

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840DsI/828D SINUMERIK Access MyMachine / OPC UA

Manuel de configuration

Avant-propos

Introduction

1

Consignes de sécurité

2

Configuration du serveur
OPC UA

3

Modèle d'objet spécifique
au client (Customer Specific
Object Model - CSOM)

4

Gestion des utilisateurs

5

Fonctionnalité

6

Diagnostic

7

Mise à jour du serveur
OPC UA

8

Caractéristiques techniques

9

Exceptions : 828D / V4.5

10

Dépannage

11

Annexe

A

Valable pour :

Serveur OPC UA Version 3.1

10/2020

6FC5397-1DP41-0DA5

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.

Avant-propos

Documentation SINUMERIK

La documentation SINUMERIK est organisée selon les catégories suivantes :

- Documentation générale / catalogues
- Documentation utilisateur
- Documentation constructeur/SAV

Informations supplémentaires

Des informations sur les sujets suivants sont disponibles à l'adresse (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/108464614/en>) suivante :

- Commande de documentation / vue d'ensemble de la documentation
- Liens supplémentaires pour le téléchargement de documents
- Utilisation de la documentation en ligne (recherche d'informations / dans les manuels)

Pour toute demande de renseignement complémentaire sur la documentation technique (par exemple des suggestions, des corrections), envoyer un courrier électronique à l'adresse (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>) suivante.

mySupport/documentation

L'adresse (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/fr/documentation>) suivante présente des informations sur la façon de créer sa propre documentation individuelle, à partir des contenus Siemens, et de l'adapter à sa propre documentation de machine.

Formation

L'adresse (<http://www.siemens.com/sitrain>) suivante présente des informations sur SITRAIN (formations Siemens sur les produits, les systèmes et les solutions pour automatisation et variateurs).

Questions fréquemment posées

Les questions fréquemment posées sont disponibles dans les pages Assistance technique, rubrique Assistance produit (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq>).

SINUMERIK

Des informations sur SINUMERIK sont disponibles à l'adresse (<http://www.siemens.com/sinumerik>) suivante.

Groupe cible

Ce document s'adresse aux ingénieurs de mise en service, aux constructeurs de machines-outils, aux planificateurs et aux gestionnaires de centrales. Il fournit les informations détaillées nécessaires aux ingénieurs de mise en service pour configurer le logiciel SINUMERIK Access MyMachine / OPC UA.

Avantages

Le manuel de configuration explique au groupe cible comment installer et configurer correctement le logiciel.

Champ d'application standard

Cette documentation décrit les fonctionnalités du champ d'application. Les ajouts ou les révisions effectués par le constructeur de machines sont documentés par le constructeur de machines.

D'autres fonctions, non décrites dans la présente documentation, peuvent être exécutables dans le système de commande. Toutefois, cela ne constitue en aucun cas une obligation de fournir de telles fonctions avec un nouveau système de commande ou dans le cadre du service après-vente.

Pour des raisons de simplicité, cette documentation ne contient pas toutes les informations détaillées sur tous les types de produit et, par conséquent, elle ne peut pas couvrir tous les cas imaginables d'installation, d'utilisation ou de maintenance.

Remarque relative au règlement général sur la protection des données

Siemens respecte les principes standard de la protection des données, notamment le principe de la protection de la vie privée dès la conception. Cela signifie que ce produit ne traite/stocke aucune information personnelle, mais uniquement des données techniques fonctionnelles (par exemple les horodatages). Si un utilisateur associe ces données à d'autres données (par exemple un calendrier de travail), ou entrepose des données personnelles sur le même support (par exemple un disque dur) et établit ainsi un lien avec une ou plusieurs personnes, il est de la responsabilité de cet utilisateur de veiller au respect des réglementations pertinentes en matière de protection des données.

Assistance technique

Les numéros de téléphone nationaux pour une assistance technique sont disponibles sur Internet à l'adresse (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2090>) suivante, dans la rubrique "Contact".

Pour toute question technique, utiliser le formulaire en ligne dans la zone "Demande d'assistance".

Sommaire

| | | |
|----------|--|-----------|
| | Avant-propos | 3 |
| 1 | Introduction | 9 |
| 1.1 | Description générale | 9 |
| 1.1.1 | Serveur SINUMERIK OPC UA | 9 |
| 1.2 | Caractéristiques | 10 |
| 1.3 | Configuration du système | 11 |
| 1.4 | Compatibilité entre la version du serveur OPC UA et les versions du logiciel CNC | 12 |
| 1.5 | Référence à la spécification OPC UA | 13 |
| 2 | Consignes de sécurité | 15 |
| 2.1 | Consignes de sécurité élémentaires | 15 |
| 2.1.1 | Consignes de sécurité générales | 15 |
| 2.1.2 | Garantie et responsabilité pour les exemples d'application | 15 |
| 2.1.3 | Note relative à la sécurité | 16 |
| 2.2 | Remarques de sécurité OPC UA | 17 |
| 3 | Configuration du serveur OPC UA | 19 |
| 3.1 | Conditions requises | 19 |
| 3.2 | Option OPC UA | 20 |
| 3.3 | Mise en service | 21 |
| 3.4 | Gestion des certificats | 28 |
| 3.4.1 | Vue d'ensemble | 28 |
| 3.4.2 | Certificats de serveur | 29 |
| 3.4.3 | Certificats client | 31 |
| 3.4.3.1 | Certificats acceptés | 31 |
| 3.4.3.2 | Certificats refusés | 33 |
| 3.5 | Test de la connexion | 35 |
| 4 | Modèle d'objet spécifique au client (Customer Specific Object Model - CSOM) | 41 |
| 4.1 | Vue d'ensemble | 41 |
| 4.2 | Fonctionnalités | 42 |
| 4.3 | Flux des tâches pour l'utilisation de CSOM dans le serveur SINUMERIK OPC UA | 43 |
| 4.3.1 | Vue d'ensemble | 43 |
| 4.3.2 | Exportation d'un modèle SINUMERIK depuis un serveur OPC UA au format OPC UA XML | 43 |
| 4.3.3 | Création d'un CSOM avec SiOME | 45 |
| 4.3.3.1 | Vue d'ensemble | 45 |
| 4.3.3.2 | Importation d'un modèle SINUMERIK (XML) | 46 |
| 4.3.3.3 | Modélisation du propre modèle d'objet | 48 |
| 4.3.3.4 | Gestion des options dans SiOME | 63 |
| 4.3.3.5 | Exporter un CSOM (XML) | 69 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.3.3.6 | Mappage de types de données | 71 |
| 4.3.3.7 | Règles de modélisation | 72 |
| 4.3.3.8 | Contrôle d'accès du CSOM..... | 73 |
| 4.3.4 | Conversion du CSOM du format XML au format binaire..... | 74 |
| 4.3.5 | Importer le CSOM sur le serveur SINUMERIK OPC UA..... | 75 |
| 4.4 | Boîte de dialogue CSOM dans SINUMERIK Operate..... | 77 |
| 4.4.1 | Vue d'ensemble | 77 |
| 4.4.2 | Boîte de dialogue de modèle OPC UA. | 78 |
| 4.4.3 | Ajout d'un modèle | 78 |
| 4.4.4 | Effacer un modèle OPC UA | 80 |
| 4.4.5 | Activation/désactivation du modèle OPC UA et de l'espace de nom SINUMERIK..... | 82 |
| 5 | Gestion des utilisateurs | 85 |
| 5.1 | Vue d'ensemble | 85 |
| 5.2 | Gestion des utilisateurs | 87 |
| 5.3 | Gestion des droits d'accès | 88 |
| 5.4 | Liste des droits d'accès | 89 |
| 5.5 | Modification des droits d'accès aux vues de configuration OPC UA dans SINUMERIK Operate | 92 |
| 6 | Fonctionnalité..... | 93 |
| 6.1 | Vue d'ensemble | 93 |
| 6.2 | Modèle d'espace d'adressage | 94 |
| 6.3 | Accès aux variables | 96 |
| 6.3.1 | Chemins de variable pour les opérations d'accès NC | 96 |
| 6.3.2 | Chemins de variable pour les opérations d'accès au GUD | 97 |
| 6.3.3 | Chemins de variable pour les opérations d'accès à l'AP..... | 98 |
| 6.3.4 | Chemins de variable pour les données de machine et de paramétrage | 100 |
| 6.3.5 | Chemins de variable pour la configuration 1:N (système cible PCU uniquement) | 101 |
| 6.3.6 | Recherche des variables OPC UA | 102 |
| 6.3.7 | Éléments surveillés | 106 |
| 6.4 | Alarmes | 107 |
| 6.4.1 | Vue d'ensemble | 107 |
| 6.4.2 | S'abonner / se désabonner des alarmes | 108 |
| 6.4.3 | Description de la séquence des alarmes..... | 109 |
| 6.4.4 | Objet alarme SINUMERIK..... | 109 |
| 6.4.4.1 | Description | 109 |
| 6.4.4.2 | Alarmes et messages d'événement OPC UA..... | 110 |
| 6.4.5 | Langue des alarmes | 115 |
| 6.4.5.1 | Spécification de langue OPC UA..... | 115 |
| 6.4.5.2 | Spécification de langue SINUMERIK | 116 |
| 6.4.5.3 | Mappage de SINUMERIK LanguageID sur OPC UA LocaleID | 116 |
| 6.4.6 | Contraintes des alarmes et conditions OPC UA..... | 117 |
| 6.4.7 | Alarmes et conditions OPC UA du client..... | 118 |
| 6.4.8 | Alarmes multilingues et conditions OPC UA du client | 119 |
| 6.5 | Système de fichiers | 121 |
| 6.5.1 | Vue d'ensemble | 121 |
| 6.5.2 | Conditions requises..... | 123 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6.5.3 | Prise en charge du système de fichiers standard..... | 125 |
| 6.5.3.1 | Transfert de fichiers avec des méthodes standard..... | 125 |
| 6.5.3.2 | Transfert de fichier supérieur à 16 Mo entre client et serveur | 127 |
| 6.5.3.3 | Méthodes pratiques pour le transfert de fichiers < 16 Mo..... | 129 |
| 6.6 | Select | 132 |
| 6.6.1 | Vue d'ensemble | 132 |
| 6.6.2 | Description | 133 |
| 6.6.3 | Arguments d'entrée et de sortie | 133 |
| 6.6.4 | Exemple d'appel..... | 135 |
| 6.7 | Gestion des outils | 136 |
| 6.7.1 | Description | 136 |
| 6.7.2 | CreateTool | 137 |
| 6.7.3 | DeleteTool | 138 |
| 6.7.4 | CreateCuttingEdge | 140 |
| 6.7.5 | DeleteCuttingEdge..... | 141 |
| 7 | Diagnostic..... | 145 |
| 7.1 | Vue d'ensemble | 145 |
| 7.2 | Écran État..... | 146 |
| 7.3 | Écran Diagnostic..... | 148 |
| 7.4 | Archivage OPC UA..... | 154 |
| 7.5 | Version du serveur OPC UA..... | 162 |
| 8 | Mise à jour du serveur OPC UA | 165 |
| 8.1 | Vue d'ensemble | 165 |
| 8.2 | Compatibilité | 166 |
| 8.3 | Installation du serveur OPC UA..... | 167 |
| 8.3.1 | Installation / mise à niveau sur un PCU/IPC..... | 167 |
| 8.3.2 | Installation / mise à niveau sur un PPU/NCU | 167 |
| 9 | Caractéristiques techniques | 169 |
| 10 | Exceptions : 828D / V4.5..... | 171 |
| 10.1 | Lancement de la boîte de dialogue de configuration | 172 |
| 10.2 | Mise à jour du serveur OPC UA | 173 |
| 11 | Dépannage | 175 |
| 11.1 | Foire aux questions (FAQ) | 175 |
| 11.2 | Référence au code d'erreur OPC UA | 179 |
| A | Annexe..... | 181 |
| A.1 | Vue d'ensemble de la documentation du 840D..... | 181 |
| A.2 | Vue d'ensemble de la documentation du 828D..... | 182 |
| | Index..... | 183 |

