, ajoutez une période jusqu'à la fin du nom de la variable, une liste déroulante affiche les sous-nœuds de la variable. Vous pouvez alors sélectionner les variables de sous-nœud à coller et à utiliser dans S7-PLCSIM.

## Marche à suivre pour un copier-coller

Procédez comme suit pour faire un copier-coller des variables depuis STEP 7 dans S7-PLCSIM :

Résultat : les variables STEP 7 sont insérées dans la table SIM.

1. Sélectionnez une ou plusieurs noms de variable, adresses de variable, ou les deux, dans une table de variables, de visualisation ou de forçage permanent STEP 7. Vous pouvez utiliser la touche Maj pour sélectionner des variables qui se suivent ou la touche Ctrl pour des variables qui ne se suivent pas.
2. Utilisez Ctrl+C ou cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez "Copier" dans le menu contextuel.
3. Sélectionnez un champ de nom de variable, un champ d'adresse de variable, ou les deux, dans la table SIM.
4. Utilisez Ctrl+V ou cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez "Coller" dans le menu contextuel.

Résultat : les variables STEP 7 sont insérées dans la table SIM.

---

### Remarque

#### Couper et coller/copier et coller

Quand vous faites un couper-coller entre deux instances ouvertes de S7-PLCSIM, les données de l'instance source sont copiées au lieu d'être coupées.

Pour remédier à cette erreur, supprimez les lignes coupées ou copiées de l'instance source.

---

### 6.8.3.6 Table SIM : importer et exporter à l'aide de Microsoft Excel

Le bouton d'exportation de S7-PLCSIM  vous permet d'exporter une table SIM existante au format xlsx qui peut ensuite être importée dans une autre table SIM dans le même projet, ou importée dans un projet SIM différent.

Le bouton importer  vous permet de créer ou de développer une table SIM en important un fichier xlsx qui contient :

- Le contenu d'une table SIM différente
- Le contenu d'une table de variables, de visualisation ou de forçage permanent STEP 7.

#### Marche à suivre pour l'importation/exportation

##### Exporter une table depuis STEP 7 dans un fichier Microsoft Excel :

1. Sélectionnez des variables dans une table de variables, de visualisation ou de forçage permanent STEP 7. Notez que toute la table est exportée quel que soit le nombre de variables choisies.
2. Faites un clic droit, puis sélectionnez "Exporter" depuis le menu contextuel.
3. Choisissez un emplacement de stockage et un nom pour le fichier Excel exporté.
4. Cliquez sur "Ouvrir".

**Résultat** : la table entière est exportée avec le nom et vers l'emplacement que vous avez saisis.

##### Importer une table depuis un fichier Microsoft Excel dans une table SIM :

1. Ouvrez une table SIM.
2. Sélectionnez le bouton "Importer" dans la barre d'outils de la table SIM ou sélectionnez "Importer depuis Excel" dans le menu contextuel de la table SIM.
3. Recherchez le fichier Excel que vous souhaitez importer. Notez que le fichier d'importation doit être fermé pour que l'importation fonctionne correctement.
4. Cliquez sur "Ouvrir".

**Résultat** : le contenu du fichier .xlsx apparaît dans votre table SIM.

---

#### Remarque

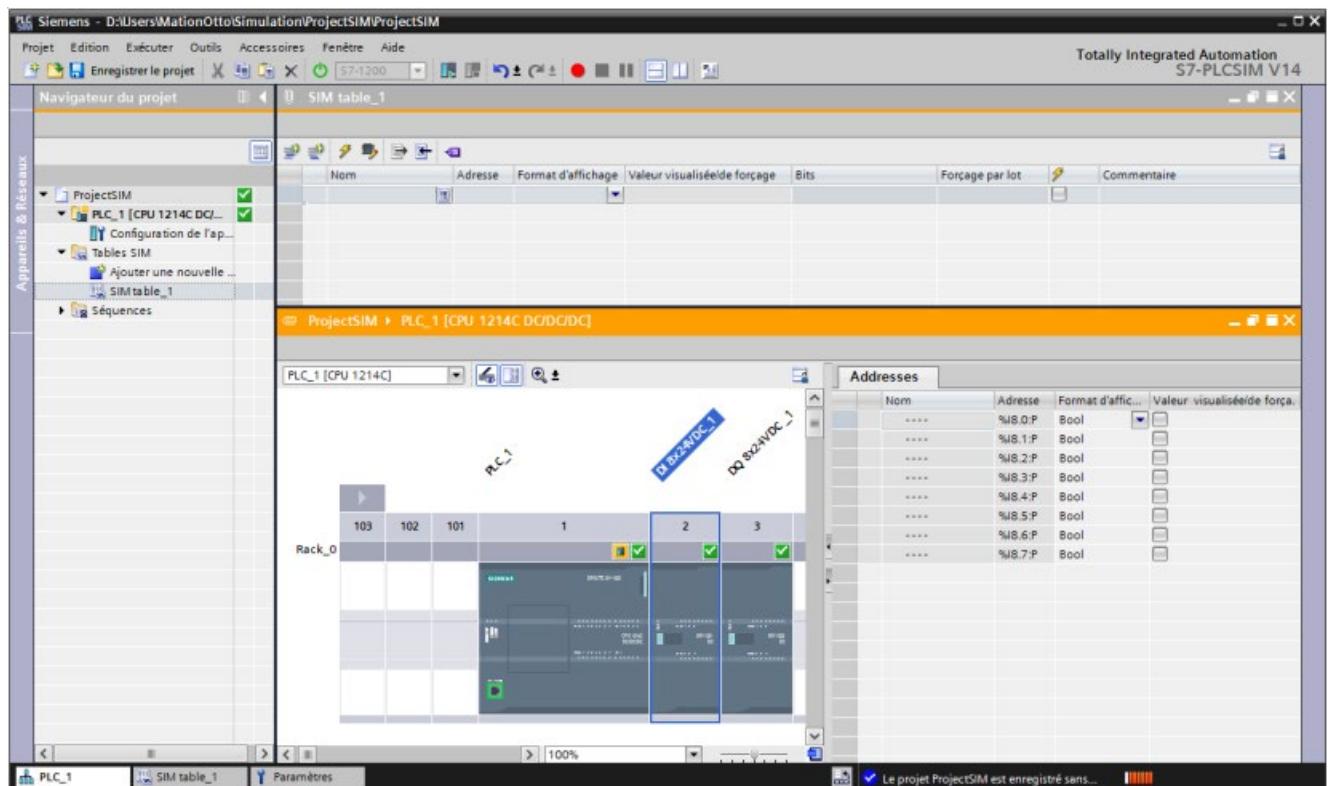
##### Fichiers importés avec champs d'adresse vides

Si votre fichier .xlsx contient un ou plusieurs champs d'adresse vides, un message d'avertissement signale que l'importation n'a eu qu'un succès partiel. Une icône d'erreur s'affiche dans la colonne de signalisation d'état au niveau de la ligne contenant un champ d'adresse vide.

---

### 6.8.3.7 Glisser-déposer un module à partir d'une Configuration de l'appareil afin de créer une table SIM

S7-PLCSIM prend en charge le remplissage d'une table SIM en glissant un appareil depuis la Vue de configuration de l'appareil et en le déposant sur la table SIM. Vous pouvez faciliter ce processus en ayant à la fois la vue Configuration de l'appareil et l'éditeur de table SIM visibles en même temps dans la vue du projet en cliquant sur le bouton "fractionner la fenêtre horizontalement" ou en faisant flotter l'une ou l'autre fenêtre d'éditeur :



Dans ce cas, nous avons la Vue de configuration de l'appareil et une table SIM visibles simultanément. À partir de l'onglet "Adresses" dans la Vue de configuration de l'appareil, vous pouvez constater que quelques variables sont définies pour cet appareil.

Vous pouvez ajouter des entrées de table SIM pour toutes les voies d'E/S sur l'appareil en sélectionnant dans la vue graphique, puis en le faisant glisser dans la table SIM.

Si vous sélectionnez de glisser et déposer un module sur une table SIM qui contient déjà des entrées, les nouvelles entrées du module sont ajoutées à la fin de la table SIM.

Après l'opération de glisser/déposer, il n'y a pas d'autre lien entre l'appareil et la table SIM. Si des modifications de la Configuration de l'appareil sont téléchargées sur S7-PLCSIM (modifications de la configuration de l'adresse du module, par exemple), ces modifications ne se reflètent pas automatiquement dans la table SIM.

Vous pouvez également sélectionner plusieurs appareils dans la Vue de configuration de l'appareil en maintenant la touche Ctrl enfoncée et en cliquant sur les modules que vous souhaitez sélectionner). Glisser ces plusieurs appareils, puis les déposer sur une table SIM permet de remplir la table avec l'adresse d'E/S pour tous les appareils sélectionnés.

### 6.8.3.8 Création d'une nouvelle séquence à partir d'actions de l'éditeur de table SIM enregistrées

Vous pouvez enregistrer des actions prises dans l'éditeur de table SIM pour créer une séquence, puis procéder à la relecture de ces actions en exécutant la nouvelle séquence.

#### Marche à suivre pour créer une nouvelle séquence depuis l'éditeur de table SIM

Procédez comme suit pour créer une nouvelle séquence depuis l'éditeur de table SIM :

1. Créez une table SIM.
2. Effectuez un chargement à partir de STEP 7.
3. Cliquez sur le bouton "Démarrer l'enregistrement" dans la barre d'outils principale ou sélectionnez "Démarrer l'enregistrement" dans le menu Outils.
4. Entrez des actions dans la section de table SIM, comme ajouter et supprimer des entrées, forcer des valeurs individuellement ou en mode "par lot" (batch).
5. Si vous voulez suspendre pendant que vous enregistrez vos actions, cliquez sur le bouton "Suspendre l'enregistrement" dans la barre d'outils principale ou sélectionnez "Suspendre l'enregistrement" dans le menu Outils.
6. Pour reprendre l'enregistrement, cliquez ou sélectionnez de nouveau "Suspendre l'enregistrement". Une fois terminé l'enregistrement de vos actions, cliquez sur le bouton "Arrêter l'enregistrement" dans la barre d'outils principale ou sélectionnez "Arrêter l'enregistrement" dans le menu Outils.

**Résultat :** une nouvelle séquence est créée à partir de vos actions enregistrées et apparaît dans le dossier de séquences avec un nom par défaut. Vous pouvez renommer la séquence si vous le voulez.

## 6.8.4 Travailler avec des valeurs analogiques et numériques dans la vue Commande

### 6.8.4.1 Vue d'ensemble de la vue Commande

Lorsque vous travaillez avec votre programme STEP 7, il se peut que vous simuliez une rampe graduelle ou une rampe de descente d'une valeur analogique, ou simuliez une modification momentanée pour une valeur booléenne. S7-PLCSIM V15 permet d'ajuster facilement ces valeurs avec deux nouvelles commandes.

#### Vue Table et Commande de l'éditeur SIM

L'éditeur SIM est divisé horizontalement en deux vues :

- La vue Table est la partie supérieure de l'éditeur qui contient la grille de table et la barre d'outils SIM
- La vue Commande est la partie inférieure de l'éditeur, qui contient un curseur permettant d'ajuster des valeurs analogiques et un bouton de commande pour ajuster les valeurs booléennes

Vous pouvez gérer l'espace de travail de l'éditeur SIM en redimensionnant la vue Table ou la vue Commande, ou en réduisant la vue Commande.

#### Affichage de la vue Commande

Pour afficher la vue Commande, vous devez sélectionner une seule ligne de la vue Table. Si vous sélectionnez plusieurs lignes, la vue Commande sera vide.

La vue Commande reste également vide si vous sélectionnez une ligne de la vue Table avec des valeurs non numériques comme CHAR et TIME-OF-DAY.

#### Modification de valeurs dans la vue Commande

Lorsque vous commutez d'une ligne de table Vue à une autre, la vue Commande affiche les informations liées à la ligne nouvellement sélectionnée. Lorsque vous sélectionnez et éditez une ligne, les informations dans la vue Commande sont mises à jour pour refléter vos modifications.

La vue Commande affiche des commandes contextuelles sur la base des valeurs de la ligne sélectionnée dans la vue Table :

- Si la ligne sélectionnée dans la vue Table contient une valeur analogique, la vue Commande affiche le curseur de commande.
- Si la ligne sélectionnée dans la vue Table contient une valeur booléenne, la vue Commande affiche le bouton de commande.

#### 6.8.4.2 Curseur de la vue Commande pour valeurs analogiques

L'éditeur SIM affiche le curseur de commande de valeur analogique lorsque vous sélectionnez une ligne contenant une valeur numérique. La valeur peut avoir une largeur de données quelconque (BYTE, WORD, DWORD, QWORD).

Le curseur de commande n'est pas affiché si une ligne sélectionnée ne contient pas de valeur numérique.

#### Mise à jour de valeurs analogiques

Lorsque vous ne commandez pas directement le curseur en cliquant dessus et en le faisant glisser, il est mis à jour de manière périodique pour afficher les valeurs réelles dans votre simulation.

Lorsque vous commandez directement le curseur en cliquant dessus et en le faisant glisser, la valeur correspondante est écrite périodiquement dans la simulation. La fréquence de mise à jour est de 5 Hz (200 ms). Si vous enregistrez une séquence, les valeurs sont enregistrées dans la séquence.

Vous ne pouvez manipuler le curseur qu'à l'aide d'une souris. The curseur ne prend pas en charge la saisie au clavier.

#### Contrôle de la plage de valeurs valide

La plage de validité des valeurs de process est souvent limitée. Vous pouvez définir une valeur minimale et maximale au curseur de manière à ce qu'il reflète la plage valide de valeurs pour chaque ligne de vue Table.

- La position de gauche de la commande du curseur représente la valeur minimale configurée de la plage de valeurs valide.
- La position de droite de la commande du curseur représente la valeur maximale configurée de la plage de valeurs valide.

---

#### Remarque

Notez qu'une séquence possède un délai minimum autorisé entre les étapes et que l'éditeur de séquence n'acceptera aucune valeur en-dessous de ce minimum.

---

Le curseur affiche les valeurs minimales et maximales avec la même largeur de données et le même format de données que dans la ligne de la vue Table sélectionnée. Par exemple, une ligne de vue Table contenant une valeur DWORD affichée au format HEX est affichée de la même manière dans le curseur de commande. Le format HEX est traité comme non signé.

Le curseur autorise des réglages de valeur négatifs pour les valeurs signées.

Lorsque la valeur de process dépasse les limites configurées, le curseur se déplace autant que possible du début à la fin de la plage car il ne peut pas indiquer la valeur réelle.

## Plage de valeurs par défaut du curseur

Les valeurs minimales et maximales pour des types de données "similaires aux entiers" sont réglées par défaut sur les valeurs minimales et maximales de la largeur de données et du format de données spécifique.

Par exemple, si vous avez une adresse de mémoire telle que MW10 et choisissez HEX ou Octal comme format d'affichage, S7-PLCSIM ne sait pas si l'adresse contient une valeur avec ou sans signe. Cette adresse sera donc traitée comme contenant une valeur non signée.

Pour les entiers signés, la valeur minimale sera négative.

Les valeurs à virgule flottante sont réglées par défaut sur une plage minimale de 0.0 et une plage maximale de 1.0.

## Persistance de plage de curseur

Les valeurs minimales et maximales sont maintenues avec la ligne de table correspondante. Lorsque vous enregistrez votre projet, les valeurs minimales et maximales de chaque ligne sont enregistrées.

Lorsque vous coupez ou copier et collez les valeurs dans une ligne, les valeurs minimales et maximales sont collées.

Les valeurs minimales et maximales sont incluses lors de l'importation ou de l'exportation de contenus de table SIM.

### 6.8.4.3 Bouton de commande de la vue Commande pour valeurs booléennes

L'éditeur SIM affiche le curseur de commande dans la vue de commande lorsque vous sélectionnez une ligne contenant une valeur booléenne.

## Utilisation et comportement du bouton de commande

Le bouton de commande fonctionne de manière similaire à un bouton-poussoir instantané physique. Lorsque vous maintenez le bouton appuyé, la valeur de process associée est modifiée. Lorsque vous relâchez le bouton, l'état par défaut de la valeur de process est restauré.

De même qu'un bouton-poussoir physique, le bouton est accessible en écriture seule. Il est censé avoir la commande exclusive de la valeur de process. Pour cette raison, l'état visuel du bouton n'est pas modifié de manière à correspondre à la valeur de process réelle.

---

### Remarque

Si vous modifiez la valeur d'une autre manière, par exemple en exécutant une séquence, il se peut que le bouton ait un comportement inattendu.

---

### 6.8.5 Situations d'erreurs de table SIM

L'éditeur de table SIM reconnaît plusieurs situations d'erreur. En cas d'erreur des entrées, la cellule contenant l'erreur devient rose, une icône "X" rouge  apparaît dans la colonne de signalisation et S7-PLCSIM ne récupère aucune donnée pour cette entrée. Toutefois, toutes les entrées valides poursuivent la visualisation.