Introduction

1.1 Description générale

Norme uniforme pour l'échange de données

"Industrie 4.0" concerne l'évaluation, l'analyse et l'utilisation intensive des données issues de la production dans les systèmes informatiques professionnels. Aujourd'hui, les programmes d'AP enregistrent une grande variété de données de production et du processus (valeurs de pression, températures et lecture de compteurs) et les mettent à la disposition des systèmes d'entreprise, par exemple pour améliorer la qualité de production. Avec Industrie 4.0, l'échange de données entre la production et les différents niveaux d'entreprise augmentera beaucoup plus vite à l'avenir. Toutefois, la condition requise pour faire de "Industrie 4.0" un succès réside dans une norme uniforme pour l'échange de données.

La norme **OPC UA (Unified Architecture)** est particulièrement adaptée à l'échange de données à travers différents niveaux, puisqu'elle est indépendante des systèmes d'exploitation spécifiques, et qu'elle dispose de procédures de transfert sécurisées et d'une meilleure description sémantique des données. La norme OPC UA ne rend pas seulement les données disponibles, mais elle fournit également des informations sur ces données (par exemple le type de données). Cela permet de disposer d'un accès aux données interprétable par les machines.

1.1.1 Serveur SINUMERIK OPC UA

Le serveur SINUMERIK OPC UA propose une interface de communication basée sur une norme indépendante des constructeurs. Les informations associées aux commandes SINUMERIK peuvent être échangées avec un client OPC UA à l'aide de cette interface de communication.

Le client ne fait pas partie de SINUMERIK ; il peut soit faire partie du logiciel standard, soit être développé en propre. À cet effet, une pile à télécharger est fournie par la Fondation OPC.

Certains constructeurs fournissent un kit de développement logiciel, destiné à concevoir un client OPC UA.

1.2 Caractéristiques

Le serveur SINUMERIK OPC UA permet de communiquer avec SINUMERIK via OPC UA. Les fonctionnalités suivantes de la spécification OPC UA sont prises en charge par le serveur :

- Lire et écrire les variables SINUMERIK (NC, AP) et s'y abonner (se reporter au chapitre Accès aux variables (Page 96))
- Transfert des programmes pièce (se reporter au chapitre Système de fichiers (Page 121))
- Prise en charge des objets fichier et dossier
- Fourniture basée sur les événements des alarmes et des messages SINUMERIK issus de HMI, du NC et de l'AP (voir chapitre Alarmes (Page 107))
- Méthodes de sélection des programmes pièce depuis le système de fichiers NC et la mémoire externe (se reporter au chapitre Select (Page 132)) et méthodes de gestion des outils (se reporter au chapitre Gestion des outils (Page 136))
- Affichage multilingue de messages d'alarme et d'avertissement.
- Le serveur OPC UA prend en charge des modèles d'objet spécifiques au client (voir chapitre Modèle d'objet spécifique au client (Customer Specific Object Model - CSOM) (Page 41))

Paramètres de sécurité

Le serveur permet de communiquer de façon chiffrée ou non. Les options suivantes sont possibles :

- Aucun
- 128 bit - Signature (Basic128Rsa15)
- 128 bit - Signature et chiffrement (Basic128Rsa15)
- 256 bit – Signature (Basic256Sha256)
- 256 bit - Signature (Basic256)
- 256 bit – Signature et chiffrement (Basic256Sha256)
- 256 bit – Signature et chiffrement (Basic256)

| |
|--|
| IMPORTANT |
| Risque de sécurité en cas d'absence ou de faiblesse du codage |
| Pour des raisons de sécurité, lors des processus opérationnels, il convient de toujours utiliser une communication chiffrée. |

En outre, le serveur SINUMERIK OPC UA dispose d'une gestion des utilisateurs, qui permet d'attribuer des droits d'accès à chaque utilisateur individuel (se reporter au chapitre Gestion des utilisateurs (Page 85)).