Les situations d'erreurs suivantes sont reconnues au moment de la saisie :

- L'adresse est non valide (par exemple, syntaxiquement incorrecte)
- L'adresse est hors limites ; autrement dit, l'adresse est trop longue pour la mémoire physique du matériel
- La valeur visualisée/de forçage est hors limites pour le type de données

#### Champ d'adresse vide dans le fichier importé

Si un fichier importé Microsoft Excel .xlsx contient un ou plusieurs champs d'adresse vides, un message d'avertissement signale que l'importation n'a eu qu'un succès partiel. Une icône d'erreur s'affiche dans la colonne de signalisation d'état au niveau de la ligne contenant un champ d'adresse vide.

## 6.9 Travailler dans l'éditeur de séquence

### 6.9.1 Présentation du travail dans l'éditeur de séquence

L'objectif principal d'une séquence consiste à simuler un processus externe interagissant avec votre programme. Un processus externe interagit avec l'API via des entrées. Dès lors que vous saisissez une adresse d'entrée (%I), elle est automatiquement convertie en une adresse d'entrée de périphérie (%I:P) pour simuler de façon plus précise un signal provenant d'un câble physique.

#### Éditeur de séquence et adresses

Vous pouvez manipuler l'une des plages d'adresses suivantes dans une table de séquence :

- Entrées de périphérie (%E:P)
- Sorties (%Q)
- Mémentos (%M)
- Blocs de données (%BD)
- Temporisations (%T)
- Compteurs (%C)

Avec l'éditeur de séquence, vous pouvez définir un ensemble de modifications dans le temps des entrées, sorties et adresses mémoire. La séquence peut être exécutée pour simuler le comportement d'appareils externes sur le programme en cours d'exécution. Cela vous permet d'observer l'effet de la logique de votre programme et d'apporter éventuellement les modifications nécessaires.

Un projet peut contenir plusieurs séquences, mais vous ne pouvez exécuter qu'une séquence à la fois. Vous souhaitez peut-être créer des séquences multiples pour constater les effets de diverses modifications sur la logique de votre programme au lieu de modifier une seule séquence plusieurs fois.

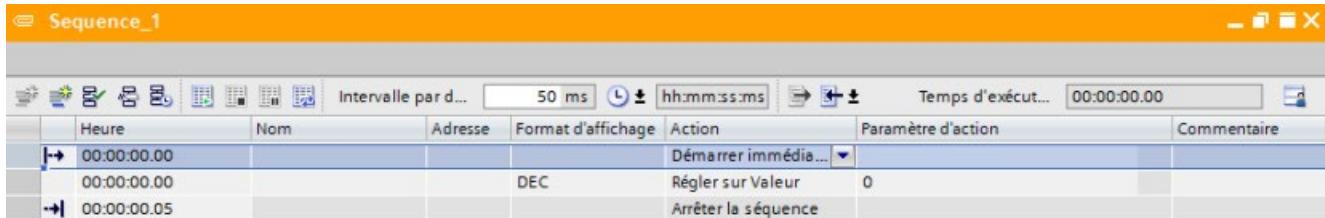
Lorsque vous enregistrez votre projet, vous enregistrez les séquences. Vous pouvez les relire plusieurs fois pour faciliter le débogage de votre programme.

Dès lors qu'une séquence devient inutile, vous pouvez la supprimer de votre projet.

#### Remarque au sujet des adresses forcées de manière permanente

Les valeurs forcées de manière permanente remplacent les opérations S7-PLCSIM. Notez que les valeurs forcées de manière permanente peuvent modifier le comportement de votre simulation.

## 6.9.2 Description de l'éditeur de séquence



S7-PLCSIM attribue automatiquement le nom "Séquence\_[n]" à la nouvelle séquence, [n] étant le prochain chiffre inutilisé disponible. Par exemple, la première séquence de votre projet reçoit le nom "Séquence\_1".

Vous pouvez modifier le nom d'une séquence à l'aide d'un clic droit sur le nom dans le navigateur du projet, puis en choisissant "Renommer".

Un projet de simulation peut contenir une ou plusieurs séquences. Chaque séquence doit avoir un nom unique.

### Barre d'outils de l'éditeur de séquence

La barre d'outils de l'éditeur de séquence comporte les fonctions suivantes :

Touche	Fonction
	Insère une nouvelle étape vide juste au-dessus de l'étape actuellement sélectionnée.
	Insère une nouvelle étape vide juste en-dessous de l'étape actuellement sélectionnée.
	Active une étape précédemment désactivée.
	Désactive une étape si bien qu'elle sera ignorée quand vous lancerez la séquence.
	Modifie la durée des étapes sélectionnées d'un incrément de durée spécifié.
	Lit la séquence depuis le début. Ce bouton est accessible uniquement lorsque les conditions suivantes sont réunies : <ul style="list-style-type: none"> <li>Il n'y a pas d'autres séquences en cours d'exécution.</li> <li>Il n'y a pas d'erreurs dans la séquence.</li> </ul> Vous pouvez également cliquer sur ce bouton pour reprendre une séquence suspendue.
	Arrête immédiatement une séquence en cours d'exécution.

Touche	Fonction
 Suspendre la séquence	Suspend la séquence à l'étape suivante à exécuter. Vous devez cliquer sur le bouton "Démarrer la séquence" pour reprendre la séquence suspendue.
 Répéter la séquence	Fait tourner en boucle votre séquence jusqu'à ce que vous l'arrêtiez manuellement.
 Paramètres par défaut de format de l'heure et d'intervalle	Vous permet d'entrer une valeur de temps en millisecondes pour incrémenter l'heure dans la colonne "Heure" pour les lignes nouvellement ajoutées. La plage valide va de 0 à 3 600 000 ms. Utiliser les paramètres de format de l'heure pour modifier le format de l'heure.
 Exportation dans Excel	Exporte la séquence au format Excel.
 Importation depuis Excel Importer à partir d'une mesure de la fonction Trace	Vous permet de sélectionner l'importation soit d'une feuille de calcul Excel soit d'un fichier de mesure de Trace.
 Temps d'exécut... 00:00:00.00 Importation depuis Excel Importer à partir d'une mesure de la fonction Trace	Affiche le temps d'exécution total d'une séquence en cours d'exécution, ainsi que le nombre de répétitions d'une séquence de répétition.
 Enregistrer les paramètres de fenêtre	Enregistre toutes les modifications que vous avez apportées à l'apparence de l'éditeur de séquence, comme les largeurs des colonnes ou les fenêtres fractionnées. Les paramètres enregistrés s'appliquent également aux nouvelles séquences que vous créez.

## Colonnes de l'éditeur de séquence

Colonne	Description	
Indicateur (pas de titre de colonne)	Cette colonne affiche les icônes pour indiquer les informations suivantes :	
		La première étape dans la séquence
		La dernière étape dans la séquence
		L'étape qui est en cours d'exécution pendant la relecture
		Une erreur dans la séquence
Heure	Affiche l'heure en heures:minutes:secondes.millisecondes (00:00:00.00). Le temps maximal autorisé est de 23:59:59.95.	
Nom	Affiche le nom de la variable.	
Adresse	Affiche l'adresse mémoire affectée par l'étape.	
Format d'affichage	Différents formats d'affichage sont disponibles et dépendent du type de variable. Par exemple, certains des formats d'affichages disponibles comprennent Bool, Hex et nombre à virgule flottante.	
Action	<p>Pour la première étape dans la séquence, la seule option est "Démarrer la séquence".</p> <p>Pour la dernière étape dans la séquence, vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arrêter la séquence</li> <li>• répéter la séquence</li> </ul> <p>Pour les étapes d'action, vous pouvez sélectionner :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler sur valeur</li> <li>• Régler sur fréquence (uniquement pour mémentos d'entrées)</li> </ul>	
Paramètre d'action	<p>Paramètres d'action basés sur la colonne Action :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour "Régler sur valeur", vous pouvez saisir une valeur numérique compatible avec le type de données de l'entrée.</li> <li>• Pour "Régler sur fréquence", vous pouvez saisir une fréquence en hertz.</li> </ul>	
Commentaire	Vous pouvez ajouter un commentaire ici pour fournir de la documentation pour l'étape.	

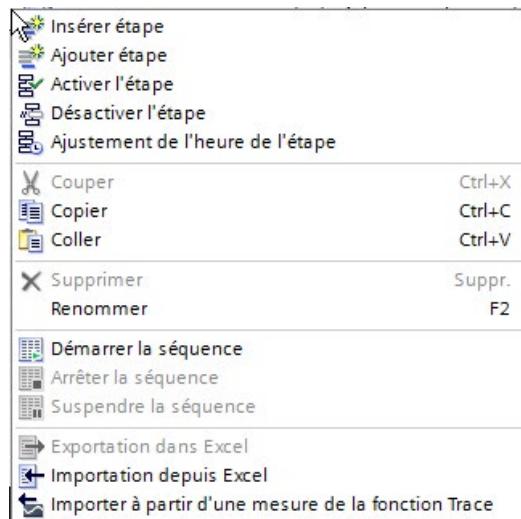
## Lignes de l'éditeur de séquence (étapes)

Chaque ligne figurant dans l'éditeur de séquence représente une étape de la séquence. Les icônes apparaissant dans la colonne de signalisation indiquent la première et la dernière étape, l'étape en cours d'exécution pendant la lecture, mais signalent également si une étape comporte une erreur :

Etape et icône associée	Description
 Étape de démarrage	Il s'agit d'une ligne fixe qui n'accepte pas d'entrées. Elle comporte une durée de "00:00:00:00". Deux options coexistent dans la colonne d'action : Démarrer immédiatement Condition de déclenchement
 Étapes modifiables	Etapes avec des temps entre la première étape et la dernière étape dans la séquence.
 Étape d'arrêt	La dernière étape dans une séquence. La colonne d'action comporte le texte "Arrêter la séquence" ou "Répéter la séquence".
 Etape actuellement en cours d'exécution	Indique la prochaine étape exécutée. Si vous indiquez le même temps d'exécution pour plusieurs entrées, toutes les étapes présenteront la flèche verte.
 Indicateur d'erreur	Indique que l'étape comporte une erreur. Un message affiche des informations sur l'erreur.

## Menu contextuel de l'éditeur de séquence

Faites un clic droit n'importe où dans une étape pour afficher le menu contextuel suivant :



Le comportement de ces commandes de menu contextuel est le même que le comportement des commandes de la barre d'outils.

### 6.9.3 Fonctionnalité Point d'arrêt

S7-PLCSIM V15 prend en charge des points d'arrêt pour des CPU S7-1500 et ET 200SP.

Lorsque votre programme STEP 7 déclenche un point d'arrêt, la CPU simulée passe en mode de fonctionnement HOLD et l'exécution de votre simulation s'arrête.

#### Comportement d'un point d'arrêt dans une séquence

Si une séquence est en cours d'exécution lorsqu'un point d'arrêt est déclenché :

- la séquence est suspendue pendant que la CPU est à l'état HOLD.
- les commandes de lecture, de suspension et d'arrêt sont désactivées.

Les séquences suspendues reprennent lorsque la CPU quitte l'état HOLD.

#### Retour d'information visuel à l'état HOLD

L'interface utilisateur PLCSIM fournit un retour d'information visuel pour indiquer que la CPU est à l'état HOLD.

- Dans la vue compacte, les LED clignotent de la même manière que sur une véritable CPU.
- Dans la vue du projet :
  - Si vous avez créé un projet dans S7-PLCSIM, une icône s'affiche à côté de l'API dans le navigateur du projet de la même manière que dans le navigateur du projet de TIA Portal.
  - Cependant, si vous n'avez pas créé de projet dans S7-PLCSIM, aucun retour d'information visuel n'indiquera que la CPU est à l'état HOLD.

## 6.9.4 Annuler/répéter dans l'Éditeur de séquence

L'éditeur de table prend en charge annuler et rétablir pour de nombreuses actions que vous réalisez. Néanmoins, certaines actions ne peuvent pas être annulées ou rétablies.

Les actions suivantes, par exemple, ne prennent pas en charge Annuler et Rétablir :

- Exportation dans Excel (bouton de la barre d'outils)
- Lancer la séquence (depuis le bouton de la barre d'outils ou le menu contextuel)
- Arrêter la séquence (depuis le bouton de la barre d'outils ou le menu contextuel)
- Mettre en pause la séquence (depuis le bouton de la barre d'outils ou le menu contextuel)
- Tri des colonnes
- Sélectionner ou désélectionner "Répéter la séquence" (à partir du bouton de la barre d'outils)
- Modifier le temps d'exécution

Il est à noter que des actions supplémentaires sont susceptibles d'effacer le contenu de la file d'attente annuler/rétablissement.

### Annuler et rétablir pendant la relecture de la séquence

Annuler et rétablir sera désactivé lorsqu'une séquence est lancée ou mise en pause. Cela est vrai même lorsque la séquence lancée ne possède pas de sélection en vue d'une modification, ou lorsque la séquence lancée est invisible.

Lorsque la séquence lancée s'arrête ou que vous l'interrompez de manière explicite, les actions annuler et rétablir sont de nouveau activées. Toutes les actions de modification que vous effectuez durant la relecture de la séquence seront visibles dans la liste d'attente annuler.

## 6.9.5 Crédation et renseignement d'une séquence

### 6.9.5.1 Présentation de la création et du renseignement d'une séquence

En plus de la création manuelle de séquences puis de la saisie et de la modification des étapes, il y a plusieurs méthodes "automatisées" supplémentaires pour réaliser les tâches dans l'Éditeur de séquence :

- Utiliser le remplissage automatique pour créer des étapes supplémentaires sur la base d'une adresse sélectionnée ou d'un nom de variable
- Créer une nouvelle séquence à partir d'actions de l'éditeur de table SIM enregistrées
- Copier et coller l'ensemble ou une partie d'une table de variables STEP 7, d'une table de visualisation ou de forçage permanent
- Importer l'ensemble ou une partie d'une table de variables STEP 7, d'une table de visualisation ou de forçage permanent à l'aide de Microsoft Excel
- Importer un fichier de mesure de trace depuis STEP 7 afin de créer une séquence

### 6.9.5.2 Travailler avec une séquence créée à partir d'un enregistrement de la table SIM

Lorsque vous ouvrez une séquence qui a été créée à partir d'actions enregistrées dans l'éditeur de table SIM, vous verrez que les heures des étapes de séquence correspondent aux heures des actions entrées dans l'éditeur de table SIM.

Vous pouvez utiliser la séquence telle quelle ou adapter les heures dans la colonne "Heure" des différentes étapes.

Pour procéder à la relecture d'une séquence enregistrée, il suffit de cliquer sur le bouton "Démarrer la séquence".

### 6.9.5.3 Séquence : utilisation du remplissage automatique

L'utilisation du remplissage automatique dans une séquence fonctionne de manière différente de celle dans une table SIM. Dans une séquence, il est plus utile d'utiliser le remplissage automatique pour copier le contenu de la cellule remplie automatiquement plutôt que pour incrémenter cette cellule. Vous pouvez alors appliquer différentes heures de départ à la même adresse pour voir l'effet sur votre programme.

Avant le chargement, vous pouvez utiliser le champ Adresse comme champ initial pour le remplissage automatique. Après le chargement, vous pouvez utiliser le champ Nom ou Adresse pour le remplissage automatique.

#### Comportement de remplissage automatique et dernière étape de séquence

Si vous avez défini une heure pour la dernière étape de la séquence et que le remplissage automatique entraînerait son dépassement à cause de l'intervalle par défaut, l'heure de la dernière étape est adaptée automatiquement par S7-PLCSIM pour la dernière étape quand vous effectuez le remplissage automatique.

## Remplissage automatique et le temps de l'intervalle par défaut

Avant le démarrage du remplissage automatique, le temps de l'intervalle par défaut est lu. La valeur de l'intervalle par défaut est de 50 ms, et vous ne pouvez pas avoir une valeur par défaut inférieure à 50 ms. Le processus de remplissage automatique utilise ce temps pour incrémenter l'heure dans les étapes remplies automatiquement. Chaque étape renseignée automatiquement aura la même adresse que le champ choisi comme base pour le remplissage automatique.

### 6.9.5.4 Séquence : copier-coller des variables et des tables depuis STEP 7

Vous pouvez copier des variables à partir de STEP 7 et les coller dans une séquence S7-PLCSIM, mais il existe certaines différences quant à la façon dont le copier-coller fonctionne dans une séquence et dans une table SIM.

#### Copier-coller des variables structurées

S7-PLCSIM colle les variables structurées de façon différente des autres variables. Lorsque vous collez une variable structurée, la cellule devient rouge dans S7-PLCSIM. Cliquez sur la cellule, ajoutez un point à la fin du nom de la variable, une liste déroulante affiche les sous-nœuds de la variable. Vous pouvez alors sélectionner les variables de sous-nœud à coller et à utiliser dans S7-PLCSIM.

---

#### Remarque

#### Couper et coller/copier et coller

Quand vous réalisez un couper et coller entre deux instances ouvertes de S7-PLCSIM, les données extraites de l'instance source sont copiées au lieu d'être coupées.

Afin de remédier à cette erreur, supprimez les lignes coupées ou copiées de l'instance source.

---

#### 6.9.5.5 Séquence : importer et exporter à l'aide de Microsoft Excel

Vous pouvez utiliser des fichiers MicrosoftExcel.xlsx pour l'exportation et l'importation dans une séquence en utilisant les boutons d'exportation et d'importation  comme vous le feriez pour une table SIM, mais il existe des différences dans la manière d'exporter et d'importer des données entre une table et une séquence SIM.

#### Modification d'un fichier exporté

Si vous modifiez des champs, y compris des valeurs, dans un fichier de séquence exporté directement dans Microsoft Excel, puis tentez de réimporter ce fichier dans S7-PLCSIM, les résultats pourraient être différents de ceux que vous attendez.

Vous avez deux façons de résoudre ce problème :

- Pour empêcher que le problème ne se produise, vous pouvez modifier le fichier Excel exporté en modifiant le format des cellules de zone(s) de durée et d'autres cellules numériques en zone et de texte, puis en modifiant le fichier Excel.
- Vous pouvez autoriser la poursuite de l'importation puis modifier manuellement les valeurs incorrectes dans l'éditeur de séquence.

#### Particularités lors de l'utilisation de l'importation/exportation avec une séquence

Vous pouvez importer un fichier .xlsx dans une séquence vide ou dans une séquence contenant déjà des étapes. Assurez-vous que le fichier importé n'est pas ouvert actuellement dans Excel faute de quoi l'importation ne fonctionnera pas.

L'étape de la séquence importée aura la même heure que l'heure actuelle dans la cellule de zone de l'étape.

L'importation n'écrase pas la première ni la dernière étape d'une séquence parce que ces étapes sont réservées.

Vous pouvez exporter une séquence pour renseigner une autre séquence dans votre projet actuel ou dans un autre projet.

Si votre fichier .xlsx contient une ou plusieurs lignes avec des zones d'adresse vides, les lignes sont importées dans la séquence comme des étapes vides.

#### Cas particulier pour l'importation dans une séquence existante

Si l'étape contient déjà des entrées, les lignes importées sont ajoutées en bas des entrées existantes et avant la dernière étape.

Si vous avez défini une heure pour la dernière étape de la séquence et si l'importation entraîne un dépassement de cette heure, S7-PLCSIM adapte automatiquement l'heure d'arrêt pour tenir compte des étapes importées.

## Importation de tables de visualisation contenant des variables structurées

S7-PLCSIM gère les variables structurées de façon différente. Lorsque vous importez le contenu d'une table de visualisation qui contient des variables structurées, les cellules contenant les variables structurées deviennent rouges dans S7-PLCSIM. Cliquez sur la cellule, ajoutez un point à la fin du nom de la variable, une liste déroulante affiche les sous-nœuds de la variable. Vous pouvez alors sélectionner la variable de sous-nœud à utiliser dans la séquence.

### 6.9.5.6 Séquence : séquence à partir d'une trace STEP 7

#### Présentation de la création d'une séquence à partir d'une trace

S7-PLCSIM vous permet de créer une séquence fondée sur un fichier de mesure de trace de STEP 7.

Vous pouvez exporter une trace depuis STEP 7 dans un ou deux formats de fichier :

- fichier d'enregistrement d'une trace de variable (.trec ou .ttrecx)
- Format de fichier de valeur séparée par une virgule Excel (.csv)

Vous pouvez ensuite importer le fichier exporté dans S7-PLCSIM afin de créer une séquence.

#### Exportation d'une trace depuis STEP 7

Le fichier que vous importez est un fichier trace qui a été exporté depuis le TIA Portal dans l'un des deux formats :

- La trace TIA Portal peut être exportée en tant qu'enregistrement de trace de variable (\*.trec ou \*.ttrecx). Ce fichier contient non seulement les informations de la variable et les données enregistrées pour une mesure de trace, mais également la configuration de la trace elle-même. Veuillez noter que S7-PLCSIM ignore les informations de configuration.
- La mesure de la trace de TIA Portal peut également être exportée vers Microsoft Excel comme fichier .csv (comma-separated value ; valeur séparée par virgule). Ce fichier contient uniquement les données de mesure enregistrées et les informations de variable.

---

#### Remarque

Ces deux types de fichiers contiennent des informations de variable pour la mesure de trace. S7-PLCSIM utilise uniquement les informations d'adresse, pas les informations de variable. La seule manière de mettre à jour des informations de variable est d'effectuer un téléchargement depuis STEP 7.

---

## Importer une trace STEP 7 pour créer une séquence

Il y a deux types d'importation disponibles pour créer une séquence à partir d'un fichier de trace STEP 7 :

- importation d'un fichier Excel (d'un format de fichier \*.xlsx ou \*.xls)
- importation depuis une mesure de trace (d'un format de fichier \*.ttrecx, \*.ttrec, ou \*.csv).

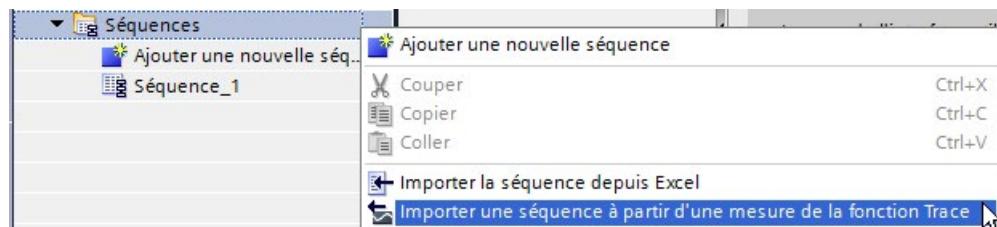
Par conséquent, assurez-vous de sélectionner "Importer la séquence depuis la mesure de la trace".

S7-PLCSIM utilise le dialogue de fichier Windows standard pour que vous puissiez sélectionner le fichier à importer.

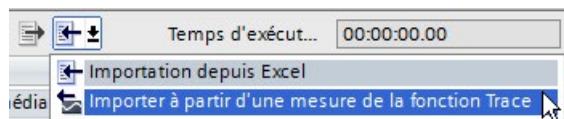
## Importation du fichier de trace

Vous pouvez importer une trace STEP 7 pour créer une séquence à partir de trois emplacements différents dans l'interface utilisateur :

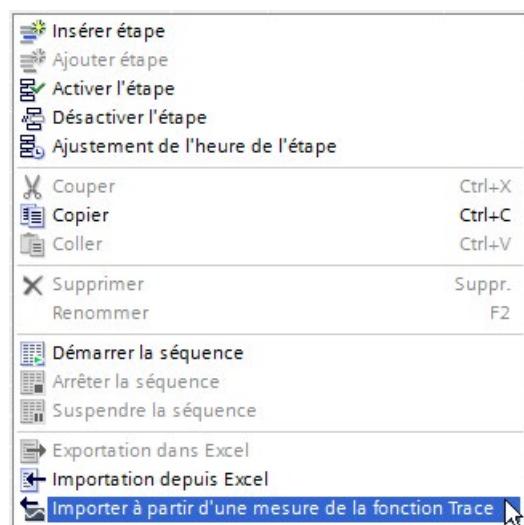
- dans le navigateur de projet, par clic droit sur le dossier des Séquences :



- depuis la liste défilante du bouton Importer de la barre d'outils de la séquence



- dans la grille de séquence, par clic droit pour afficher le menu contextuel :



## adresses de mesure de trace

Une trace TIA Portal peut être définie pour enregistrer des mesures pour de nombreuses adresses. Il se peut que vous ne souhaitez pas inclure toutes les adresses de trace dans votre séquence. Par exemple, la mesure de la trace pourra inclure des enregistrements pour les adresses de sortie (%Q memory). Ces adresses ne sont pas valides pour une séquence S7-PLCSIM.

Lorsque vous aurez sélectionné le fichier à importer, S7-PLCSIM inspectera la mesure de la trace et établira une liste des adresses enregistrées. Vous pouvez ensuite sélectionner l'adresse qui devra être utilisée pour générer une séquence. La capture d'écran ci-dessous présente comment cela pourrait être affiché :

Voici les fonctionnalités de la boîte de dialogue "Importer une mesure de la trace" :

- Toutes les adresses de la mesure de la trace sont listées dans la boîte de dialogue. Une barre de défilement est ajoutée s'il y a trop d'adresses à afficher dans la boîte de dialogue.
- Les noms des variables sont indiqués pour les adresses avec les informations de variable disponibles. Les noms de variables proviennent de la configuration actuellement téléchargée vers S7-PLCSIM - ils ne proviennent pas de la mesure de la trace importée. Pour les adresses sans nom de variable disponible, "----" s'affiche par défaut.
- Par défaut, toutes les adresses, à l'exception des adresses de sortie, sont sélectionnées pour être incluses dans l'importation. Les adresses de sortie sont activées dans la liste mais ne sont pas sélectionnées par défaut.

Une fois que vous avez sélectionné les adresses à inclure et cliqué sur "OK", une séquence est générée à partir de la mesure de la trace.

---

### Remarque

La mesure de la trace contient des informations de variable mais S7-PLCSIM utilise uniquement les informations d'adresse, pas les informations de variable.

La seule manière de mettre à jour des informations de variable dans S7-PLCSIM est d'effectuer un téléchargement depuis STEP 7.

---

## Détails sur la génération de séquence

La séquence est générée selon les règles suivantes :

- Une "étape d'initialisation" est générée pour chaque adresse incluse. Cette étape est générée à l'heure du premier échantillon dans le fichier de trace et définit l'adresse à la valeur que l'adresse a dans le premier échantillon du fichier de la trace. Il existe une étape d'initialisation pour chaque adresse incluse. Afin de distinguer visuellement ces étapes, un commentaire est généré pour chacune d'entre elles, indiquant : "Étape initiale". Veuillez noter que si vous ne souhaitez pas utiliser l'initialisation, vous pouvez modifier, désactiver ou supprimer les étapes.
- Une étape de séquence est générée pour chaque modification de valeur dans l'une des adresses incluses.

---

### Remarque

Les mesures de trace sont effectuées à chaque heure d'échantillonnage. Mais aucune étape de séquence n'est générée si la valeur de l'adresse n'a pas changé depuis la dernière heure d'échantillonnage.

---

- La durée d'échantillonnage pour une trace peut être bien plus brève que la durée minimale d'incrémentation entre étapes de séquence. S7-PLCSIM générera uniquement une étape de séquence pour chaque échantillon dans le fichier de la trace. Si la différence de temps entre deux échantillons dans le fichier de trace viole la durée minimale d'incrémentation de l'étape de séquence, l'étape de la séquence affiche une erreur. Vous devez corriger toutes les erreurs de durée de l'étape de la séquence avant de pouvoir utiliser la séquence.
- La trace prend en charge le déclenchement de l'enregistrement en se fondant sur une valeur de variable. Lorsque vous sélectionnez ceci, la trace prend également en charge l'enregistrement de valeurs avant le déclenchement. Cela signifie que les mesures constatées au cours de la période de pré-déclenchement auront des valeurs négatives. La séquence S7-PLCSIM ne prend pas en charge les durées négatives pour les étapes. Par conséquent, lorsqu'une mesure comporte des durées négatives, les valeurs de durée seront adaptées de sorte que la première mesure de durée ait une valeur de zéro dans la séquence. Les durées de l'étape ultérieure sont converties en valeurs positives.

Une fois que la séquence est générée, elle devient une séquence S7-PLCSIM qui peut être modifiée et utilisée normalement. Il n'y a pas d'autre connexion avec la trace TIA Portal originale.

### 6.9.5.7 Enregistrement d'une séquence à partir d'actions de table SIM

#### Présentation

Vous pouvez créer une séquence en enregistrant les actions que vous effectuez dans une table SIM. Vous pouvez utiliser cet enregistrement pour générer une séquence fondée sur l'heure des actions que vous enregistrez dans la table SIM.

#### Actions de table SIM enregistrables

L'exemple suivant fournit des détails sur les actions de table SIM enregistrables et sur la manière dont la séquence générée apparaîtra lorsque vous arrêtez l'enregistrement.

Étant donné que l'objectif de l'enregistrement des actions de table SIM est de créer une séquence, la séquence générée contiendra une étape pour chaque action que vous aurez effectuée et qui modifie une valeur dans le temps pour chaque adresse unique. Par exemple, toute modification apportée à une valeur dans la colonne de la valeur "Visualisée/de forçage" est enregistrée comme nouvelle étape dans la séquence générée, à l'heure relative où cela s'est produit.

Si vous effectuez plusieurs modifications sur une valeur dans le temps, chacune de ces modifications devient une étape dans la séquence générée.

Vous obtiendrez un résultat identique en cliquant sur les boîtes à cocher pour modifier les valeurs dans la colonne "Bits" ou en utilisant la colonne "Forçage par lot" pour modifier une valeur unique ou des valeurs multiples.

Vous pouvez également effectuer des actions enregistrables dans la section "Adresses" de la Configuration de l'appareil. Dans cette section, vous pouvez effectuer des modifications immédiates sur les adresses appartenant à votre module matériel sélectionné. Lorsque l'enregistrement est actif, toutes les actions que vous effectuez dans la section Adresses de la Configuration de l'appareil sont enregistrées de la même manière que si vous effectuiez ces actions dans la table SIM.

S7-PLCSIM arrondit les heures des actions de séquence à 10 ms près, afin de se conformer aux caractéristiques minimales sur la résolution de durée de l'étape de la séquence.

Si deux actions sont séparées par moins de 50 ms, cela provoquera des erreurs dans la séquence qui en résultera.

## Enregistrement de vos actions de table SIM

La barre d'outils de la table SIM contient trois boutons permettant de prendre en charge l'enregistrement et la relecture :



Bouton "Enregistrer"



Bouton "Arrêter l'enregistrement"



Bouton "Suspendre l'enregistrement"

Lorsque vous cliquez sur le bouton "Enregistrer", S7-PLCSIM commence à enregistrer les actions spécifiques que vous effectuez dans une table SIM afin de générer une séquence à partir de ces actions.

Lorsque vous cliquez sur le bouton "Pause", S7-PLCSIM suspend l'horloge d'enregistrement et arrête les actions d'enregistrement. Lorsque vous cliquez sur le bouton "Pause", S7-PLCSIM continue l'enregistrement.

Lorsque vous cliquez sur le bouton "arrêt", S7-PLCSIM génère une nouvelle séquence et l'ajoute à votre projet avec un nom par défaut assigné par le système, tel que "Séquence\_3". Vous pouvez consulter cette nouvelle séquence et le nom qui lui a été attribué dans le navigateur de projet. Vous pouvez renommer la séquence par clic droit sur le nom généré par le système et le modifier comme bon vous semble. Cette nouvelle séquence est renseignée avec toutes les actions que vous avez enregistrées depuis la table SIM.

## Mise en pause de l'enregistrement

Votre session d'enregistrement en cours est suspendue lorsque vous cliquez sur le bouton "Suspendre l'enregistrement" de la barre d'outils de la table SIM. Le fait de cliquer sur ce bouton suspend le compteur interne. Toute action entreprise alors que la séquence est suspendue ne sera pas incluse dans votre enregistrement.

Le fait de cliquer de nouveau sur le bouton "Suspendre l'enregistrement" relancera le processus d'enregistrement et le compteur interne reprendra.

Si vous cliquez sur le bouton "Arrêter l'enregistrement" alors que l'enregistrement est suspendu, la session d'enregistrement s'achève.

## Fin de la session d'enregistrement

Lorsque vous avez enregistré toutes les actions nécessaires pour votre séquence, fermez la session d'enregistrement en cliquant sur le bouton "Arrêter l'enregistrement" de la barre d'outils de la table SIM. Une nouvelle séquence est générée à partir de votre enregistrement et elle contiendra une étape pour chaque action résultant d'une modification de valeur d'une adresse. S7-PLCSIM attribue une durée pour chaque étape qui est fonction de l'heure à laquelle l'action a été enregistrée. Les séquences qui sont générées à partir d'un enregistrement comporteront toujours une première étape avec l'action définie sur "Démarrer immédiatement".

Dès lors que la séquence a été générée et ajoutée à votre projet, elle fonctionnera comme n'importe quelle autre séquence et ne comporte aucun comportement ni restrictions particuliers. Vous êtes libre de modifier ou d'étendre la séquence comme bon vous semblera.

## 6.9.6 Méthodes de démarrage d'une séquence

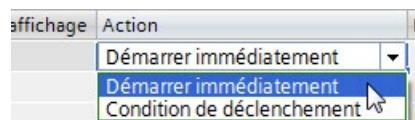
### 6.9.6.1 Action de démarrage d'une séquence

La première ligne de la séquence définit la condition de démarrage de la séquence. Deux options coexistent : "Démarrer immédiatement" et "Condition de déclenchement".

Sélectionnez l'une de ces deux options en choisissant l'action appropriée pour l'étape de démarrage.