Voir aussi

Gestion des certificats (Page 28)

1.3 Configuration du système

Accessibilité du serveur

L'accessibilité du serveur varie selon les systèmes SINUMERIK particuliers. Les tableaux suivants montrent les dépendances des systèmes SINUMERIK :

| Systèmes SI-NUMERIK | Accessibilité | |
|---------------------|---|---|
| SINUMERIK 828D | Une fois l'enregistrement de la licence et l'activation effectuée, le serveur OPC UA est disponible via l'interface X130. | |
| SINUMERIK 840D sl | Le serveur OPC UA nécessite SINUMERIK Operate et s'exécute au même endroit que SINUMERIK Operate. Pour cette raison, la configuration du système s'effectuera différemment si un client léger est utilisé (SINUMERIK Operate s'exécute sur un NCU) ou si un système PCU/IPC avec le système d'exploitation Windows est utilisé. | |
| | Client léger | En cas d'utilisation d'un client léger, le serveur OPC UA est accessible après l'enregistrement de la licence et son activation via l'interface X120 et X130 du NCU. |
| | PCU/IPC | En cas d'utilisation d'un PCU/IPC, le serveur OPC UA est accessible après l'enregistrement de la licence et son activation via l'interface "eth1" et "eth2" du PCU/IPC. Dans ce cas, le serveur OPC UA n'est accessible ni via l'interface "eth3" du PCU/IPC, ni via l'interface X120 ou X130 du NCU. |

Scénario d'application

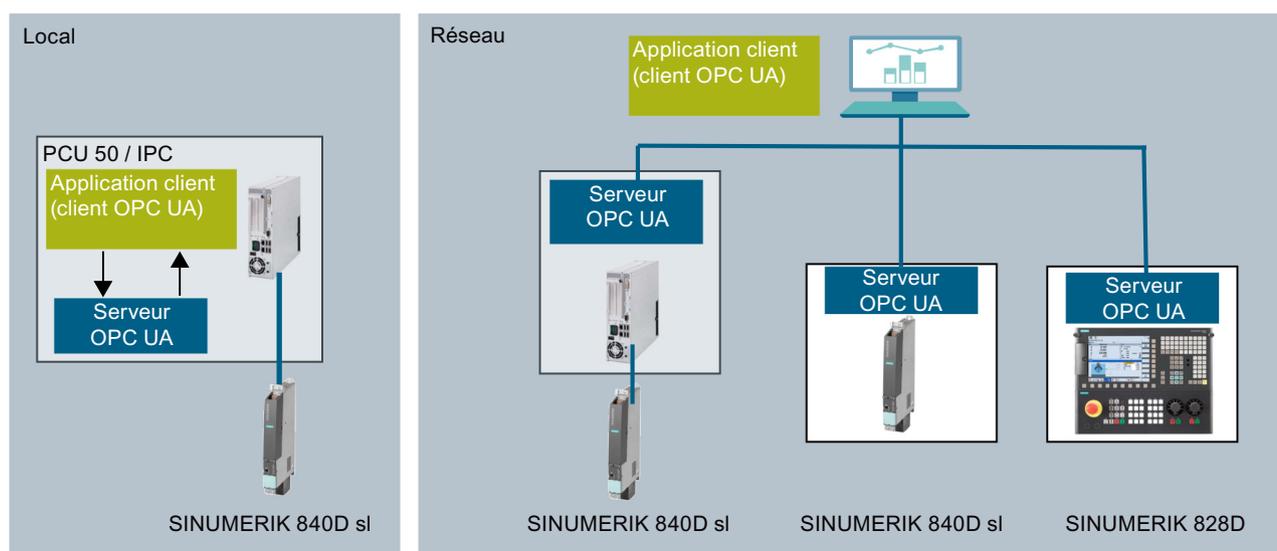


Figure 1-1 Scénario d'application

1.4 Compatibilité entre la version du serveur OPC UA et les versions du logiciel CNC

La dernière version du serveur OPC UA est compatible avec plusieurs versions du logiciel CNC.

Versions du logiciel CNC :

- 4.5
- 4.07 - SP2...SP5
- 4.08 - SP2...SP3
- 4.92 et 4.92 - HF2
- 4.93
- 4.94

1.5 Référence à la spécification OPC UA

Le serveur SINUMERIK OPC UA respecte les spécifications de la Fondation OPC (<https://opcfoundation.org/>) V 1.0.3.

Consignes de sécurité

2.1 Consignes de sécurité élémentaires

2.1.1 Consignes de sécurité générales

| |
|---|
|  ATTENTION |
| Le non respect des consignes de sécurité et le manque de prise en compte des risques résiduels peuvent entraîner la mort |
| Le non respect des consignes de sécurité et des remarques relatives aux risques résiduels dans la documentation du matériel peut conduire à des accidents susceptibles d'entraîner la mort ou de causer des blessures graves. |
| <ul style="list-style-type: none">• Respecter les consignes de sécurité figurant dans la documentation du matériel.• Tenir compte des risques résiduels pour l'évaluation des risques. |

| |
|--|
|  ATTENTION |
| Danger de mort lié à des dysfonctionnements de la machine suite à un paramétrage incorrect ou modifié |
| Un paramétrage incorrect ou modifié peut entraîner des dysfonctionnements sur les machines, susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort. |
| <ul style="list-style-type: none">• Protéger le paramétrage contre l'accès non autorisé.• Prendre les mesures appropriées pour palier aux défauts éventuels (p. ex. un arrêt ou une coupure d'urgence). |

2.1.2 Garantie et responsabilité pour les exemples d'application

Les exemples d'application sont sans engagement et n'ont aucune prétention d'exhaustivité concernant la configuration, les équipements et les éventualités de toutes sortes. Les exemples d'application ne constituent pas des solutions client spécifiques, mais ont uniquement pour objet d'apporter une aide dans la résolution de problèmes typiques.

L'utilisateur est seul responsable de la mise en œuvre des produits selon les règles de l'art. Les exemples d'application ne vous dispensent pas des obligations de précaution lors de l'utilisation, de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance.

2.1.3 Note relative à la sécurité

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

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence - un concept de sécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent une partie de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex: pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations sur les mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la sécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer des mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces pour nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security à l'adresse suivante:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://new.siemens.com/global/en/products/services/cert.html#Subscriptions>)

Plus d'informations, voir sur Internet :

Manuel de configuration Industrial Security (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/108862708/en>)



ATTENTION

États de fonctionnement non sûrs suite à une manipulation du logiciel

Les manipulations des logiciels, p. ex. les virus, chevaux de Troie ou vers, peuvent provoquer des états de fonctionnement non sûrs de l'installation, susceptibles de causer la mort, des blessures graves et des dommages matériels.

- Les logiciels doivent être maintenus à jour.
- Intégrer les composants d'entraînement et d'automatisation dans un concept global de sûreté industrielle (Industrial Security) de l'installation ou de la machine selon l'état actuel de la technique.
- Tenir compte de tous les produits utilisés dans le système global de sûreté industrielle (Industrial Security).
- Il convient de protéger les données stockées sur les supports de mémoire amovibles contre les logiciels nuisibles avec les mesures de protection appropriées, par exemple avec un antivirus.
- Contrôler à l'issue de la mise en service toutes les fonctions relatives à la sécurité.

2.2 Remarques de sécurité OPC UA

| |
|------------------|
| IMPORTANT |
|------------------|

| |
|---|
| OPC UA fournit un accès en lecture/écriture aux données dans SINUMERIK. Cet accès peut également compromettre les données sécurisées. |
|---|

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Il est possible de limiter cet accès aux données SINUMERIK grâce à des autorisations de lecture et d'écriture individuelles ou en utilisant un modèle d'objet et en désactivant l'espace de nom SINUMERIK. Se reporter au chapitre Gestion des utilisateurs (Page 85), notamment le chapitre "Liste des droits d'accès". |
|--|

Remarque

Communication et performances système

Noter que le serveur OPC UA n'est pas un processus activé en temps réel qui génère une charge de communication correspondante sur le système SINUMERIK en fonction des exigences du client. L'accroissement de la charge de communication peut avoir des conséquences sur les performances système.

La charge système SINUMERIK peut varier selon les programmes pièce.

Une charge système élevée peut avoir des conséquences sur les performances de communication.

Voir aussi

Liste des droits d'accès (Page 89)

Configuration du serveur OPC UA

3.1 Conditions requises

| IMPORTANT |
|--|
| <p>Protection contre les risques liés à la sécurité</p> <p>Pour protéger complètement les centrales et les systèmes industriels contre les cyberattaques, des mesures de sécurité doivent être appliquées simultanément à tous les niveaux (du niveau opérationnel jusqu'au terrain, du contrôle d'accès à la protection contre la copie). Par conséquent, avant de configurer le serveur OPC UA, appliquer le concept de protection "défense en profondeur" afin d'éviter tous les risques liés à la sécurité dans l'environnement d'exploitation.</p> <p>Veiller à ne pas connecter le réseau d'entreprise à Internet sans des mesures de protection appropriées.</p> <p>Des informations complémentaires sur le concept de défense en profondeur, sur les mesures de protection appropriées et sur la norme Industrial Security en général figurent dans Manuel de configuration - Industrial Security (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108862708).</p> |

Conditions requises

- Le serveur OPC UA requiert SINUMERIK Operate.
- Le serveur OPC UA requiert une licence OPC UA (6FC5800-0AP67-0YB0 (licence papier), 6FC5800-0AP67-0YH0 (licence électronique)).
- Veiller à ce que l'horloge de l'IHM soit correctement réglée, car c'est une condition préalable au chiffrement des communications.