- "Démarrer immédiatement". Lorsque vous sélectionnez cette option, la première étape de la séquence (la deuxième ligne dans l'éditeur de séquence) s'activera immédiatement et le compte à rebours jusqu'à l'heure d'exécution de la séquence commencera.
- "Condition de déclenchement". Pour cette option, vous devez définir une condition de déclenchement qui sera évaluée pour déterminer le moment d'exécution de la séquence. Lorsque vous aurez défini un déclencheur pour la séquence puis sélectionné le lancement de la séquence, la première étape de la séquence s'activera uniquement lorsque la condition de déclenchement sera satisfaite.

Sélectionnez l'une de ces deux options en choisissant l'"action" appropriée pour l'étape de démarrage, telle que présentée ci-dessous :



L'action de démarrage par défaut pour une nouvelle séquence est "Démarrer immédiatement". Lorsque celle-ci est l'action de démarrage sélectionnée, il n'y a pas d'autre zone à modifier. La colonne "Heure" affichera 00:00:00.00 (ou son équivalent, en fonction du format de l'heure sélectionné) et ne peut être modifiée. Il n'y a pas de "Paramètre d'action" disponible lorsque vous effectuez cette sélection.

### "Démarrer immédiatement"

Lorsque vous sélectionnez cette option, la première étape de la séquence (la deuxième ligne dans l'éditeur de séquence) s'activera immédiatement et le compte à rebours jusqu'à l'heure d'exécution de la séquence commencera.

"Démarrer immédiatement" est l'action de démarrage par défaut. Lorsque vous sélectionnez cette action de démarrage, vous n'avez pas besoin de modifier une autre zone. La colonne "Heure" affichera 00:00:00.00 (ou son équivalent, en fonction du format de l'heure que vous avez sélectionné). Elle ne peut pas être modifiée. Il n'y a pas de "Paramètre d'action" lorsque vous effectuez cette sélection.

### "Condition de déclenchement"

Lorsque vous sélectionnez cette option, vous devez définir une condition de déclenchement qui sera évaluée par S7-PLCSIM pour déterminer le début d'exécution de la séquence.

Lorsque vous définissez une condition de déclenchement puis sélectionnez le lancement de la séquence, la première étape de la séquence s'active uniquement lorsque la condition de déclenchement sera satisfaite.

La "condition de déclenchement" nécessite une modification supplémentaire. Vous devez définir la condition de démarrage dans la colonne "Paramètre d'action". Lorsque vous sélectionnez cette option, la zone de "Paramètre d'action" devient une liste déroulante affichant une boîte de dialogue de commande des modifications.

Le déclencheur est défini comme une condition spécifique pour une variable unique (ou adresse). Ce comportement modèle la fonction de "Condition de déclenchement" pour une trace STEP 7.

#### 6.9.6.2

### Répéter une séquence à partir du bouton de la barre d'outils

La dernière étape dans une séquence est l'étape "Arrêter la séquence". La séquence arrête de s'exécuter à l'heure indiquée dans cette étape. Toute action "Régler sur fréquence" active s'arrête et la séquence retourne en état arrêté et modifiable.

Néanmoins, il se peut que vous souhaitiez répéter la séquence en boucle. Pour que la séquence tourne en boucle, cliquez sur le bouton de la barre d'outils "Répéter la séquence"  à tout moment, que la séquence soit interrompue, suspendue ou en cours. Après avoir cliqué sur ce bouton, il apparaît comme pressé visuellement, ce qui indique que la séquence se répète de manière active.

Une séquence passée en mode répétition dispose des fonctionnalités suivantes :

- Lorsque la séquence en cours atteint l'étape "Arrêter la séquence", toutes les actions "Régler sur fréquence" actives sont arrêtées.
- Lorsqu'une séquence est définie sur "Démarrer immédiatement", la première étape de la séquence s'active immédiatement et de nouveau, la séquence se déroule avec les étapes définies.
- L'heure qui s'affiche dans la colonne "Heure d'exécution" est l'heure de l'itération en cours de la séquence et non pas la durée cumulée totale depuis que la séquence a commencé son exécution. L'itération actuelle de la séquence répétée (1...n) apparaît entre parenthèses à côté de l'heure d'exécution.

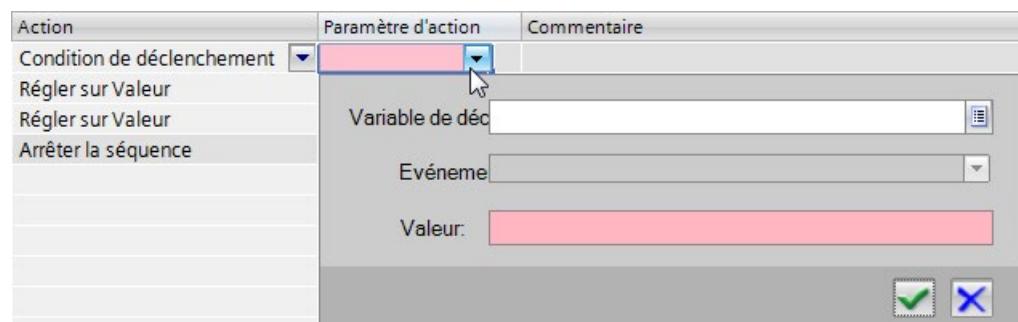
Vous pouvez arrêter une séquence répétée des manières suivantes :

- Cliquer sur le bouton arrêt. La séquence s'arrête immédiatement. Le fait de cliquer sur le bouton arrêt n'affecte pas l'état du bouton "répéter la séquence".
- Désélectionner le bouton "répéter la séquence". Cela provoque l'arrêt de la séquence lorsque l'heure de l'étape "Arrêter la séquence" est atteint.

Veuillez noter que les paramètres de répétition de la séquence ne sont pas sauvegardés avec la séquence dans votre projet S7-PLCSIM.

### 6.9.6.3 Lancer une séquence avec une condition de déclenchement

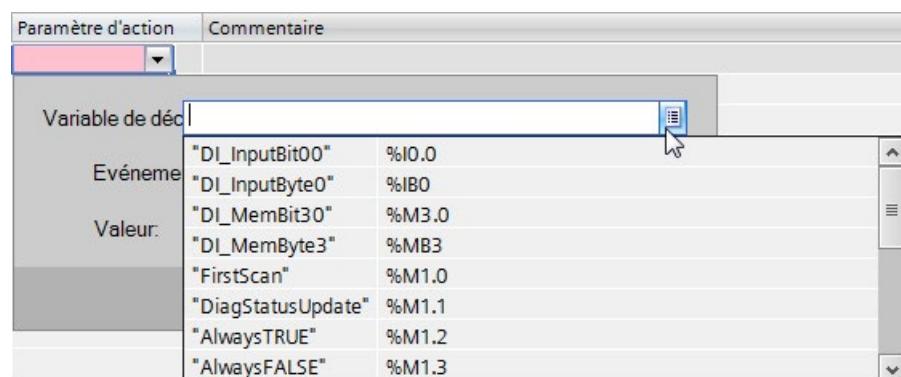
Cette capture d'écran montre la boîte de dialogue par défaut pour la cellule du paramètre Action avant que vous ne commenciez à configurer le déclencheur :



Afin de parfaitement configurer le déclencheur, vous devez saisir les informations suivantes :

- Saisir la variable ou l'adresse à utiliser pour le déclencheur
- Saisir l'événement qui sera surveillé pour la variable
- Saisir la valeur de déclenchement pour la variable (si nécessaire)

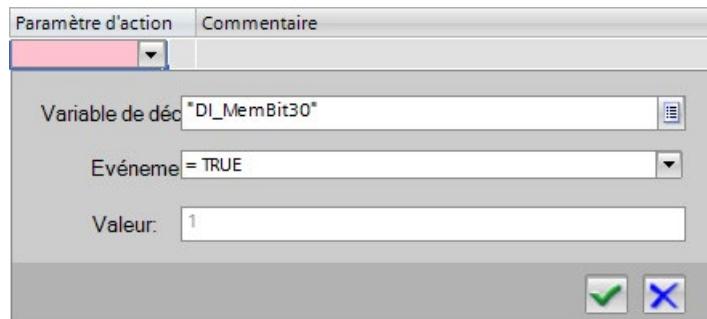
Afin de saisir la variable ou l'adresse, vous pouvez cliquer sur la commande "Variable de déclenchement" pour consulter une liste de toutes les variables disponibles dans votre configuration actuelle :



Vous pouvez sélectionner une variable dans la liste ou modifier directement la zone de saisie de variable. Lorsque vous avez sélectionné une variable pour le déclencheur, le nom de la variable et l'adresse associée sont affichés.

Vous pouvez également saisir une adresse dans la zone "Variable de déclenchement". Si l'adresse comporte une variable associée, le nom de la variable s'affiche dans la cellule du paramètre Action après la fin de la saisie. Si l'adresse ne comporte pas de variable associée, seule l'adresse s'affiche dans la cellule du paramètre Action après la fin de la saisie.

Le fait de sélectionner la variable ou l'adresse détermine également quels "Événements" sont disponibles. L'exemple de capture d'écran ci-dessous indique qu'une adresse de bit d'entrée, a été sélectionnée comme variable de déclenchement. La colonne d'événement affiche la valeur par défaut "= TRUE".

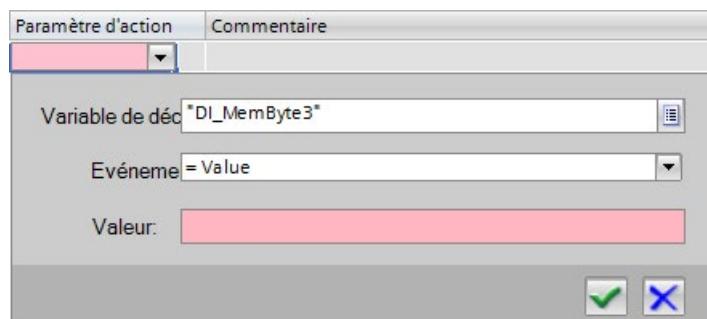


Différents événements sont disponibles pour différents types de données. La table ci-dessous liste les types d'événements pris en charge pour les différentes adresses :

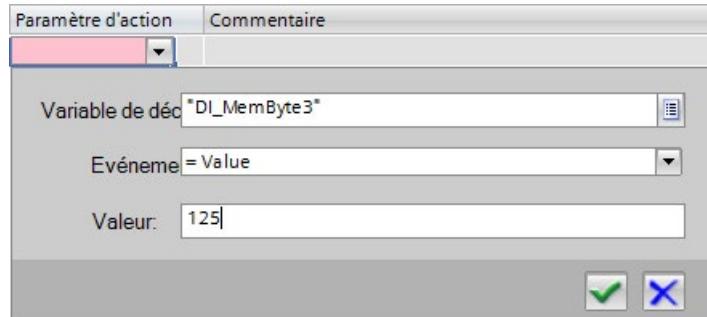
Type d'adresse	Type de données	Événements pris en charge
Adresse de bit (%I0.0)	Bool	= TRUE = FALSE
Adresse d'octet (%mb0) Adresse de mot (%mw0) Adresse de double mot de donnée (%md0)	SIInt/Byte Int/WORD Dint/DWORD	= valeur <> valeur
Adresse de double mot de donnée (%md0)	Real	> valeur < valeur

Pour les types de variables qui prennent en charge une valeur de comparaison, la cellule "Valeur" dans la boîte de dialogue est activée.

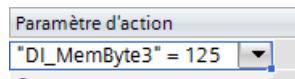
Dans l'exemple ci-dessous, l'utilisateur a sélectionné une adresse WORD. La colonne "Valeur" est activée et l'utilisateur doit saisir une valeur de comparaison.



L'indication de l'erreur est supprimée lorsque l'utilisateur saisit une valeur.



Lorsque l'utilisateur ferme la commande en cliquant sur le bouton de la case à cocher verte, la condition de déclenchement s'affiche dans la cellule "Paramètre d'action".



Le bouton "X" est un bouton d'annulation. Lorsque vous cliquez sur ce bouton, aucune de ces modifications n'est sauvegardée.

Lorsque vous sauvegardez la séquence, la condition de déclenchement est également sauvegardée. Lorsque vous ouvrez de nouveau le projet, la condition de déclenchement est parfaitement identique à celle du moment où vous avez sauvegardé le projet.

Lorsque vous exportez une séquence, la condition de déclenchement est exportée avec la séquence. La condition de déclenchement reste active si vous réimportez une séquence qui contient une condition de déclenchement.

#### 6.9.6.4 Répétition d'une séquence configurée pour se déclencher à partir d'une variable

Lorsque vous avez sélectionné "Répéter la séquence" pour une séquence qui est définie sur "Condition de déclenchement", la condition de démarrage est évaluée de nouveau à chaque fois que la séquence se répète.

- Si la condition de démarrage est satisfaite, alors la première étape de la séquence est immédiatement activée et la séquence continue avec les étapes définies.
- Si la condition de démarrage n'est pas satisfaite, la séquence est suspendue jusqu'à ce que la condition de démarrage soit satisfaite puis continue normalement.

### 6.9.6.5 Retour d'information visuel pendant l'exécution d'une séquence

#### Retour d'information visuel dans la Vue du projet pendant la lecture d'une séquence

S7-PLCSIM fournit le retour d'information visuel suivant alors qu'une séquence est actuellement en cours :

	Dans le navigateur du projet, une icône "en cours d'exécution" s'affiche à côté de la séquence qui est en cours d'exécution. Si la séquence est suspendue, une icône "Pause" apparaît à la place de l'icône "en cours d'exécution". De cette manière, vous pouvez sélectionner la bonne séquence que vous souhaitez arrêter.
Lecture de séquence : 	L'icône "lecture de séquence" apparaît en bas à droite de la fenêtre de l'éditeur de séquence pendant que la séquence est en cours d'exécution.
	L'icône "exécution d'étape" passe d'étape en étape dans la séquence, indiquant ainsi que l'étape est en cours d'exécution. Si vous avez défini un début simultané pour plusieurs étapes, toutes les étapes présentent la flèche verte.
Temps d'exécut... 0,04 (5)	Le temps d'exécution est affiché dans la barre d'outils de l'éditeur de séquence.

#### Retour d'information visuel après l'arrêt d'une séquence

Vous pouvez dire quand une séquence a arrêté de s'exécuter grâce aux indicateurs visuels suivants :

- Il n'y a pas d'icône "en cours d'exécution" à côté du nom de la séquence dans le navigateur du projet.
- L'icône "lecture de séquence" n'apparaît plus en bas à droite de la fenêtre de l'éditeur de séquence.
- L'icône "exécution d'étape" s'immobilise sur la dernière étape exécutée.
- Le temps d'exécution s'arrête et affiche le temps total d'exécution de la séquence. Si la séquence est une séquence à répétition, le nombre de répétitions s'affiche entre parenthèses.

## 6.9.7 Actions et paramètres d'action de séquence

Chaque entrée, ou étape, figurant dans une séquence représente une action à entreprendre sur l'adresse spécifiée à l'heure indiquée dans la colonne "Heure". Le type d'action spécifiable varie en fonction du type de données de l'adresse.

Vous pouvez spécifier une adresse par nom de variable dans le champ "Nom" ou par adresse dans le champ "Adresse". Une adresse d'entrée de séquence détermine son type de données et l'ensemble des actions disponibles.

### Exemple de séquence utilisant une adresse de bit

L'exemple suivant décrit comment l'adresse pour l'étape détermine les options disponibles pour une adresse de bit :

- Saisissez une adresse de bit d'entrée soit par adresse, soit par nom de variable.
- S7-PLCSIM renseigne les champs restants dans la ligne de séquence avec les valeurs par défaut.
- L'action "Régler sur Valeur" est l'action par défaut. Deux options possibles s'offrent à vous pour le paramètre d'action : FALSE ou TRUE
- Si vous préférez l'action "Régler sur fréquence" à l'action «Régler sur valeur», sélectionnez-là à l'aide de la liste déroulante, puis saisissez une fréquence en hertz dans le champ "Paramètres d'action". L'entrée subira une impulsion à cette fréquence lors de l'exécution de la séquence.

### Action de la séquence : "Régler sur valeur"

"Régler sur valeur" est une action distincte. En d'autres termes, la valeur est écrite une seule fois sur l'entrée de périphérie. Toutefois, étant donné qu'il n'y a pas d'I/O physique pour écraser cette action, l'entrée spécifiée maintient sa valeur jusqu'à ce qu'une autre action la modifie.

### Action de la séquence : "Régler sur fréquence"

L'action "Régler sur fréquence" est uniquement disponible pour les mémentos des entrées. Pour toutes les autres plages d'adresses, ainsi que toutes les autres tailles d'adresses d'entrées (octet, Word, DWord), la seule action disponible est "Régler sur valeur".

Lorsque l'action est "Régler sur fréquence", les écritures de données générant l'impulsion continuent jusqu'à ce que vous modifiez l'action pour cette adresse ou que la séquence s'arrête. Si vous avez sélectionné "Répéter la séquence" pour la dernière étape, les écritures de données se poursuivront jusqu'à ce que vous sélectionniez "Arrêter la séquence".