3.2 Option OPC UA

Configuration de l'option

1. Configurer l'option "Access MyMachine / OPC UA" via le groupe fonctionnel "Startup > Licenses".

| Licence : toutes les options | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------|--|
| Option | activée | licenciée | |
| Electronic Key System (EKS) 6FC5800-0AP53-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Lock MyCycles 6FC5800-0AP54-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Moniteur S 6FC5800-0AP55-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| DXF-Reader 6FC5800-0AP56-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Run MyHMI /3GL 6FC5800-0AP60-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Run MyHMI /WinCC 6FC5800-0AP61-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Run MyScreens 6FC5800-0AP64-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Run MyHMI /3GL solution partner 6FC5800-0AP65-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Run MyHMI /3GL (.NET) 6FC5800-0AP66-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Access MyMachine /OPC UA 6FC5800-0AP67-0Yx0 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| SIMATIC ProDiag S7-1500 pour WinCC 6FC5800-0AP68-0Yx0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Job Shop 3D | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Figure 3-1 Configuration de l'option

3.3 Mise en service

Vérification de l'horloge de HMI

Veiller à ce que l'horloge de l'IHM soit correctement réglée, car c'est une condition préalable au chiffrement des communications.

Remarque

Le certificat nécessaire pour sécuriser la communication OPC UA est automatiquement créé lors du premier démarrage. La date de début de la période de validité du certificat est réglée sur la date actuelle. Sa période de validité est de 20 ans.

Si l'horloge du système SINUMERIK est ensuite modifiée et qu'elle se situe en dehors de la période de validité, la communication OPC UA sécurisée ne fonctionne pas (BadCertificateTimeInvalid).

Le certificat peut également être modifié manuellement, comme décrit au chapitre Gestion des certificats (Page 28).

Lancement de la boîte de dialogue de configuration OPC UA

1. Lancer la boîte de dialogue de configuration OPC UA via le groupe fonctionnel "Startup > Network".

Remarque

Comportement différent au lancement avec 828D / V4.5

La régulation 828D, avec la version V4.5 du logiciel CNC, présente un comportement différent au lancement de la boîte de dialogue de configuration (voir chapitre Lancement de la boîte de dialogue de configuration (Page 172)).

2. Cliquer sur la touche programmable "OPC UA".

3.3 Mise en service

3. Cliquer sur la touche programmable "Paramètre". La boîte de dialogue Settings s'affiche. Cliquer ensuite sur la touche programmable "Modifier". Configurer les paramètres nécessaires pour la connexion et l'activation.

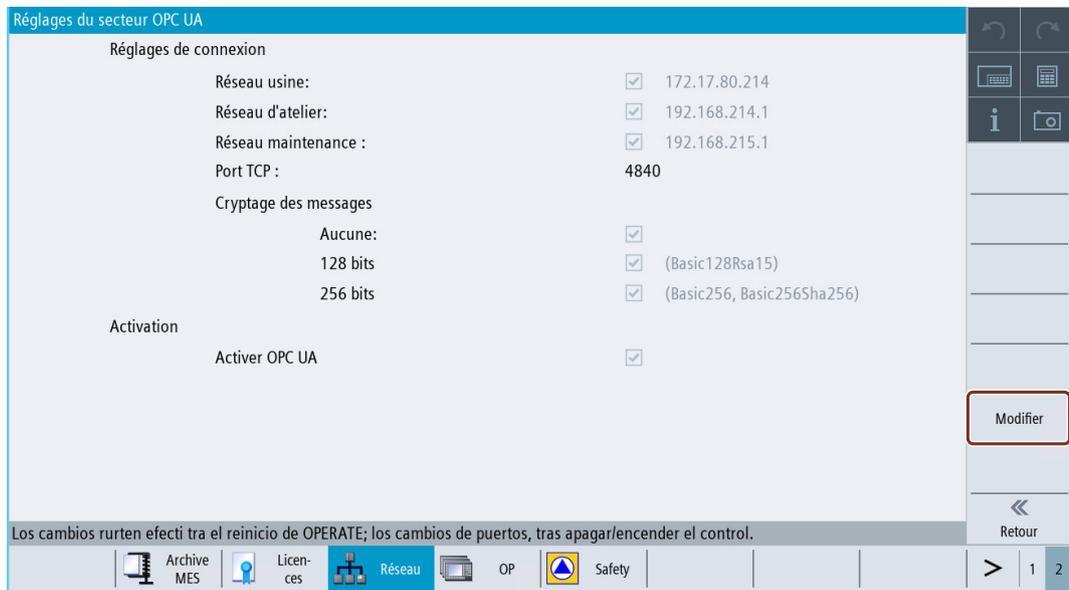


Figure 3-2 Configuration du serveur OPC UA (avec modifications)

| Groupe | Paramètre | Description | | | | | | | | |
|---------------------|---|--|-----------|------------------------|-------|-----------|----------|--------|----------|--------|
| Connection settings | <ul style="list-style-type: none"> Réseau d'entreprise Réseau de systèmes (réseau de machines) Réseau de service | <p>Les connexions réseau disponibles (adresse IP) sur un système cible spécifique (828D, 840D sl, PCU, IPC) sont affichées. Les options réseau disponibles varient en fonction du système cible.</p> <ul style="list-style-type: none"> Réseau d'entreprise Réseau de systèmes (réseau de machines) Réseau de service. <p>Par exemple, comme IPC est considéré comme identique à PCU, seuls deux réseaux (réseau d'entreprise et réseau de systèmes (machines)) seront affichés.</p> <p>Les clients OPC UA exécutés sur le même IPC que le serveur OPC UA peuvent accéder au serveur via les adresses IP du réseau de l'entreprise ou du système. Impossible d'accéder au serveur OPC UA via l'adresse de l'hôte local (127.0.0.1).</p> <p>Il est possible d'activer ou de désactiver une interface depuis le serveur OPC UA.</p> | | | | | | | | |
| | TCP Port | <p>Port TCP sur lequel le serveur OPC UA doit être disponible. Configuration standard : 4840</p> <p>Remarque Le port doit être également ouvert dans le pare-feu. Pour PPU/NCU, l'ouverture du port est automatique. Avec PCU/IPC, le port doit être ouvert manuellement dans le pare-feu.</p> | | | | | | | | |
| | Message encryption | <p>Il est possible de sélectionner les points de terminaison de sécurité qui seront disponibles depuis le serveur</p> <p>Remarque Par défaut, le chiffrement de message le plus fort ne peut pas être désactivé.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Configuration standard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aucun</td> <td>Désactivé</td> </tr> <tr> <td>128 bits</td> <td>Activé</td> </tr> <tr> <td>256 bits</td> <td>Activé</td> </tr> </tbody> </table> | Paramètre | Configuration standard | Aucun | Désactivé | 128 bits | Activé | 256 bits | Activé |
| | Paramètre | Configuration standard | | | | | | | | |
| Aucun | Désactivé | | | | | | | | | |
| 128 bits | Activé | | | | | | | | | |
| 256 bits | Activé | | | | | | | | | |
| Activation | Activate OPC UA | <p>Cocher la case pour activer OPC UA et la décocher pour le désactiver.</p> | | | | | | | | |

IMPORTANT**Risque de sécurité pour des raisons de manipulation et de renflage des données**

L'accès anonyme peut présenter un risque pour la sécurité. Par conséquent, l'accès anonyme doit être réservé exclusivement à la mise en service.

- En fonctionnement normal, l'authentification par nom d'utilisateur et mot de passe ou par certificats doit être utilisée (se reporter au chapitre Gestion des certificats).

IMPORTANT

Risque de sécurité pour des raisons de manipulation et de reniflage des données

Si aucun chiffrement des messages vers le client n'est établi, il existe un risque de manipulation et de reniflage des données. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser le chiffrement des messages vers le client.

- Utiliser la norme de chiffrement la plus stricte possible (256 bits) afin de garantir une transmission sécurisée des messages.

Remarque

Adressage basé sur DNS

Si vous souhaitez contacter le serveur OPC UA via le nom de l'hôte, vous devez effectuer les étapes suivantes :

- Configurer le nom d'hôte dans SINUMERIK Operate. Plus d'informations sur le réglage du nom d'hôte dans SINUMERIK Operate sont disponibles dans le Manuel de mise en service "Logiciel de base et logiciel d'exploitation" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109777907>).
- Ensuite, accédez au dialogue de certificat du serveur OPC UA et renouvelez le certificat de serveur avec "DNS uniquement" (voir chapitre Certificats de serveur (Page 29)).