**6.9.8      Information de séquence liée à l'heure****6.9.8.1    Saisie de l'heure de séquence**

Vos saisies de séquence sont triées et exécutées en fonction du contenu du champ "Heure". L'heure s'affiche dans le format : heures:minutes:secondes.millisecondes (00:00:00.00).

Si vous sélectionnez le champ "Heure" et saisissez simplement un nombre (par exemple "12"), S7-PLCSIM l'interprète comme 12 secondes et affiche ce nombre (00:00:12.00). Pour obtenir des heures, des minutes et des millisecondes, vous devez explicitement saisir l'heure en utilisant le format approprié.

L'heure maximale autorisée pour une saisie est 23:59:59.95 (S7-PLCSIM arrondit les saisies d'heures de séquence à 50 millisecondes près).

Le tableau suivant présente des exemples de valeurs de temps dans votre séquence :

Valeur saisie	Valeur d'heure obtenue
12	00:00:12.00
12.2	00:00:12,20
.02	00:00:00.02
2:2	00:02:02.00
12:12.12	00:12:12.12
Vide	00:00:00.00
Toute saisie non autorisée, telle que du texte "abcd"	La cellule devient rose, une icône d'erreur s'affiche, et le texte qui a provoqué l'erreur s'affiche.

**Ordre des étapes d'une séquence**

Vous n'êtes pas tenu d'ajouter des étapes à la séquence dans leur ordre d'exécution. Vous pouvez saisir des étapes dans n'importe quel ordre, et elles sont exécutées selon les heures que vous saisissez dans la colonne "Heure".

Vous pouvez classer vos étapes par heure avant l'exécution de la séquence en sélectionnant l'en-tête de colonne "Heure".

## Règles de saisie des heures de séquence

Vous pouvez définir plusieurs entrées avec la même heure tant qu'elles ne sont pas destinées à la même adresse. Une erreur se produit si vous définissez plusieurs actions pour la même adresse avec la même heure.

---

### Remarque

#### Etapes multiples avec la même heure

Si vous définissez plusieurs actions avec la même heure pour des adresses différentes, aucune erreur ne s'affiche, mais il est alors impossible de déterminer l'action qui sera exécutée en premier jusqu'à ce que vous lisiez la séquence. Ceci pourrait entraîner des différences de valeurs finales pour vos adresses.

---

Vous pouvez trier la colonne "Adresse" pour consulter les actions en fonction des adresses d'entrées qui sont affectées.

## Heures de fin de séquence pour les séquences Arrêter et Répéter

L'heure de la dernière étape pour votre séquence doit être égale ou supérieure à l'heure pour la dernière étape de votre séquence plus 50 ms à la fois pour la séquence Arrêter et la séquence Répéter.

## Exemples de saisie de l'heure de séquence

Si vous voulez qu'un point d'entrée émette une impulsion à une certaine fréquence pendant cinq secondes puis que l'entrée soit effacée, les deux exemples de séquence suivants pourraient être utilisés.

### Exemple : terminer une action "Régler sur fréquence" après cinq secondes

Pour la première étape, choisissez l'action "Régler sur fréquence" et saisissez la fréquence en hertz dans le champ "Paramètres d'action".

Pour la deuxième étape, entrez une heure de 00:00:05.00 dans le champ "Heure", choisissez l'action "Régler sur valeur" et saisissez la valeur "0" dans le champ "Paramètres d'action".

La génération d'impulsion s'arrête après cinq secondes.

### Exemple : terminer une séquence après cinq secondes

Vous pouvez également entrer 00:00:05.00 dans le champ "Heure" pour la dernière étape de la séquence. Ceci arrête également la génération d'impulsion après cinq secondes si vous avez sélectionné "Arrêter la séquence" à la dernière étape.

### 6.9.8.2 Déroulement des étapes de séquence

S7-PLCSIM prend en charge le déroulement des étapes de deux manières :

- Vous pouvez spécifier que les actions se produisent au même moment
- Vous pouvez spécifier que les étapes s'exécutent de manière séquentielle

Vous pouvez créer plusieurs étapes pour définir les valeurs pour plusieurs adresses au même moment. Il ne s'agit pas d'une situation d'erreur. Néanmoins, si vous créez plusieurs étapes pour définir la valeur pour la même adresse au même moment, cela est une situation d'erreur. S7-PLCSIM indique la condition d'erreur en colorant en rouge les cellules d'erreur.

Si les étapes de séquence contiennent des heures différentes, S7-PLCSIM appliquera malgré tout un intervalle minimal de 50 milisecondes entre les étapes. Si vous saisissez une durée inférieure à 50 ms après l'heure de l'étape précédente, cela est une situation d'erreur, qui est indiquée en tant que telle dans l'interface utilisateur.

Considérez les exemples suivants pour illustrer ces règles :

- Trois étapes comportant des adresses différentes sont définies pour s'exécuter au même moment. Étant donné que chaque étape agit sur une adresse différente, il ne s'agit pas d'une erreur.
- Plusieurs étapes sont définies pour s'exécuter au même moment pour la même adresse. Il s'agit d'une situation d'erreur de conflit d'adresse.
- Lorsque vous saisissez manuellement la durée d'une étape, S7-PLCSIM l'arrondit au centième de seconde le plus proche. Il ne vous est pas interdit de saisir une durée < 50 ms de l'étape précédente dans la séquence. Par exemple, si vous saisissez manuellement une durée de 63 ms (par exemple) dans la colonne d'Heure pour une étape, S7-PLCSIM l'arrondit à 60 ms. Ce cas de figure ne crée pas d'erreurs. En revanche, si vous saisissez une durée de 91 ms pour une autre étape et engagez la modification, la durée de 91 ms est arrondie au centième de seconde le plus proche (ici, 90 ms). Étant donné que cette étape n'est pas séparée d'au moins 50 ms de l'étape 60 ms, cela provoque une situation d'erreur pour l'étape 90 ms.
- Lorsque vous modifiez des durées d'étape, l'étape "Arrêter la séquence" se mettra à jour automatiquement pour égaler la durée de la dernière étape plus 50 ms.

### 6.9.8.3 Modifier le temps d'exécution

Lorsque vous suspendez une séquence, la colonne de temps d'exécution actuelle est activée de sorte que vous pouvez modifier le temps d'exécution. Modifier le temps d'exécution actuel vous offre une opportunité de relancer la séquence à un emplacement différent, soit en remontant à une étape antérieure, soit en avançant à une étape ultérieure.

Voici un exemple :

Sequence_1						
				Intervalle par d...	500 ms	hh:mm:ss.ms
Heure	Nom	Adresse	Format d'affichage	Action	Paramètre d'action	Commenta..
00:00:00.00	----	%MB12	Hex	Condition de déclench...	"Tag_1" = TRUE	
00:00:00.00	----			Régler sur Valeur	16#33	
00:00:03.50	"Tag_4".P	%I0.3.P	DEC	Régler sur Fréquence	2	
00:00:21.00	"Tag_4".P	%I0.3.P	Bool	Régler sur Valeur	FALSE	
00:00:21.50	"Tag_2".P	%I0.1.P	DEC	Régler sur Fréquence	1	
00:00:27.00	"Tag_2".P	%I0.1.P	Bool	Régler sur Valeur	FALSE	
00:00:32.00				Arrêter la séquence		

Ici, la séquence a été suspendue à 12,82 secondes. Aucune nouvelle étape ne s'active alors que la séquence est suspendue.

Maintenant, supposez que vous avez modifié le temps d'exécution qui passe à 21,5 secondes puis cliquez sur "Démarrer la séquence" :

Sequence_1						
				Intervalle par d...	500 ms	hh:mm:ss.ms
Heure	Nom	Adresse	Format d'affichage	Action	Paramètre d'action	Commenta..
00:00:00.00	----	%MB12	Hex	Condition de déclench...	"Tag_1" = TRUE	
00:00:00.00	----			Régler sur Valeur	16#33	
00:00:03.50	"Tag_4".P	%I0.3.P	DEC	Régler sur Fréquence	2	
00:00:21.00	"Tag_4".P	%I0.3.P	Bool	Régler sur Valeur	FALSE	
00:00:21.50	"Tag_2".P	%I0.1.P	DEC	Régler sur Fréquence	1	
00:00:27.00	"Tag_2".P	%I0.1.P	Bool	Régler sur Valeur	FALSE	
00:00:27.50				DEC	Régler sur Valeur	0
00:00:32.00				Arrêter la séquence		

L'opération de séquence démarre à l'étape correspondant au nouveau temps d'exécution. Dans cet exemple, la séquence passe l'étape définie à 21,0 secondes et commence l'opération à l'étape définie à 21,50 secondes.

Si vous modifiez le temps d'exécution de sorte qu'il se retrouve entre deux étapes, cliquer sur Démarrer la séquence provoque le démarrage du compteur de la séquence et la prochaine étape s'active lorsque le moment est atteint.

Veuillez noter que l'étape qui était active lorsque vous avez suspendu votre séquence est une action "Régler sur fréquence". Étant donné que cette étape était active lorsque vous avez suspendu la séquence puis avancé le temps d'exécution, cette étape est toujours active lorsque la séquence est redémarrée.

Voici exactement ce qui s'est passé dans l'exemple ci-dessus :

- Lorsque la séquence a été suspendue, l'étape active lançait une action "Régler sur fréquence" pour %I0.3.
- Pendant que la séquence était suspendue, le temps d'exécution a été modifié pour passer la prochaine étape dans la séquence. Cette étape aurait arrêté l'action "Régler sur fréquence".
- En passant cette étape, l'action "régler sur fréquence" de %I0.3 peut rester active.

## 6.9 Travailler dans l'éditeur de séquence

Vous pouvez également modifier le temps d'exécution pour repasser une partie de la séquence. Voici notre exemple original de séquence suspendue :

Sequence_1						
	Heure	Nom	Adresse	Format d'affichage	Action	Paramètre d'action
→	00:00:00.00				Condition de déclench...	*Tag_1* = TRUE
	00:00:00.00	----	%MB12	Hex	Réglar sur Valeur	16#33
→	00:00:03.50	"Tag_4".P	%I0.3.P	DEC	Réglar sur Fréquence	2
	00:00:21.00	"Tag_4".P	%I0.3.P	Bool	Réglar sur Valeur	FALSE
	00:00:21.50	"Tag_2".P	%I0.1.P	DEC	Réglar sur Fréquence	1
	00:00:27.00	"Tag_2".P	%I0.1.P	Bool	Réglar sur Valeur	FALSE
→	00:00:32.00				Arrêter la séquence	

Maintenant, supposez que vous avez modifié le temps d'exécution qui passe à 0,00 secondes puis cliquez sur "Démarrer la séquence", puis cliquez sur Suspendre la séquence à 1,00 seconde :

Sequence_1						
	Heure	Nom	Adresse	Format d'affichage	Action	Paramètre d'action
→	00:00:00.00				Condition de déclench...	*Tag_1* = TRUE
	00:00:00.00	----	%MB12	Hex	Réglar sur Valeur	16#33
→	00:00:03.50	"Tag_4".P	%I0.3.P	DEC	Réglar sur Fréquence	2
	00:00:21.00	"Tag_4".P	%I0.3.P	Bool	Réglar sur Valeur	FALSE
	00:00:21.50	"Tag_2".P	%I0.1.P	DEC	Réglar sur Fréquence	1
	00:00:27.00	"Tag_2".P	%I0.1.P	Bool	Réglar sur Valeur	FALSE
	00:00:27.50			DEC	Réglar sur Valeur	0
→	00:00:32.00				Arrêter la séquence	

L'étape active a une durée de 0,00 seconde, mais l'action à cette étape n'est pas exécutée puisque le temps d'exécution a été modifié pour passer à 1,00. Veuillez également noter que l'étape qui était active lorsque vous avez suspendu votre séquence à 12,8 secondes (réglar sur fréquence pour %I0.3) n'est plus active. Étant donné que vous avez défini le temps à un moment antérieur, cette action régler sur fréquence ne redémarre pas lorsque vous cliquez sur Redémarrer la séquence.

- Si vous définissez le temps d'exécution à 00,00 secondes, vous redémarrerez la séquence. Dans l'exemple ci-dessus, la séquence est configurée pour démarrer une fois une condition remplie. Le fait de redéfinir le réglage du temps à 0,00 secondes provoque la réévaluation de la condition de démarrage. Modifier le temps d'exécution à 00,00 secondes revient à arrêter et à redémarrer la séquence.
- Vous ne pouvez pas définir le temps au-delà du temps de la dernière étape. Si vous tentez de le faire, S7-PLCSIM auto-corrigera le temps au temps d'étape de la séquence arrêter/répéter. Si vous choisissez de répéter la séquence, cela a le même effet que redémarrer la séquence, en partant de la première étape.
- Lorsque vous sauvegardez votre projet, le temps d'exécution actuel n'est pas sauvegardé avec le projet. Si vous sauvegardez et fermez le projet, toutes les séquences qui étaient en état suspendu sont indiquées comme arrêtées.

### 6.9.9

## Insérer, ajouter et supprimer des étapes de séquence

Lorsque vous ouvrez une nouvelle séquence, elle contient trois lignes ou étapes :

- Une première étape contenant l'icône "Première étape"  dans la colonne de signalisation, "00:00.00.00" dans la colonne "Heure" et "Démarrer immédiatement" dans la colonne "Action". Vous ne pouvez pas éditer cette étape.
- Une étape vide avec "00:00.00.00" dans la colonne "Heure".
- Une dernière étape contenant l'icône "Dernière étape"  dans la colonne de signalisation, "00:00.00.05" dans la colonne "Heure" et "Arrêter la séquence" (valeur par défaut) dans la colonne "Action".

Vous pouvez créer la première étape dans un nouvelle séquence en modifiant la ligne vide.

### Insertion d'une étape

Lorsque vous insérez une étape, celle-ci apparaît au-dessus de l'étape actuellement sélectionnée.

Vous pouvez insérer une étape selon l'une des manières suivantes :

- Cliquez sur le bouton "Insérer étape"  de la barre d'outils de l'éditeur de séquence.
- Faites un clic droit n'importe où dans une étape, puis sélectionnez "Insérer étape" dans le menu contextuel.

### Ajout d'une étape

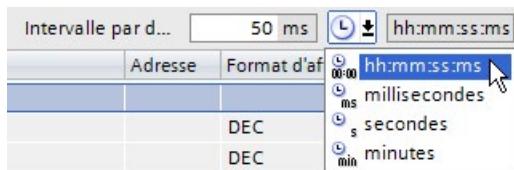
Lorsque vous ajoutez une étape, celle-ci apparaît en-dessous de l'étape actuellement sélectionnée. L'heure pour l'étape ajoutée sera égale à l'heure de l'étape actuellement sélectionnée plus l'heure de l'intervalle par défaut.

Vous pouvez ajouter une étape selon l'une des manières suivantes :

- Cliquez sur le bouton "Ajouter étape"  de la barre d'outils de l'éditeur de séquence.
- Faites un clic droit n'importe où dans une étape, puis sélectionnez "Ajouter étape" dans le menu contextuel.

## Utilisation de l'intervalle par défaut

Si vous voulez modifier l'heure par défaut pour une étape ajoutée, entrez une valeur différente dans la zone de saisie "Intervalle par défaut" de la barre d'outils de l'éditeur de séquence. L'heure pour la nouvelle étape sera égale à l'heure de l'étape sélectionnée plus la valeur de l'heure de l'intervalle par défaut.



Par exemple, si l'heure pour l'étape actuelle est de "00:00:05.00" et vous entrez "2000" pour l'intervalle par défaut de l'étape, l'heure pour votre étape ajoutée sera de "00:00:07.00".

Lorsque vous ajoutez une nouvelle étape, l'heure de l'intervalle par défaut est ajoutée à l'heure de l'étape sélectionnée et toutes les étapes ajoutées ensuite.

### Remarque

#### Effet de l'intervalle par défaut sur les étapes insérées

L'intervalle par défaut de l'étape n'est utilisé que pour des étapes ajoutées. Si vous insérez une étape, l'heure pour l'étape insérée est la même que celle de l'étape actuellement sélectionnée moins la valeur de l'heure de l'intervalle par défaut.

La plage valide pour l'intervalle par défaut va de 50 à 5 000 ms. Votre saisie est arrondie à 10 ms près.

Par exemple, si vous saisissez "1445", l'intervalle par défaut est arrondi à "1450".

Voilà des exemples de saisies invalides qui feront revenir l'intervalle par défaut à sa valeur initiale ou à "50" s'il n'existe aucun intervalle par défaut :

- "9999"
- "b"
- "- 100"

## Suppression d'une étape

Pour supprimer une étape, sélectionnez l'étape que vous souhaitez supprimer, puis exécutez l'une des actions suivantes :

- Appuyez sur la touche "Suppr" de votre clavier
- Cliquez sur le bouton "Supprimer" de la barre d'outils
- Faites un clic droit et sélectionnez "Supprimer" du menu contextuel

### 6.9.10 Activer et désactiver des étapes de séquence

Vous pouvez temporairement désactiver une ou plusieurs étapes d'une séquence. Les étapes désactivées sont ignorées lorsque vous lancez une séquence. Cette fonctionnalité vous offre un moyen flexible de corriger les erreurs de votre séquence. Vous pouvez réactiver les étapes désactivées d'un seul clic, de sorte que les étapes soient incluses la prochaine fois que vous lancerez la séquence.