Maintenant, le serveur OPC UA peut être adressé via le nom de l'hôte.

S'il vous plaît considérer que pour

- NCU
 - le réseau système est le serveur DHCP/DNS
 - le réseau d'entreprise est le client DHCP/DNS
- IPC
 - le réseau système et d'entreprise est le client DHCP/DNS
 - le réseau d'entreprise est le client DHCP/DNS

Pour traiter le serveur OPC UA via le réseau de l'entreprise, vous devez vous assurer que le serveur DNS central utilise le même nom d'hôte que celui donné dans Operate.

4. Ensuite, cliquer sur "OK". En cas de saisie d'un port pour la première fois, un avis de sécurité est émis.

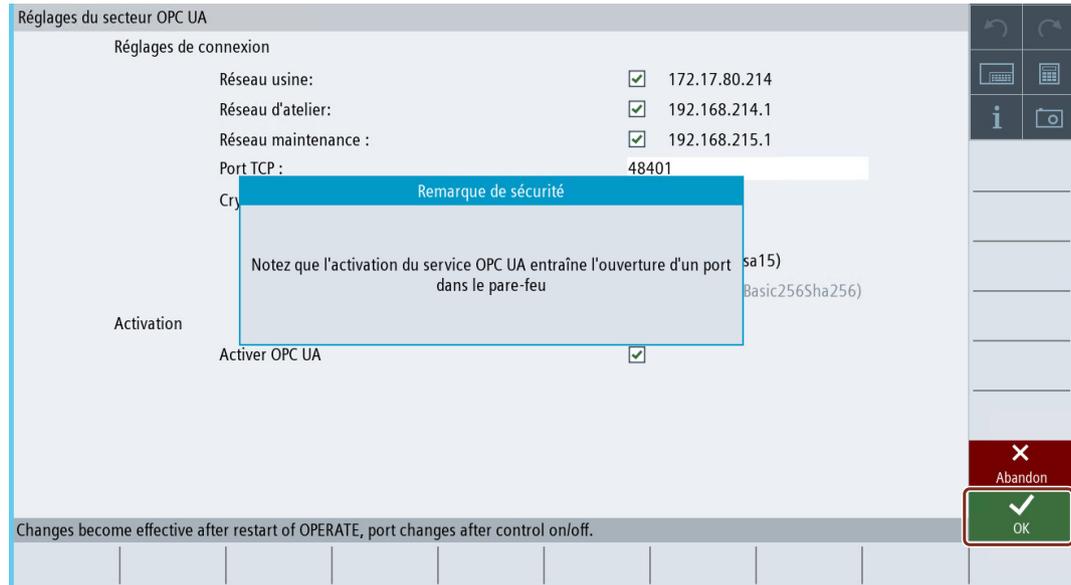


Figure 3-3 Avis de sécurité sur l'ouverture du port TCP

Remarque

Ouverture de port sur IPC

Au premier démarrage du serveur OPC UA, un message Windows s'affiche et invite l'utilisateur à confirmer l'ouverture du port.

5. Pour confirmer l'ouverture du port, cliquer sur "OK".
6. Pour effectuer les réglages d'authentification, cliquer sur "Retour", puis appuyer sur la touche programmable "Authentification". La boîte de dialogue Authentification apparaît.

7. Cliquer sur la touche programmable "Change". Configurer les paramètres nécessaires pour l'authentification.

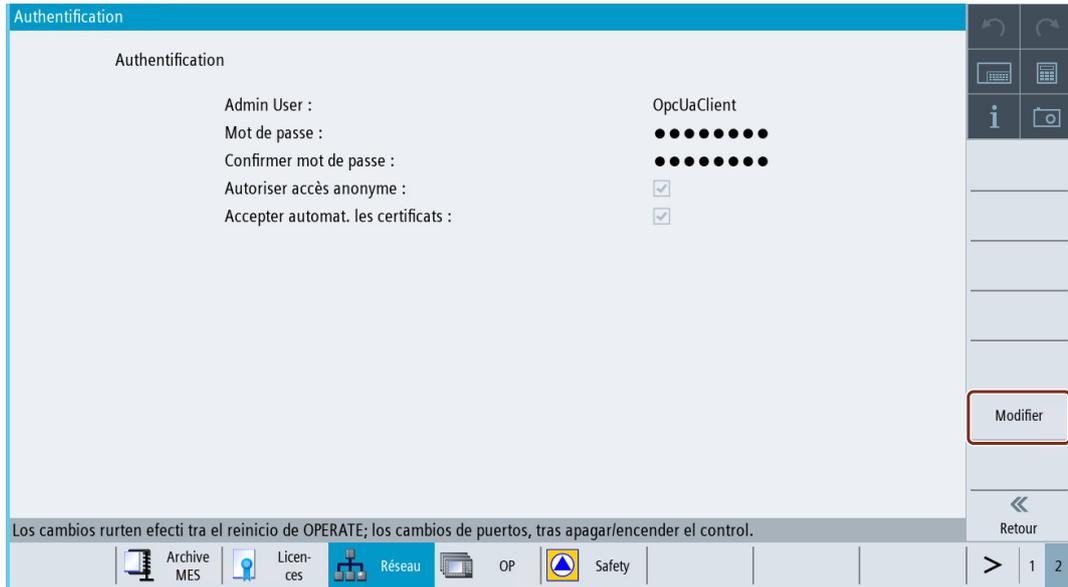


Figure 3-4 Paramètres d'authentification du serveur OPC UA

| Groupe | Paramètre | Description |
|------------------|-----------------------------------|--|
| Authentification | Admin User | Nom d'utilisateur de l'administrateur. L'administrateur peut ajouter ou supprimer des utilisateurs, ainsi qu'attribuer ou supprimer des droits utilisateur. |
| | Password | Mot de passe de l'administrateur |
| | Confirm Password | Saisir de nouveau le mot de passe pour confirmation. |
| | Allow anonymous access | Configuration standard : Désactivé L'accès anonyme n'est recommandé que pour la mise en service. |
| | Accept certificates automatically | Configuration standard : Activé Si cette option est activée, tous les certificats client sont automatiquement acceptés. Pour une acceptation manuelle, se reporter au chapitre Gestion des certificats (Page 28). |

Remarque**Attribution de mots de passe sécurisés**

Respecter les consignes suivantes pour la création de nouveaux mots de passe :

- Lors de l'attribution de nouveaux mots de passe, veiller à ne pas utiliser de mots de passe faciles à deviner, par exemple des mots simples, des combinaisons de touches évidentes, etc.
- Les mots de passe doivent toujours contenir une combinaison de majuscules et de minuscules, ainsi que des chiffres et des caractères spéciaux. Les mots de passe doivent contenir au moins huit caractères. Le serveur ne prend pas en charge les mots de passe inférieurs à huit caractères. Les codes PIN doivent contenir une suite arbitraire de chiffres.
- Chaque fois que cela est possible, et si cela est pris en charge par les systèmes informatiques, un mot de passe doit toujours se composer d'une suite de caractères aussi complexe que possible.

En Allemagne, l'Office fédéral de la sécurité des technologies de l'information (BSI) (https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschrift/International/GSK_15_EL_EN_Draft.pdf?__blob=publicationFile&v=2) fournit des consignes supplémentaires pour la création de mots de passe sécurisés.

Des applications sont disponibles pour faciliter la gestion des mots de passe. À l'aide de ces applications, il est possible de chiffrer, d'enregistrer et de gérer les mots de passe et les codes secrets, mais également de créer des mots de passe sécurisés.

Remarque

Pour modifier ultérieurement le mot de passe, il est possible d'utiliser la méthode OPC UA "ChangeMyPassword" ou l'écran SINUMERIK Operate.

8. Si la configuration est terminée, un redémarrage est nécessaire pour activer les nouveaux réglages. Exécuter un redémarrage matériel sur les systèmes cible NCU et PPU. Un redémarrage de SINUMERIK Operate est nécessaire sur le PCU 50 / IPC.

3.4 Gestion des certificats

3.4.1 Vue d'ensemble

Pour établir une connexion sécurisée entre un serveur OPC UA et un client, il est nécessaire d'échanger les certificats entre partenaires de communication et de les accepter. L'échange s'effectue normalement automatiquement lors de la première tentative de connexion entre le client et le serveur. Néanmoins, il est également possible d'échanger manuellement les certificats avant que l'autre partenaire de communication soit disponible, par exemple pour faciliter une mise en service.

Pour accepter les certificats, il existe deux possibilités sur le serveur :

- **Approbation automatique de nouveaux certificats**
Si "Accept certificates automatically" est activé dans la boîte de dialogue de mise en service, les nouveaux certificats client sont automatiquement acceptés et aucune interaction manuelle n'est nécessaire pour établir une connexion sécurisée.
C'est l'option la plus confortable, mais moins sûre que l'acceptation manuelle, puisque tous les certificats seront acceptés.
- **Acceptation manuelle des certificats (recommandé)**
Si "Accepter automat. les certificats" est désactivé dans la boîte de dialogue de mise en service, les certificats doivent être acceptés manuellement pour établir une connexion sécurisée.
Cela permet à l'administrateur du serveur OPC UA de décider manuellement des clients pouvant établir ou non une connexion sécurisée avec le serveur OPC UA.

Pour permettre de gérer confortablement les certificats, la boîte de dialogue OPC UA propose une section certificat, accessible via la touche programmable "Certificats".

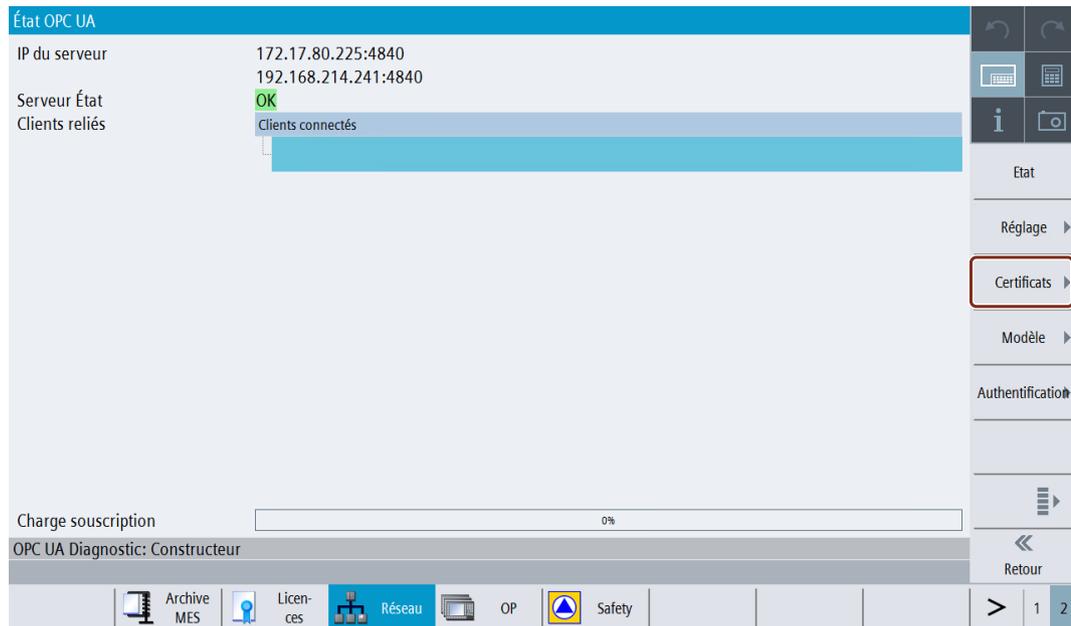


Figure 3-5 Touche programmable Certificates

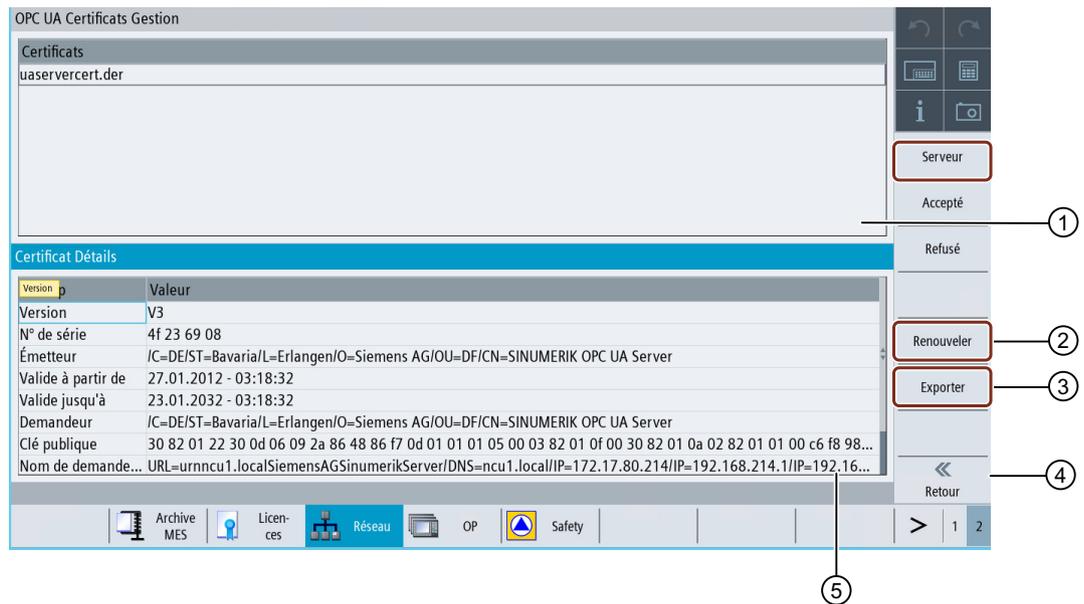
Opérations

La boîte de dialogue Certificate permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Certificat de serveur
 - Renouvellement du certificat de serveur
 - Exportation du certificat de serveur actuel
- Certificats client
 - Liste des certificats acceptés actuels
 - Liste des certificats client refusés
 - Importation manuelle d'un certificat client
 - Effacement d'un certificat client
 - Accepter un certificat client refusé

3.4.2 Certificats de serveur

Vue d'ensemble



- ① Le nom du certificat de serveur OPC UA s'affiche dans la partie supérieure de l'écran.
- ② Il est possible de renouveler les certificats de serveur.
- ③ Il est possible d'exporter le certificat de serveur vers un dispositif configuré.
- ④ Il est possible de quitter les boîtes de dialogue OPC UA.
- ⑤ Les détails du certificat de serveur s'affichent dans la partie inférieure de l'écran. Il est possible de faire défiler vers le bas pour voir d'autres attributs de certificat.

Figure 3-6 Certificat de serveur

Renouvellement des certificats de serveur

La certification du serveur peut être renouvelée à tout moment. Avec le renouvellement, l'administrateur peut préciser les éléments suivants :

- Date d'expiration du certificat / validité en années

Remarque

Avant d'utiliser cette boîte de dialogue, veiller à ce que la date et l'heure de SINUMERIK Operate soient correctement réglées, car le certificat sera valide à partir de la date actuelle dans SINUMERIK Operate au moment du renouvellement.

- Mention de l'adresse IP et/ou du nom DNS dans le certificat de serveur

Remarque

De nombreux clients auront besoin de l'adresse IP dans le certificat pour la validation. Si le serveur est adressé via son nom DNS (par exemple car l'adresse IP du serveur OPC UA change fréquemment en raison d'une affectation dynamique par un serveur DHCP), il est recommandé d'inclure uniquement le nom DNS dans le certificat. Sinon, le certificat devra être renouvelé et échangé à chaque changement d'adresse IP.

Pour renouveler un certificat de serveur, procéder comme suit :

1. Cliquer sur la touche programmable "Renouveler".
Une fenêtre pop-up s'affiche et propose deux façons de sélectionner une période :
 - Sélectionner le nombre d'années, le certificat de serveur sera valide sur la période
 - Indiquer une date précise à laquelle le certificat du serveur expirera

Indiquer également si l'adresse IP et/ou le nom DNS doivent être mentionnés dans le certificat de serveur.

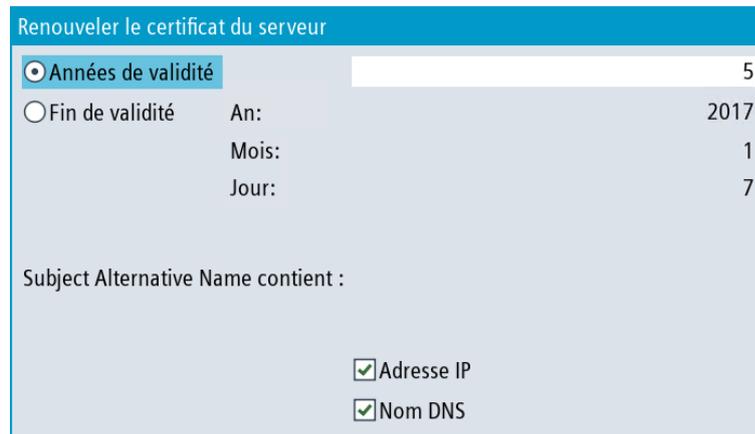


Figure 3-7 Renouveler un certificat de serveur

En cliquant sur la touche programmable "Cancel", toutes les saisies seront ignorées et la boîte de dialogue "Server" s'affichera à nouveau.