Pour désactiver une étape, effectuez les actions suivantes :

1. sélectionnez l'étape soit en sélectionnant la ligne entière ou en cliquant dans une cellule de la ligne

2. cliquez sur le bouton "désactiver étape"  de la barre d'outils de l'éditeur de séquence.

Vous pouvez désactiver plusieurs étapes en même temps en sélectionnant les étapes puis en cliquant sur le bouton "Désactiver l'étape".

Vous pouvez réactiver une étape en sélectionnant l'étape puis en cliquant sur le bouton "Activer l'étape" .

#### Règles relatives à la désactivation et à l'activation d'étapes

Vous pouvez désactiver une étape même si elle comporte une erreur. Dans ce cas, l'icône d'erreur de la ligne sera remplacée par l'icône désactivée. Cela vous permet de lancer la séquence en ignorant l'erreur.

Vous pouvez modifier à votre convenance une étape désactivée. Si vous modifiez l'étape de sorte qu'elle devienne invalide, l'étape ne sera pas marquée avec une erreur tant qu'elle ne sera pas réactivée. Cette situation ne vous empêche pas de lancer la séquence.

Vous ne pouvez pas désactiver l'étape "Démarrer la séquence" ou l'étape "Arrêter la séquence". Si vous sélectionnez l'une ou l'autre de ces étapes puis que vous cliquez sur le bouton "Désactiver l'étape", aucune erreur ne s'affiche mais l'étape ne sera pas désactivée.

L'état activé ou désactivé d'une étape est préservé lorsque vous faites un copier et coller.

L'état activé ou désactivé d'une étape est préservé lorsque vous exportez une séquence. Lorsque vous importez de nouveau la séquence, toutes les étapes désactivées seront importées à l'état désactivé.

Le fait de trier la table par temps ou par adresse effectuera le tri des étapes désactivées.

Lorsque vous désactivez une étape, cela peut modifier l'état d'une autre étape dans la séquence. Par exemple, il se peut que vous receviez une erreur s'il y a des actions sur la même adresse au même moment. Vous pouvez supprimer ce type d'erreur des deux étapes en sélectionnant et désactivant l'une des étapes.

### 6.9.11 Ajustement de la durée d'étape

Lors de la modification et de la correction d'erreurs d'une séquence, il se peut que vous estimiez nécessaire d'insérer une étape au milieu de la séquence. Dans le cadre de cette opération, il se peut que vous souhaitiez retarder toutes les étapes suivantes pendant un certain temps.

Pour ce faire, suivez cet exemple :

- Après avoir testé votre séquence, vous avez déterminé qu'il était nécessaire d'avoir une nouvelle étape entre celles existantes à 02,00 et 02,50 secondes. Utilisez d'abord le bouton "Insérer étape" pour créer une étape vide à la bonne position, puis modifiez l'étape.
- Vous souhaitez ajouter une temporisation de 0,50 seconde à toutes les étapes suivantes de la séquence. Vous pouvez effectuer cela en modifiant manuellement le temps de chaque étape ou vous pouvez sélectionner les étapes, faire un clic droit et sélectionner "Adaptation du temps de l'étape".
- Cette action vous permet d'ajouter une durée positive ou négative à toutes les étapes sélectionnées. Le fait de sélectionner cette option de menu contextuel affichera une petite boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez saisir un laps de temps à ajouter à chaque étape.
  - Le fait d'ajouter une durée positive augmente d'autant la valeur "Temps" pour chacune des étapes.
  - Le fait d'ajouter une durée négative diminue d'autant la valeur "Temps" pour chacune des étapes. Si la diminution devait impliquer que les durées deviennent négatives, alors ces étapes se verront attribuer une durée 00,00.

L'action Adaptation du temps de l'étape ne s'applique pas à l'étape de démarrage de la séquence. Cette étape débute toujours au moment zéro. Si l'étape de démarrage est incluse avec une sélection de ligne multiple, il n'y a pas de modification de l'étape de démarrage.

L'action Adaptation du temps de l'étape s'applique à l'"étape d'arrêt de la séquence". Vous pouvez modifier la durée de cette étape soit de manière individuelle, soit de manière groupée avec d'autres étapes.

La temporisation minimale (qu'elle soit positive ou négative) est de 10 ms.

"Adaptation de l'heure de l'étape" est une action que vous pouvez annuler.

Une boîte de dialogue comportant une zone de saisie de texte est utilisée pour indiquer la temporisation.

### 6.9.12 Lancer plus d'une séquence en même temps

Vous pouvez avoir plusieurs séquences dans un seul projet, mais vous ne pouvez exécuter qu'une seule séquence à la fois. Lorsqu'une séquence est en cours d'exécution, le bouton "Démarrer la séquence" ne fonctionnera pas pour une autre séquence.

### 6.9.13 Etats d'erreur de séquence

Lorsqu'un état d'erreur existe pour une entrée de séquence, la cellule contenant l'erreur devient rose, et une icône "X" rouge  apparaît dans la colonne de signalisation. Vous pouvez passer votre curseur sur l'entrée erronée pour afficher le message d'erreur associé.

Vous ne pouvez lire une séquence tant qu'il existe des situations d'erreur dans la séquence.

Les erreurs possibles pour une séquence sont comme suit :

Erreur	Description
Nom de variable indéfini	Le nom de variable saisi n'a pas de correspondance dans le chargement à partir de STEP 7
Adresse non valide	L'adresse est syntaxiquement incorrecte
Temps invalide	La syntaxe du temps est incorrecte
Paramètre d'action invalide	Le paramètre d'action est incorrect d'un point de vue syntaxique ou la plage de l'adresse n'est pas respectée
La plage du paramètre d'action n'est pas respectée pour la valeur "Régler sur fréquence"	La plage valide s'étend de 1 à 100 Hz
Reproduire les étapes	Deux étapes tentent d'agir sur la même adresse au même moment
Étapes trop proches les unes des autres	S7-PLCSIM applique un écart minimal de 50 ms entre deux étapes, quelle qu'elles soient
Pas en ligne	Le STEP 7 n'est pas en ligne lors de la tentative d'exécution d'une séquence.
Succès partiel seulement de l'importation	Une ou plusieurs adresses manquent dans un fichier Microsoft Excel

Veuillez noter que l'éditeur de séquence ne réalise pas de vérification de la plage sur les adresses. Il tente de modifier toute adresse dont la syntaxe est correcte.



# Simulation de Motion Control

## 7.1 Présentation de Motion Control

S7-PLCSIM prend en charge le téléchargement de projets STEP 7 contenant des éléments Motion Control pour des CPU S7-1500 et ET 200SP.

---

### Remarque

#### Projets Motion Control S7-1200

S7-PLCSIM ne prend pas en charge Motion Control pour les CPU S7-1200.

---

### Modules technologiques et simulation

S7-PLCSIM simule une CPU réelle, mais pas des modules technologiques ou périphériques IO connectés non configurés.

Il est possible de télécharger un projet avec des modules technologiques pour une opération de Motion Control. Cependant, la logique intégrée des modules technologiques n'est pas incluse dans la simulation. Pour cette raison, S7-PLCSIM ne peut pas simuler les instructions Motion Control associées.

### Restrictions de simulation Motion Control

De manière générale, vos résultats de simulation sont susceptibles d'être limités si l'une des conditions suivantes est applicable :

- Votre projet utilise des temps de cycle très courts
- Votre projet a une configuration matérielle avec un grand nombre d'appareils
- Votre projet utilise un grand nombre d'objets technologiques

Le comportement de votre simulation dépend également du type d'objet(s) technologique(s) que vous utilisez.

## **7.2        Restrictions avec Motion Control**

### **7.2.1      Simulations et mode de référencement**

Avec une CPU réelle, le référencement est directement activé et l'état "référence" en conséquence. Les entrées matérielles ne sont pas évaluées dans la simulation.

### **7.2.2      Les objets technologiques ne sont pas chargés**

Si votre projet Motion Control contient un grand nombre d'objets technologiques, il se peut que votre programme Motion Control ne soit pas téléchargé sur S7-PLCSIM.

### **7.2.3      5 120 ressources Motion Control au maximum**

Chaque CPU contient des ressources Motion Control pouvant être distribuées dans des objets technologiques. S7-PLCSIM prend en charge 5 120 ressources Motion Control au maximum.

#### **Capacités fonctionnelles dépassées**

Quand vous chargez un projet dans une CPU, STEP 7 vérifie si la structure de quantité pour une CPU configurée est correcte. Un message d'alerte s'affiche si la structure de quantité est dépassée.

Un projet qui utilise plus de 5 120 ressources Motion Control peut être téléchargé dans un automate virtuel. Cependant, aucun message ne signale que les capacités fonctionnelles de la CPU ont été dépassées.

Après l'accès par votre programme aux objets technologiques, vous pouvez voir de la manière suivante si les capacités fonctionnelles sont dépassées :

- message d'erreur dans le bloc
- valeur zéro pour l'objet

#### **7.2.4 Attendez un court instant après être passé en mode RUN pour accéder aux objets technologiques Motion Control**

L'API simulé traite les commandes de Motion Control plus lentement qu'un API physique. En raison de cette différence de temps de traitement, vous risquez de rencontrer un état "error" ou "busy" lorsque vous tentez d'accéder trop rapidement à des objets Motion Control après être passé en mode RUN. Cela est du au fait que les objets n'ont probablement pas complètement terminé le traitement.

Pour éviter cette situation, attendez un bref instant avant d'accéder aux objets Motion Control après avoir placé l'API en mode RUN.

Pour plus de précisions sur Motion Control, voir la rubrique d'aide "Différences communes à tous les API pris en charge".> "Simulation de Motion control".

#### **7.2.5 Dépassemens d'OB Motion**

Une surcharge se produit lorsque des événements provenant de la même source apparaissent plus rapidement qu'ils ne peuvent être traités. S7-PLCSIM ne traite pas de dépassemens d' OB Motion.

#### **7.2.6 Projets mis à niveau contenant des blocs OB91 et OB92**

Vous ne pouvez pas charger un projet Motion Control contenant les blocs OB91 (MC-Servo) et OB92 (MC-Interpolator) dans S7-PLCSIM V15.

Pour activer la simulation, supprimez les blocs OB91 et OB92, puis recompilez votre projet. Lorsque vous recompilez, les propriétés des blocs OB91 et OB92 sont réinitialisées aux valeurs par défaut. Vous serez alors en mesure de charger votre projet Motion Control dans S7-PLCSIM.

#### **7.2.7 La simulation désactive MC-PreServo et MC-PostServo**

S7-PLCSIM ne simule pas les opérations des OB Motion MC-PreServo et MC-PostServo.

### 7.2.8 TO\_PositioningAxis

Avec l'objet technologique TO\_PositioningAxis, l'entraînement simulé fournit des informations en retour concernant les fonctions de position dans S7-PLCSIM.

#### Feedback de position d'axe

La valeur prescrite (position) est intégrée avec une certaine temporisation (élément PT1). Le résultat du calcul est retransmis à l'objet TO\_PositioningAxis en tant que position réelle de l'axe.

#### Référencement de l'axe

Si vous avez sélectionné le mode de référencement "Utiliser top zéro via télégramme PROFIdrive" dans STEP 7, S7-PLCSIM répond immédiatement à chaque commande de référencement actif (mode 2, 3, 8) ou passif (mode 4, 5) (MC\_Home) avec la position réelle définie comme position de référence.

#### Restrictions de simulation

- S7-PLCSIM ne simule pas d'axe de positionnement analogique.
- Avec le télégramme 5 de Dynamic Servo Control (DSC), il se peut que vous ayez besoin d'ajuster les paramètres de STEP 7 dans "Boucle de régulation : Commande anticipatrice et gain de vitesse (facteur Kv)" et/ou dans "Surveillance de position > écart de traînage" afin d'obtenir un comportement en simulation pertinent. Réglez ces paramètres de manière incrémentale jusqu'à ce que votre simulation réponde comme attendu.

### 7.2.9 TO\_ExternalEncoder

Avec l'objet technologique TO\_ExternalEncoder, le codeur externe simulé fournit des signalisations en retour de position statiques/fixes, qui est défini par les commandes de référencement, dans S7-PLCSIM.

#### Référencement

Il n'est pas possible d'avoir de référencement actif avec l'objet TO\_ExternalEncoder.

Si vous avez sélectionné le mode de référencement passif "Utiliser top zéro via télégramme PROFIdrive" dans STEP 7, S7-PLCSIM répond immédiatement à chaque commande de référencement passif (mode 4, 5) (MC\_Home) avec la position réelle définie comme position de référence.

### 7.2.10 Compteur rapide

S7-PLCSIM ne prend pas en charge la simulation pour l'objet technologique High\_Speed\_Counter pour les CPU compactes S7-1500.

### 7.2.11 Fonctionnalité compteur rapide pour les API S7-1500C (compacts)

S7-PLCSIM prend en charge la simulation pour les automates S7-1500 compacts (S7-15xxC).

Cependant, s'il n'est pas possible de simuler les compteurs rapides (HSC) intégrés ou les générateurs d'impulsion (PTO/PWM). Il se peut que les programmes qui se fondent sur cette fonctionnalité ne se comportent pas de manière réaliste au cours d'une simulation.

### 7.2.12 Erreur Mode synchrone impossible

Dans certains scénarios Motion Control, il se peut que vous receviez un message d'erreur indiquant que le mode synchrone est impossible.

#### Scénario possible

L'objet technologique OutputCam est configuré avec TM Timer DIDQ dans un module d'interface ET 200SP high feature distribué.

#### Observation

Lorsque l'objet technologique est activé avec MC-OutputCamEnable, l'alarme 113 affiche un message indiquant que le mode synchrone est impossible.

#### Solution

- La sortie configurée pour l'objet technologique came ou piste de came ou l'entrée pour l'objet technologique entrée de mesure ne peut pas être utilisée en mode synchrone. Configurez l'E/S dans la configuration d'appareil en tant qu'E/S synchrone.
- Assurez-vous que le bloc d'organisation MC\_Servo [OB91] est appelé de manière synchrone avec le système de bus.



# Simulation de la communication

## 8.1

## Présentation de la simulation de la communication

S7-PLCSIM V15 prend en charge la communication entre des instances de simulation. Une instance peut être une simulation S7-PLCSIM V15, une simulation WinCC Runtime ou une simulation S7-PLCSIM V5.4.8.

Vous pouvez exécuter deux instances de S7-PLCSIM V15, jusqu'à huit instances de S7-PLCSIM V5.4.8 et même un plus grand nombre de simulations WinCC Runtime. Celles-ci peuvent communiquer entre elles.

Toutes les instances de simulation doivent être exécutées sur le même PC pour pouvoir communiquer entre elles.

### Connexions prise en charge

S7-PLCSIM V15 prend en charge les connexions TCP/IP et PROFINET.

Si vous voulez simuler une communication à l'aide d'une liaison TCP, vous pouvez utiliser une instruction TCON pour définir et établir la connexion de communication. S7-PLCSIM ne reconnaît pas une liaison TCP établie dans la section "Appareils & réseaux" de TIA Portal.

### Adresses IP et communication

Vous ne pouvez pas exécuter des simulations multiples si les API simulés ont la même adresse IP. Chaque API simulé doit avoir une adresse IP unique.

### Instructions T-Block et sauvegarde des données

S7-PLCSIM V15 implémente des instructions T-Block sans mise en tampon des données sur la CPU réceptrice.

L'instruction TSEND de la CPU émettrice simulée n'est pas exécutée tant que le programme sur la CPU réceptrice simulée exécute l'instruction TRCV.

### Instructions T-block et limitation à 1 024 octets

Le nombre maximum d'octets de données pouvant être reçus est de 1 024.

**8.2****Lancement de plusieurs simulations concomitantes**

S7-PLCSIM V15 prend en charge deux simulations simultanées pour toute combinaison de types de CPU pris en charge. Les simulations doivent posséder des adresses UP uniques afin d'assurer la communication et les fonctionnalités. Néanmoins, il n'y a pas de restriction au démarrage d'une deuxième simulation ayant une adresse IP en conflit avec une instance déjà en cours. Ce cas de figure doit donc être évité.

Vous pouvez également exécuter une simulation S7-PLCSIM V15 en parallèle d'une simulation S7-PLCSIM V5.x.

Vous pouvez créer ou ouvrir un nombre quelconque de projets S7-PLCSIM avec deux simulations déjà exécutées tant que les projets n'ont pas de simulations en cours d'exécution. Lorsque deux simulations concomitantes sont actives et que vous essayez d'en lancer une troisième, vous recevrez un message d'erreur indiquant que le nombre maximal d'instances a été atteint.