En cliquant sur la touche programmable "Ok", la saisie sera sauvegardée dans le système, le certificat en cours de validité sera supprimé et le nouveau certificat sera créé lors du lancement suivant de SINUMERIK Operate.

Exportation des certificats de serveur

Pour une préparation hors ligne de la connexion au serveur, il est possible d'exporter le certificat de serveur. Ensuite, le certificat peut être importé et approuvé du côté client.

1. Cliquer sur la touche programmable "Exporter".

Une fenêtre pop-up s'affiche pour indiquer le dispositif USB vers lequel exporter. Il est possible d'accéder à un emplacement sur le dispositif USB pour exporter le certificat de serveur OPC UA.

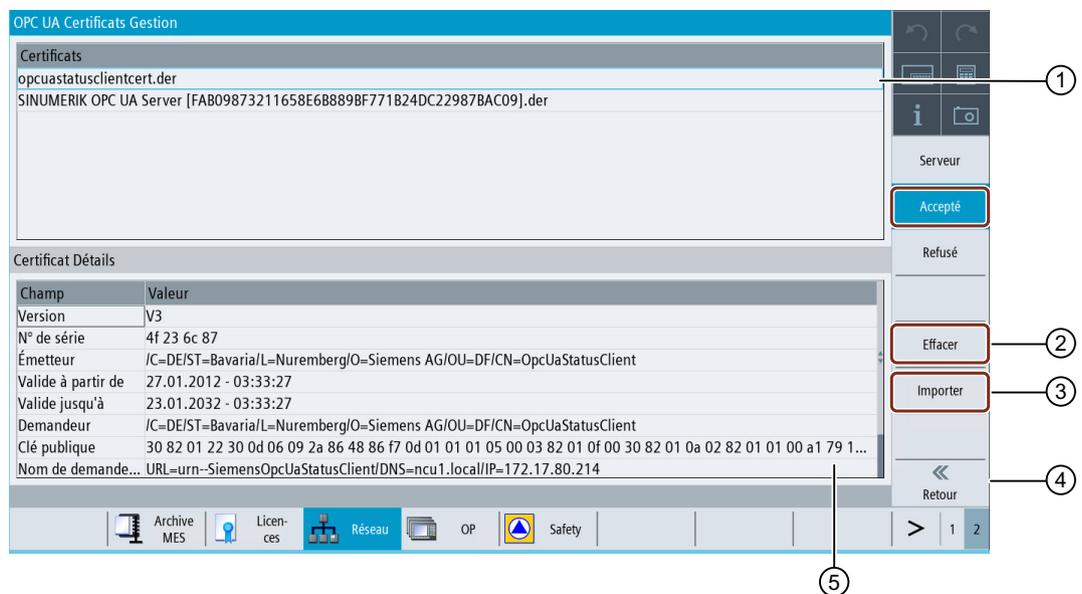
En cliquant sur la touche programmable "Cancel", toutes les saisies seront ignorées et la boîte de dialogue "Server" s'affichera à nouveau.

Cliquer sur la touche programmable "Ok" pour exporter le certificat.

3.4.3 Certificats client

3.4.3.1 Certificats acceptés

Vue d'ensemble



- ① Les certificats acceptés sont répertoriés dans la partie supérieure de l'écran. Il est possible de sélectionner un certificat à l'aide des touches fléchées (curseur haut/bas).
- ② Il est possible d'effacer les certificats acceptés.
- ③ Il est possible d'importer un certificat depuis un dispositif USB.
- ④ Il est possible de quitter les boîtes de dialogue OPC UA.
- ⑤ Les détails du certificat s'affichent dans la partie inférieure de l'écran. Pour afficher la partie inférieure de l'écran, utiliser la touche programmable "Next window".

Figure 3-8 Certificat accepté

Effacement des certificats acceptés

1. Pour effacer manuellement un certificat client, sélectionner le certificat dans la liste accepté et cliquer sur la touche logicielle "Delete".
Une fenêtre pop-up s'affiche pour demander une confirmation de l'effacement :

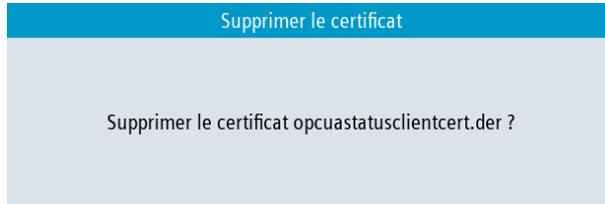


Figure 3-9 Effacer un certificat

En cliquant sur la touche logicielle "Abandon", aucune action ne sera effectuée et la boîte de dialogue "Accepté" s'affichera à nouveau.
Cliquer sur la touche programmable "Ok" pour effacer le certificat sélectionné.

Remarque

Après l'effacement du certificat client, plus aucune connexion avec le serveur OPC UA ne peut être établie par le client du certificat correspondant.

Importation de certificats

Pour préparer une connexion, un certificat client peut être importé avant d'établir une connexion. Avec l'importation, le certificat est automatiquement accepté.

1. Cliquer sur la touche programmable "Importer".
Une fenêtre pop-up s'affiche pour indiquer le dispositif USB depuis lequel importer. Il est possible d'accéder à un emplacement sur le dispositif USB pour importer un certificat dans un dossier accepté.
En cliquant sur la touche logicielle "Cancel", toutes les saisies seront ignorées et la boîte de dialogue "Trusted" s'affichera à nouveau.
Cliquer sur la touche logicielle "Ok" pour importer le certificat.

Remarque

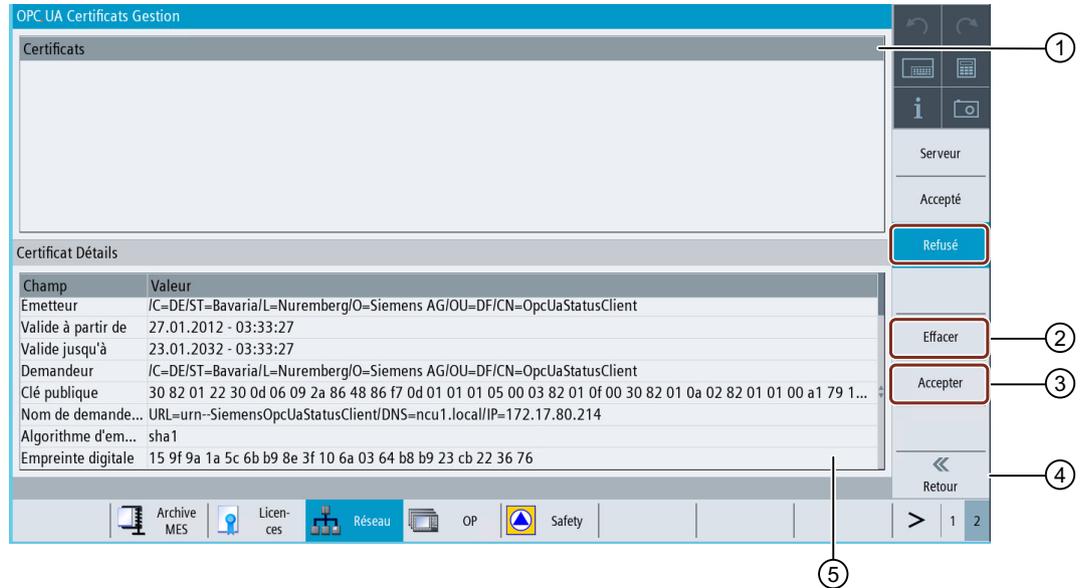
Noter que seuls les certificats dont l'extension de fichier est "*.der" sont acceptés.

Remarque

Pour utiliser un certificat pour l'authentification, il est nécessaire de créer d'abord un utilisateur avec la méthode "AddCertificateUser".

3.4.3.2 Certificats refusés

Vue d'ensemble



- ① Les certificats refusés sont répertoriés dans la partie supérieure de l'écran. Il est possible de sélectionner un certificat à l'aide des touches fléchées (curseur haut/bas).
- ② Il est possible d'effacer le certificat sélectionné.
- ③ Il est possible d'accepter le certificat sélectionné.
- ④ Il est possible de quitter les boîtes de dialogue OPC UA.
- ⑤ Les détails du certificat s'affichent dans la partie inférieure de l'écran. Pour afficher la partie inférieure de l'écran, utiliser la touche programmable "Next window".