**8.3****Instructions de communication prises en charge entre familles de PLC**

Les tables suivantes résument les connexions d'API à API valides par instruction de communication et par couple d'API :

		GET / PUT				
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	S7-400	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	S7-1200	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	S7-1500	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	ET 200SP	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

		BSEND / BRCV				
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
	S7-400	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
	S7-1200	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1500	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
	ET 200SP	Oui	Oui	Non	Oui	Oui

USEND / URCV						
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
	S7-400	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
	S7-1200	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1500	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
	ET 200SP	Oui	Oui	Non	Oui	Oui

TSEND / TRCV							
		CPU #1					
		S7-300	S7-400	S7-1200 (SFB 100, 101)	S7-1200 (SFB 150, 151)	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-400	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200 (SFB 100, 101)	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	S7-1200 (SFB 150, 151)	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	S7-1500	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	ET 200SP	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui

TUSEND / TURCV							
		CPU #1					
		S7-300	S7-400	S7-1200 (SFB 100, 101)	S7-1200 (SFB 150, 151)	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-400	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200 (SFB 100, 101)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200 (SFB 150, 151)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1500	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	ET 200SP	Non	Non	Non	Non	Non	Non

TSEND_C / TRCV_C						
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-400	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200	Non	Non	Oui	Oui	Oui
	S7-1500	Non	Non	Oui	Oui	Oui
	ET 200SP	Non	Non	Oui	Oui	Oui

TUSEND_C / TURCV_C						
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-400	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1500	Non	Non	Non	Non	Non
	ET 200SP	Non	Non	Non	Non	Non

MODBUS TCP						
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-400	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1500	Non	Non	Non	Non	Non
	ET 200SP	Non	Non	Non	Non	Non

TMAIL						
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-400	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1500	Non	Non	Non	Non	Non
	ET 200SP	Non	Non	Non	Non	Non

		TMAIL_C				
		CPU #1				
		S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	ET 200SP
CPU #2	S7-300	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-400	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1200	Non	Non	Non	Non	Non
	S7-1500	Non	Non	Non	Non	Non
	ET 200SP	Non	Non	Non	Non	Non



# Situations d'erreurs et limitations

## 9.1 Présentation

Des actions ou événements spécifiques peuvent entraîner des erreurs ou un comportement inattendu de S7-PLCSIM V15 ou STEP 7. Vous trouverez ci-après une description de tous les problèmes connus et de leurs solutions.

## 9.2 Situations d'erreurs et limitations spécifiques

### 9.2.1 Couleur jaune pour les E/S de sécurité

Il est possible que S7-PLCSIM n'affiche pas d'adresses d'E/S pour les appareils de sécurité affichés en jaune. Sachez que ce comportement peut se produire lorsque vous simulez des applications de sécurité.

### 9.2.2 Débordement de cycle

Un débordement de la file d'événements S7-PLCSIM peut se produire si votre simulation contient des alarmes cycliques. En raison de la vitesse de S7-PLCSIM par rapport à celle du matériel actuel, il se peut que la simulation ne soit pas en mesure de traiter les OB cycliques dans le temps de cycle définit. S7-PLCSIM signale visuellement un débordement par des messages dans le tampon de diagnostic et par une icône d'erreur rouge dans le navigateur du projet.

En cas de débordement du cycle principal, sélectionnez "Options > Paramètres > Surveillance du temps de cycle". Vous pouvez alors procéder de l'une des deux manières suivantes :

- Cochez la case "Désactiver la surveillance du cycle de scan".
- Cochez la case "Spécifier un temps de cycle maximum", puis saisissez une valeur plus élevée dans la zone "Temps de cycle maximal". Vous pouvez entrer une durée pouvant atteindre 60 000 ms.

Si un OB d'alarme cyclique déborde, augmentez le temps de cycle de l'OB dans STEP 7.

Après avoir exécuté l'une de ces actions, vous devez effectuer un autre téléchargement depuis STEP 7 pour que la modification prenne effet.

### 9.2.3 État de diagnostic incompatible pour les API S7-1500 simulés avec une version de firmware 1.8

Lorsque vous effectuez une simulation dans l'API S7-1500 avec une version de firmware 1.8, S7-PLCSIM peut afficher l'état de diagnostic "Incompatible". Vous pouvez ignorer ce message d'état car votre simulation fonctionnera normalement.

### 9.2.4 Simulation de liaisons HMI

Lorsque vous effectuez une simulation des liaisons HMI, la version HMI simulée doit être 14.0.0.0 ou ultérieure.

### 9.2.5 Variables accessibles HMI

Dans STEP 7, les variables sont marquées comme "Accessibles depuis HMI" par défaut. Dans l'exemple suivant, l'accessibilité à HMI a été décochée pour les variables "Static\_3" et "Static\_4" :

Data_block_1					
	Nom	Type de données	Valeur de départ	Rémanence	Accessible depuis IHM/OPC UA
1	Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Static_1	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Static_2	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Static_3	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Static_4	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Static_5	Bool	false	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Static_6	Bool	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Après avoir effectué un chargement de STEP 7 vers S7-PLCSIM, vous remarquerez que les variables "Static\_3" et "Static\_4" ne sont pas disponibles dans S7-PLCSIM:

SIM table_1				
	Nom	Adresse	Format d'affichage	Val
	"Data_block_1".Static_1		Bool	FAL
	"Data_block_1".Static_2		Bool	FAL
	"Data_block_1".Static_5		Bool	FAL
	"Data_block_1".Static_6		Bool	FAL

Si vous souhaitez travailler avec ces variables dans S7-PLCSIM, cochez la case pour les variables dans STEP 7 et effectuez un autre chargement vers S7-PLCSIM.

## 9.2.6 Erreur de compilation après une tentative de téléchargement sur S7-PLCSIM

Lorsque vous tentez de télécharger un programme STEP 7 sur S7-PLCSIM, vous êtes susceptible de recevoir une erreur indiquant que le programme utilisateur n'a pas été compilé et que vous devez recompiler le programme.

Vous pouvez vous trouver en présence de ce scénario :

- lorsque vous simulez un programme qui a été chargé depuis un API physique
- lorsque vous simulez un programme qui a été copié et collé dans votre projet

Cette erreur est liée à des blocs de programme générés automatiquement tels que les MC-Servo et MC-Interpolator OB dans des programmes motion control.

Pour résoudre l'erreur, supprimez les blocs générés automatiquement puis recompilez le programme en utilisant la commande "Compiler > Logiciel (compilation complète des blocs)". Cette commande recréera et compilera correctement les blocs utilisés dans S7-PLCSIM. Néanmoins, avant de supprimer les blocs, vérifiez le paramétrage dans vos OB.

Sachez que cette erreur n'est pas limitée à motion control. Tout programme qui contient des blocs générés automatiquement peut connaître ce problème. Après que vous aurez supprimé les blocs générés automatiquement, votre programme doit effectuer une compilation et un téléchargement sur S7-PLCSIM sans autre erreur.

## 9.2.7 "Couper" effectue une "Copie" entre des instances de S7-PLCSIM

Quand vous réalisez un couper et coller entre deux instances ouvertes de S7-PLCSIM, les données extraites de l'instance source sont copiées au lieu d'être coupées.

### Description du comportement

Démarrez deux instances de S7-PLCSIM et créez un projet de simulation dans les deux instances.

Saisissez des adresses dans une table ou une séquence SIM dans l'une des instances.

Coupez une ou plusieurs des lignes d'une instance et collez-les dans une table ou une séquence SIM dans l'autre instance.

Observez que les articles coupés de la source sont copiés au lieu d'être coupés ou supprimés. Les articles coupés apparaissent dans l'instance cible comme attendu, mais restent dans l'instance source.

### Solution

Afin de remédier à ce comportement, supprimez les lignes coupées de l'instance source après les avoir collées dans l'instance cible.

### **9.2.8      Simulation de la communication avec une IHM et des PLC multiples**

Si vous souhaitez simuler plusieurs API avec une HMI, vous pourriez rencontrer un comportement de connexion imprévu en raison de la manière dont S7-PLCSIM simule la communication.

Vous pouvez empêcher ce problème en démarrant toutes les simulations d'API avant de lancer votre HMI.

---

#### **Remarque**

Si vous avez démarré votre HMI avant de démarrer toutes les simulations d'API et constaté des réactions imprévues, fermez et redémarrez l'HMI pendant que les simulations d'API restent actives.

---

### **9.2.9    Éviter le forçage des entrées pendant la simulation de S7-1500**

Forcer les entrées avec une CPU S7-1500 ou ET 200SP simulée peut provoquer un comportement indésirable. À la place, utilisez une table S7-PLCSIM SIM pour modifier les valeurs d'entrée pour ces API.

### **9.2.10    Simulation de programmes de sécurité**

Il peut arriver que votre programme de sécurité passe à l'état STOP de manière imprévue. Ceci peut se produire à cause des différences dans les temps de cycle entre l'API simulé et l'API physique.

Pour résoudre le problème, augmentez la valeur du paramètre F dans STEP 7 en procédant comme suit :

1. Dans la fenêtre d'inspection, sélectionnez "Général > Sécurité > Paramètre F" et définissez le "Temps de surveillance F par défaut pour F I/Ocentrales" à la valeur maximale autorisée (65535 ms).
2. Procédez à un autre chargement à partir de STEP 7 et réexécutez votre simulation.

### **9.2.11    Utilisez la bibliothèque système de sécurité STEP 7 v1.3 ou supérieure pour des E/S de sécurité**

Pour pouvoir simuler et corriger correctement un projet qui contient des E/S de sécurité, votre projet doit utiliser la bibliothèque de sécurité V1.3 ou supérieure. Si votre projet utilise une version plus ancienne de cette bibliothèque système, votre simulation d'E/S de sécurité ne fonctionnera pas correctement.

### 9.2.12 Travailler avec des bibliothèques globales

Si votre projet utilise une bibliothèque, vous devez compiler le matériel et le logiciel avant d'effectuer un chargement vers S7-PLCSIM. Si vous exécutez seulement une compilation partielle, le téléchargement échouera.

### 9.2.13 Plage de valeurs de séquence "Régler sur fréquence"

Par défaut, S7-PLCSIM V15 prend en charge une valeur "Régler sur fréquence" pour un bit d'entrée entre 1 et 100 Hz dans la colonne "Action" de l'éditeur de séquence.

Si S7-PLCSIM ne produit pas d'entrée de fréquence fiable, exécutez votre séquence après avoir modifié la valeur "Régler sur fréquence" à 16 Hz ou à une valeur inférieure.

### 9.2.14 Valeurs de paramètre RET\_VAL incorrectes pour les instructions S7-1500 EN\_AIRT et DIS\_AIRT appelées depuis plusieurs OB

Les instructions d'alarme avancées EN\_AIRT et DIS\_AIRT fonctionnent correctement pour les projets S7-1500 si elles sont appelées depuis le même OB.

Ces instructions ne fonctionnent pas correctement si elles sont appelées depuis plusieurs OB. En cas d'appel de ces instructions depuis plus d'un OB, la valeur du paramètre RET\_VAL risque de ne pas être correcte.

### 9.2.15 Erreur de débordement d'événements cycliques

Un débordement de la file d'événements S7-PLCSIM peut se produire si votre simulation contient des alarmes cycliques. En raison de la vitesse de S7-PLCSIM par rapport à du matériel réel, la création de l'entrée dans le tampon de diagnostic pourrait durer plus longtemps que l'intervalle de temps jusqu'à l'événement d'alarme cyclique suivant.

Si cela se produit, une entrée additionnelle est faite dans la file, ce qui cause un autre débordement. S7-PLCSIM signale un débordement par des messages dans le tampon de diagnostic et visuellement par une icône d'erreur rouge dans le navigateur du projet.

Si la file d'attente déborde, sélectionnez "Options > Paramètres > Surveillance du temps de cycle". Vous pouvez alors procéder de l'une des deux manières suivantes :

- Cochez la case "Désactiver la surveillance du cycle".
- Cochez la case "Spécifier un temps de cycle maximum", puis saisissez une valeur plus élevée dans la zone "Temps de cycle maximum". Vous pouvez entrer une durée allant jusqu'à 60 000 ms.

Après avoir exécuté l'une de ces deux actions, vous devez effectuer un autre chargement de STEP 7 pour que le changement prenne effet.

### **9.2.16 Niveaux de protection des mots de passe HMI et simulation**

Vous ne pouvez pas configurer une protection par mot de passe d'un API sur votre HMI, puis télécharger dans S7-PLCSIM.

Si vous tentez de lancer une simulation lorsque des niveaux de protection ont été activés, l'HMI reçoit une erreur et ne peut pas se connecter à S7-PLCSIM. S7-PLCSIM ne vérifie pas les niveaux de protection et indique donc qu'aucun mot de passe n'est défini.

Si vous avez déjà activé des niveaux de protection pour votre API, vous devez les supprimer avant de lancer la simulation. Une fois la simulation terminée, vous pouvez restaurer vos niveaux de protection.

### **9.2.17 Fonctions En ligne & diagnostic de STEP 7**

Fonctions En ligne & diagnostic de STEP 7

Certaines fonctions En ligne & diagnostic ne sont pas intéressantes en simulation. Leur utilisation pourrait causer des réactions inattendues dans S7-PLCSIM. Il s'agit par exemple des fonctions :

- Affecter adresse IP
- Formater carte mémoire
- Affecter un nom
- Mise à jour du firmware

### **9.2.18 Simulation en mode veille**

La simulation peut s'arrêter si votre ordinateur ou votre console de programmation passe en mode veille ou en mode hibernation. Si cela se produit, la communication entre STEP 7 et S7-PLCSIM est interrompue.

Quand votre ordinateur ou console de programmation redévient actif/active, il peut s'avérer nécessaire de rétablir la communication, ou, dans certains cas, de rouvrir votre projet de simulation.

Pour éviter cela, désactivez le mode veille sur votre ordinateur ou votre console de programmation.

### **9.2.19 Exécuter S7-PLCSIM grâce à une connexion de bureau à distance**

Il est possible d'utiliser S7-PLCSIM via une connexion de bureau à distance. Toutefois, vous devez éviter de couper la connexion au client du bureau à distance durant la configuration. Dans de rares cas, cela peut entraîner le blocage de l'interface utilisateur du logiciel.

Si l'interface utilisateur se bloque, procédez comme suit sur le client du bureau à distance :

1. Ouvrez le Gestionnaires de tâches Windows et arrêtez le processus "rdpclip.exe".
2. Saisissez "rdpclip.exe" dans l'invite de commande pour redémarrer le processus.

Sachez que vous allez perdre le contenu actuel du presse-papiers. Toutefois, vous pourrez ensuite poursuivre la configuration comme d'ordinaire.

Vous devrez redémarrer S7-PLCSIM dès que possible.

### **9.2.20 Utilisation de lecteurs réseau synchronisés automatiquement**

Si vous stockez un projet qui est automatiquement synchronisé sur un lecteur réseau ou un répertoire de cloud (avec Dropbox, Syncplicity ou Google Drive, par exemple), une perte de données peut se produire si la synchronisation est effectuée de manière partielle ou asynchrone. Pour cette raison, le stockage et l'édition de projets directement sur des lecteurs réseau synchronisés ou des répertoires de cloud ne sont pas recommandés.

Si vous devez utiliser la synchronisation, assurez-vous qu'elle est réalisée de telle sorte que les données de projet (locales) en cours remplacent les données de projet sur le lecteur réseau ou le répertoire de cloud.

Fermez toujours vos projets avant la synchronisation et assurez-vous que tous les fichiers de répertoire de projet sont synchronisés ensemble et entièrement.

### **9.2.21 Temps de latence pour le menu Projet**

Il peut arriver que vous rencontriez des problèmes de latence, voire de plantage, lors de l'ouverture du menu "Projet" si un projet figurant dans la liste des projets récemment utilisés se trouve sur un lecteur réseau qui n'est pas connecté.

Pour résoudre ce problème, reconnectez le lecteur réseau ou déplacez vos dossiers de projet sur un lecteur connecté.

### **9.2.22 Sélection des abréviations**

La saisie de valeurs avec des virgules comme séparateur décimal (par exemple, "1,23") peut entraîner des erreurs avec certains paramètres linguistiques de Windows.

Utilisez le format international avec un point comme séparateur décimal (par exemple, "1.23").



# Index

## A

Actions de presse-papiers  
sélection de plusieurs lignes, 92  
Actions de presse-papiers communes, 92  
Actions en conflit dans une séquence, 143  
Activation de cascades d'info-bulles automatiques, 57  
Activation de la prise en charge de la simulation  
    Protection Know-how, 28, 30  
Adresse invalide dans la séquence, 143  
Adresses forcées de manière permanente, 96, 111  
Adresses IP et communication, 151  
Affichage de variables  
    Adresses d'E/S, 89  
Affichage d'état Incompatible, 158  
Affichage du matériel  
    centralisé/décentralisé, 89  
Ajout, modification, suppression de lignes, 93  
Annuler/répéter  
    interaction entre, 73  
Annuler/Rétablir dans la vue du projet, 73  
Annuler/Rétablir dans le menu de vue du projet, 75  
API  
    Virtuel / Réel, 24  
Application de variables aux adresses, 93  
Arrêt d'une simulation, 18  
Assistance en ligne, 34

## B

Barre de menus, 52, 53  
Barre de titre, 52  
Barre d'édition, 52  
Barre d'état avec affichage de progression, 52  
Barre d'outils, 52  
    Boutons Marche/Arrêt, 62  
    commandes Annuler et Rétablir, 63  
    commandes de projet, 61  
    commandes d'édition, 62  
    commandes d'enregistrement/relecture, 63  
    commandes Exécuter, 62  
    commandes fenêtre, 63  
    Sélecteur de famille de la CPU, 62  
    Vue du projet, 60

## Barre d'outils de la Vue de projet

    Paramétrage de l'alimentation à partir de la barre d'outils, 62  
    Sélecteur de famille de la CPU, 62  
Basculer vers la Vue compacte, 17  
Basculer vers la Vue du projet, 17  
Blocs Motion control OB91 et OB92, 147  
Bouton marche/arrêt, 18, 19

## C

Carte SD, 25, 25, 25  
Cascades d'info-bulles, 57  
Cascades info-bulles automatiques, 57  
Champ d'adresse vide dans le fichier importé, 104, 110  
Coller des variables structurées, 119  
Commande Démarrer la simulation, 38  
Commande du menu Aide, 53  
Commande du menu Exécuter, 53  
Commandes du menu Edition, 53  
Commandes du menu Fenêtre, 53  
Commandes du menu Options, 53  
Commandes du menu Projet, 53  
Communication  
    et limitation à deux instances, 152  
Communications  
    sauvegarde des données, 151  
Commutation des vues, 17  
Compatibilité du firmware, 15  
Conditions requises pour le démarrage, 37  
Configuration  
    états du projet, 81  
Configuration de la simulation  
    options run/stop, 82  
Configuration de l'appareil, 64, 86  
    annuler/répéter, 90  
    glisser-déposer pour créer une table SIM, 105  
    matériel, 88  
Configuration de l'appareil après le téléchargement, 91  
Configuration matérielle  
    annuler/répéter, 88  
Consignation de données, 25  
CPU  
    modification de la famille de CPU, 43  
CPU ET 200SP  
    activation de la prise en charge de la simulation, 30  
CPU S7-1200  
    Protection Know-how, 26

- CPU S7-1500  
activation de la prise en charge de la simulation, 28  
et protection Know-how, 28  
firmware, 28
- Curseur de commande, 108  
comportement de persistance avec couper/copier et coller, 109  
comportement de persistance pour l'importation et l'exportation, 109  
contrôle de la plage de valeurs, 108  
mise à jour de valeurs, 108  
persistance de plage de valeurs, 109  
plages par défaut, 109
- D**
- Débogage de programme, 111  
Débordement de cycle, 157  
Définition d'une plage de valeurs valide pour les valeurs de fréquence, 161  
Démarrage de PLCSIM, 38  
Démarrage d'une simulation, 18  
Désactivation de cascades d'info-bulles automatiques, 57  
Désépinglage de l'écran de l'éditeur, 68  
Dupliquer les adresses dans la séquence, 143
- E**
- Editeur de séquence  
actions, 133  
adresses, 111  
Présentation, 111  
Régler sur fréquence, 133  
Régler sur valeur, 133
- Éditeur de séquence  
ajout d'une étape, 139  
Etapes par défaut, 139  
Exemple de saisie de l'heure, 135  
Heure, 134  
insertion d'une étape, 139  
Intervalle par défaut, 140  
suppression d'une étape, 140
- Editeur de table SIM  
enregistrement d'actions pour créer une séquence, 106  
forçage batch, 102  
Forçage par lot, 102
- éditeur de table SIM  
coller de variables structurées, 102  
copier et coller, 102
- Éditeur de table SIM  
annuler et rétablir, 99  
remplissage automatique, 100
- Editeur SIM  
affichage de la vue Commande, 107  
vue Table et Commande, 107
- Effacement général de la mémoire, 50
- Élément PROFIBUS, 25
- Emplacement de stockage du projet, 76
- Emplacement et paramètres d'archivage, 57
- Enregistrement d'actions de table SIM, 125
- Enregistrement et relecture, 118
- Enregistrer les paramètres d'espace de travail, 68
- Epinglage de l'écran de l'éditeur, 68
- Erreur de débordement d'événements cycliques, 161
- Erreur d'heure pour Arrêter la séquence, 143
- Erreur du firmware, 15
- Erreur non définie dans la séquence, 143
- Erreurs dans une séquence, 143
- Erreurs de diagnostic, 24
- Erreurs de simulation, 157
- ET 200SP  
de sécurité, 30  
firmware, 30  
instructions prises en charge, 31
- Module technologique de comptage et mesure, 31
- Module technologique de régulation PID, 31
- Module technologique d'E/S commandées par horloge, 31
- Module technologique Motion Control, 31
- Objet technologique de comptage et mesure, 32
- Objet technologique Motion Control, 32
- Objet technologique PID, 32
- prise en charge des modules technologiques, 31
- prise en charge des objets technologiques, 32
- ET 200SPF  
instructions prises en charge, 31
- Temps de surveillance F, 30
- État en ligne/hors ligne, 85
- États de simulation, 79
- États du projet, 79, 80
- Éviter le mode STOP dans des simulations de sécurité, 160
- Exécution  
    temps d'exécution, 137
- Exécution de S7-PLCSIM grâce à une connexion de bureau à distance, 163
- Exporter une trace  
    Fichier .csv de Microsoft Excel, 121  
    fichier d'enregistrement d'une trace de variable, 121

**F**

Facteur d agrandissement, 89  
 Fenêtres d éditeur, 52  
 Fichier Lisezmoi, 36  
 Fonctions en ligne et de diagnostic de STEP 7, 162  
 Fractionnement de l écran, 68

**I**

IHM, 151  
 Importer/exporter  
   dans une séquence, 120  
 Indicateur de forçage permanent, 95  
 Indicateur de sécurité, 96  
 Indicateur d erreur, 95  
 Indicateurs de l état de l appareil, 89  
 Indicateurs de ligne communs, 95  
 Insertion d une étape dans une séquence, 112  
 Instruction de communication prise en charge  
   ET 200SP et ET 200SPF, 32  
   S7-1200, 27  
   S7-1500, 30

Instructions bloc T  
   sauvegarde des données, 151  
 Instructions de communication  
   connexions d API à API valides, 152  
 Interface utilisateur  
   fractionner les fenêtres, 59  
   Vue du projet, 51  
 Interface utilisateur de configuration de l appareil, 87  
   section de configuration matérielle, 87  
   section des adresses, 88

**L**

Lecture d une séquence créée à partir d actions de table SIM enregistrées, 118  
 LED, 25  
 Licences STEP 7  
   Basic, 14  
   Professional, 15  
 Limitation à deux instances, 152  
 Liste des projets récents, 57  
 Logiciels installés, 60

**M**

Matériel  
   dans la configuration de l appareil, 88

installé avec un HSP, 88  
 non reconnu, 88  
 MC\_Interpolator, 147  
 MC\_Servo, 147  
 Menu du projet, 53  
 Menu Edition, 55  
 Menu Exécuter, 56  
 Menu principal  
   commandes fenêtre, 59  
   Edition, 55  
   Exécuter, 56  
   Fonctions d aide, 60  
   Options > Paramètres, 56  
   Projet, 53  
   Système d aide, 60  
 Mise à niveau du firmware, 15  
 Mode de fonctionnement HOLD, 116  
 Mode de fonctionnement RUN, 23  
 Mode de fonctionnement STOP, 23  
 Mode RUN  
   paramétrage à partir de la barre d outils, 62  
   paramétrage dans le menu Exécuter, 56  
 Mode STOP  
   paramétrage à partir de la barre d outils, 62  
   paramétrage dans le menu Exécuter, 56  
 Modification de la famille de CPU, 20  
 Modification d une simulation en cours, 41  
 Modules technologiques, 145  
 Motion Control, 145  
   alarme 113, 149  
   erreur de mode synchrone, 149  
   Mode de référencement, 146  
   objets technologiques, 145, 146  
   ressources maximum, 146  
   restrictions, 145  
   structure de quantité, 146  
   TO\_ExternalEncoder, 148  
   TO\_PositioningAxis, 148  
 MRES, 50

**N**

Navigateur du projet, 52, 64  
 Dossier de séquences, 65  
 Dossier de tables SIM, 65  
 Nettoiemnt de la file d attente Annuler/Rétablir, 72  
 Niveaux de protection par mot de passe  
   simulation, 162  
 Nom d utilisateur, 57  
 Nommer un projet, 76  
 Nouveautés, 11  
 Nouvelles fonctions, 11

## O

Options de démarrage, 37  
Ouverture de projets depuis des versions antérieures, 40, 40

## P

Paramétrage de la mnémonique, 57

Paramètres  
stockage, 67  
temps de cycle, 67  
vue d'ensemble, 65

Paramètres de l'application, 57, 66  
annuler, rétablir, 67  
réinitialisation, 66

Paramètres du temps de cycle, 57

Performances commandées par horloge, 25

Personnaliser l'espace de travail, 63, 68

Plusieurs simulations  
copier et coller, 159

Points d'arrêt, 116

Prise en charge de la commande hébergée sur PC, 24

Prise en charge de périphériques IO, 24

Produits et versions de S7-PLCSIM, 13

Programmes logiciel  
réparation et désinstallation, 13

Programmes STEP 7 pris en charge, 23

Projet

création d'un, 76  
données contenues dans un, 76  
emplacement, 57  
enregistrer, 61  
extension de fichier, 61, 76  
nouveau, 61  
ouvrir, 61  
propriétés, 78

Projets

ouverture d'un projet, 39

Projets / Simulations, 17

Propriétés du projet, 53

Protection contre la copie, 25

Protection d'accès, 25

Protection Know-how

activation de la prise en charge de la simulation, 28, 30  
CPU S7-1200, 26  
et CPU ET 200SP, 30

## R

Raccourcis clavier, 69

Recettes, 25  
Redémarrer, 20  
Régler sur fréquence, 133  
Régler sur valeur, 133  
Remplissage de la table SIM  
présentation, 99  
Renommer une séquence, 65  
Renommer une table SIM, 65  
Restauration des paramètres par défaut, 57  
RUN/STOP, 62

## S

S7-1200  
de sécurité, 26  
instructions prises en charge, 27  
Module technologique de comptage, 27  
Module technologique de régulation PID, 27  
Module technologique Motion Control, 27  
Objet technologique Motion Control, 27  
Objet technologique PID, 27  
prise en charge des modules technologiques, 27  
prise en charge des objets technologiques, 27  
versions de firmware valables, 26

S7-1200F  
instructions prises en charge, 27  
Temps de surveillance F, 26  
versions de firmware valables, 26

S7-1500  
de sécurité, 28  
instructions prises en charge, 29  
Module technologique de comptage et mesure, 29  
Module technologique de régulation PID, 29  
Module technologique d'E/S commandées par horloge, 29  
Module technologique Motion Control, 29  
Objet technologique de comptage et mesure, 29  
Objet technologique Motion Control, 29  
Objet technologique PID, 29  
prise en charge des modules technologiques, 29  
prise en charge des objets technologiques, 29

S7-1500F  
instructions prises en charge, 29  
Temps de surveillance F, 28

S7-PLCSIM  
commandes du menu Outils, 58  
erreur de compilation lors du téléchargement, 159  
ouverture de projets existants, 39  
ouverture d'un projet, 39  
simulation de projets et recherche d'erreurs, 40  
vue compacte et vue du projet, 16

S7-PLCSIM Advanced, 14

- S7-PLCSIM V15  
 programme d'installation, 12  
 systèmes pris en charge, 12
- S7-PLCSIM V5.4.8, 13
- S7-PLCSIM v5.x, 151
- Saisie de l'heure, 134  
 maximum autorisé, 134
- Section Adresses, 90  
 annuler/répéter, 90
- Sélection de la langue, 57
- Sélection des mnémoniques, 163
- Séquence  
 activation d'une étape, 112  
 activer et désactiver des étapes, 141  
 ajout d'une étape, 112  
 annuler et rétablir, 117  
 annuler et rétablir pendant la relecture, 117  
 arrêter l'étape, 115  
 arrêter une séquence, 112  
 Barre d'outils, 112  
 changement de nom, 112  
 coller des variables structurées, 119  
 colonne Action, 114  
 colonne Commentaire, 114  
 colonne d'adresses, 114  
 colonne Format d'affichage, 114  
 colonne Heure, 114  
 colonne Indicateur, 114  
 colonne Paramètre d'action, 114  
 condition de déclenchement, 129  
 copier et coller, 119  
 création à partir d'un fichier de trace, 121  
 création et renseignement, 118  
 déclenchement d'une variable, 131  
 démarrage d'une séquence, 127  
 démarrage sur déclenchement, 115  
 démarrer immédiatement, 115  
 démarrer une séquence, 112  
 désactivation d'une étape, 112  
 enregistrer les paramètres de fenêtre, 113  
 entrées de la table de visualisation, 121  
 étape actuelle, 115  
 étapes, 115  
 étapes modifiables, 115  
 étapes multiples avec la même adresse, 135  
 exécuter de multiples, 142  
 exportation dans Excel, 113  
 fonctionnalités communes avec la table SIM, 91  
 importation à partir de la mesure de Trace, 113  
 importation depuis Excel, 113  
 importer un fichier de trace, 122  
 importer/exporter, 120  
 importer/exporter et la cellule de zone, 120  
 insertion d'une étape, 112  
 Intervalle par défaut, 113, 119  
 menu contextuel, 115  
 modification de la durée d'étape, 112  
 nom de la colonne, 114  
 paramètres de format de l'heure, 113  
 remplissage automatique, 118  
 remplissage automatique et intervalle par défaut, 119  
 répéter une séquence, 113  
 répétition depuis un bouton de la barre d'outils, 128  
 Retour d'information visuel, 132  
 signalisation d'erreurs, 115  
 situations d'erreurs, 143  
 suspendre une séquence, 113  
 temporisation des étapes, 136, 142  
 Temps d'exécution, 113
- Séquences  
 et mode HOLD, 116  
 et points d'arrêt, 116
- Serveur Web, 25
- Service et assistance, 34
- Session d'enregistrement  
 fin, 127  
 pause, 126
- Simulation  
 et bouton marche/arrêt, 19  
 Modes de fonctionnement RUN et STOP, 23
- Simulation configurée, 22
- Simulation d'appareils de sécurité  
 couleur jaune, 157
- Simulation de communications avec une IHM et des plusieurs API, 160
- Simulation de la communication, 151
- Simulation de liaisons HMI, 158
- Simulation de Motion Control en mode Run, 147
- Simulation de S7-1500  
 éviter le forçage des entrées, 160
- Simulation d'un cycle de mise hors tension/sous tension, 42
- Simulation en mode veille, 162
- Simulation non configurée, 22
- Simulations  
 configurées / non configurées, 45
- Simulations / Projets, 17
- Simulations et actions de projet, 79
- Simulations simultanées, 152
- STEP 7  
 exporter un fichier de trace, 121
- Succès partiel seulement de l'importation, 104, 110

Système d'aide, 60  
recherche, 35

## T

Table Sim  
enregistrement d'actions, 125, 126  
Table SIM, 91  
activation/désactivation du forçage de non-entrées, 97  
Barre d'outils, 97  
Bits, 98  
charger les variables du projet, 100  
Colonne de bits, 101, 102  
Colonne de la valeur visualisée/de forçage, 101  
Colonne forçage par lot, 101  
colonne Indicateur, 98  
commentaire, 98  
Description, 97  
exporter, 104  
fonctionnalités communes avec la séquence, 91  
forçage de toutes les valeurs sélectionnées, 97  
Forçage par lot, 98  
Format d'affichage, 98  
importer, 104  
menu contextuel, 98  
Présentation, 96  
Situations d'erreurs, 110  
Valeur visualisée/de forçage, 98  
Temps de cycle maximum, 57  
Temps de latence pour le menu Projet, 163  
Temps d'exécution, 113  
Travailler avec des bibliothèques globales, 161  
Type de données incompatible dans la séquence, 143

## U

Utilisation de la bibliothèque système de sécurité STEP 7, 160  
Utilisation de lecteurs réseau  
synchronisation automatique, 163

## V

Valeurs de paramètre incorrectes, 161  
Variables  
remplissage automatique des variables, 94  
Variables accessibles HMI, 158  
Variables structurées, 121

Vue Commande  
utilisation et comportement du bouton de commande, 109  
Vue compacte, 59  
barre de titre, 48  
Bouton MRES, 50  
Nom de CPU, 48  
Panneau de commande de la CPU, 49  
présentation, 47  
Vue Configuration de l'appareil, 89  
avant le téléchargement, 91  
Vue d'ensemble de S7-PLCSIM, 11  
Vue d'ensemble des fonctions Annuler/Rétablir, 72  
Vue d'ensemble du système d'aide, 33  
Vue du projet, 51  
Barre d'outils, 60  
exécution avec simulation non configurée, 84  
exécution d'une simulation configurée, 85  
sans simulation, 83  
valeurs d'entrée, 12  
Vue du projet et vue compacte, 17  
Vues  
compacte, du projet, 66

## W

WinCC, 151