Figure 3-10 Certificat refusé

Effacement des certificats refusés

1. Pour effacer manuellement un certificat client, le sélectionner dans la liste refusé et cliquer sur la touche programmable "Effacer".

Une fenêtre pop-up s'affiche pour demander une confirmation de l'effacement :



Figure 3-11 Supprimer le certificat rejeté

En cas de clic sur la touche programmable "Abandon", aucune action n'est effectuée et la boîte de dialogue précédente s'affiche à nouveau.

Cliquer sur la touche programmable "Ok" pour effacer le certificat sélectionné.

Acceptation de certificats refusés

Si le paramètre "Accept certificates automatically" est désactivé, les certificats automatiquement transférés par un client lors de la première tentative de connexion seront traités comme non acceptés et ils devront être acceptés manuellement avant que la connexion puisse être établie. Dans ce cas, le serveur signalera une erreur (BadSecurityChecksFailed) lors de la première tentative de connexion.

1. Pour accepter manuellement un certificat client, le sélectionner dans la liste refuser et cliquer sur la touche programmable "Accepter".

Une fenêtre pop-up s'affiche pour demander une confirmation de l'acceptation du certificat.



Figure 3-12 Accepter un certificat

En cliquant sur la touche logicielle "Cancel", la boîte de dialogue "Rejected" s'affichera à nouveau.

Cliquer sur la touche programmable "Ok" pour accepter le certificat et le déplacer dans le dossier accepté.

3.5 Test de la connexion

Exigence

Pour tester la connexion, il est possible d'utiliser les "Sample Applications" de la Fondation OPC (<https://opcfoundation.org/developer-tools/specifications-unified-architecture/opc-unified-architecture-for-cnc-systems/>), dans la rubrique "Developer Tools/Developer Kits/Unified Architecture". Il est nécessaire de s'enregistrer auprès de la Fondation OPC pour y accéder.

Remarque

Il existe deux façons d'établir une connexion :

- Connexion non sécurisée
- Connexion avec la politique de sécurité "Basic128Rsa15" respectivement "Basic256" et le mode de sécurité "SignAndEncrypt"

SIEMENS recommande toujours de configurer une connexion sécurisée, puisque c'est la seule façon de garantir la confidentialité des données échangées.

Installation

Les "Sample Applications" installent en plus un service nommé "OPC UA Local Discovery Server". Pour tester localement la connexion OPC UA, c'est-à-dire en cas d'installation directement sur le PCU 50 / IPC, il convient de désactiver ce service.

Remarque

Si le service "OPC UA Local Discovery Server" est activé, le serveur OPC UA ne peut pas démarrer correctement car il bloque le port TCP 4840 requis.

Ce service n'a aucun effet si les "Sample Applications" sont installées sur un PC du réseau. Sa désactivation n'est alors pas nécessaire.

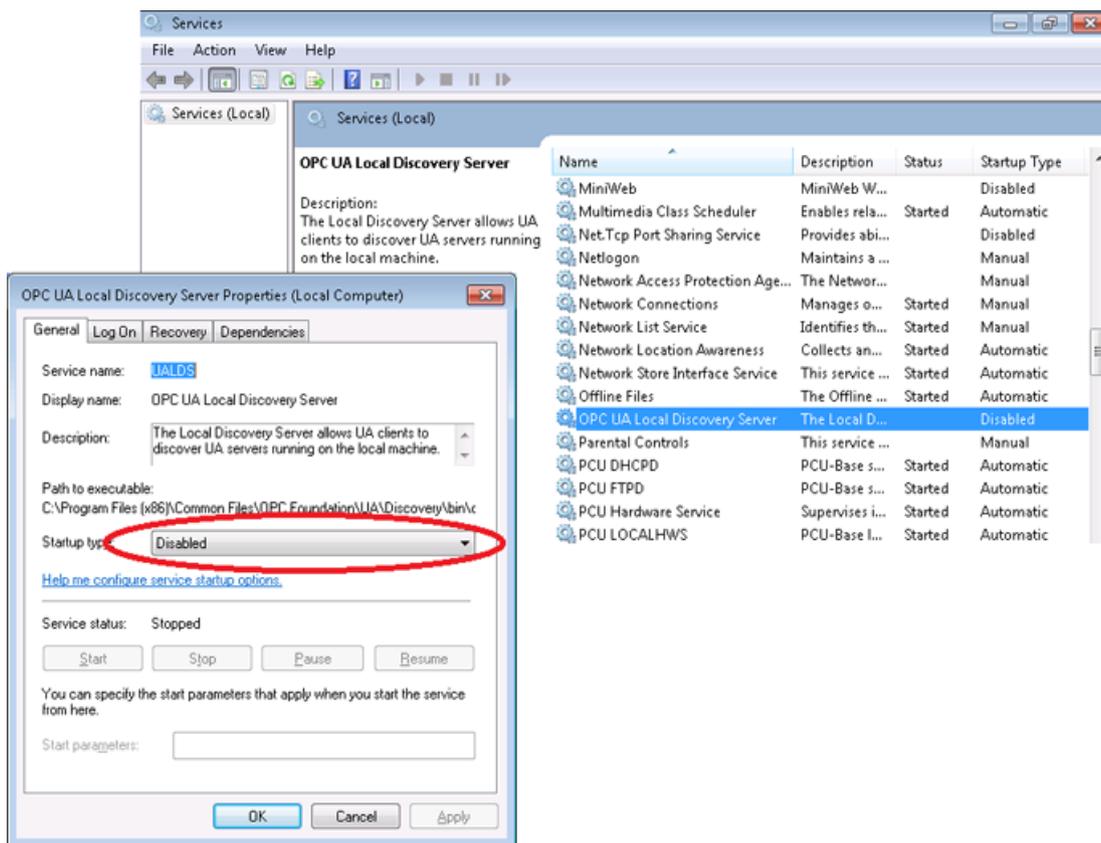


Figure 3-13 Désactivation du service "OPC UA Local Discovery Server" sur le PCU 50 / IPC

Marche à suivre

1. Lancer le "Sample Client" OPC UA.

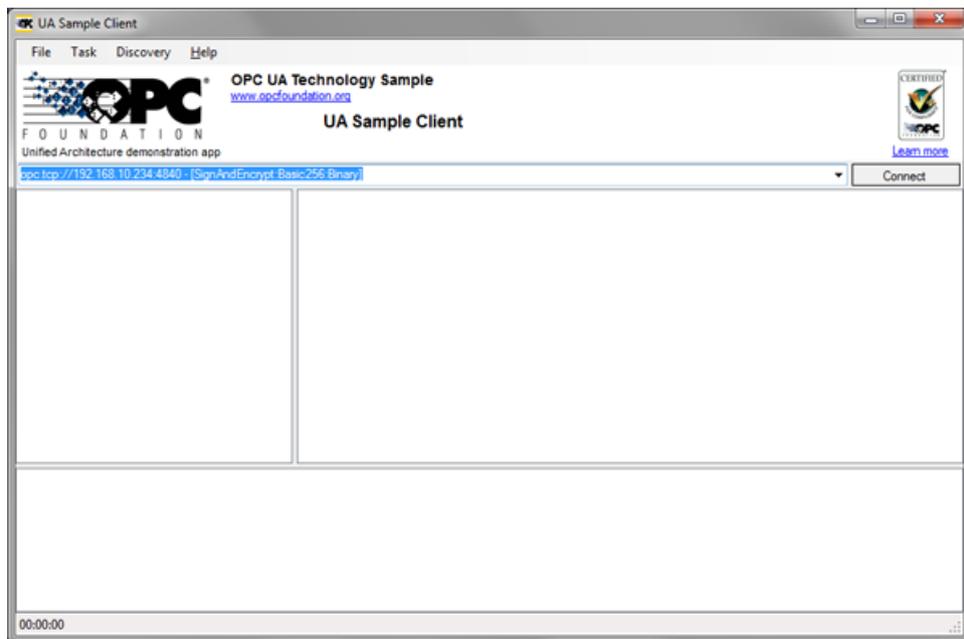


Figure 3-14 Fenêtre principale du Sample Client

2. Sélectionner l'élément "New" dans la liste déroulante. La fenêtre "Discover Servers" s'ouvre.
3. Saisir maintenant l'adresse IPv4 du système cible et cliquer sur le bouton "Discover".

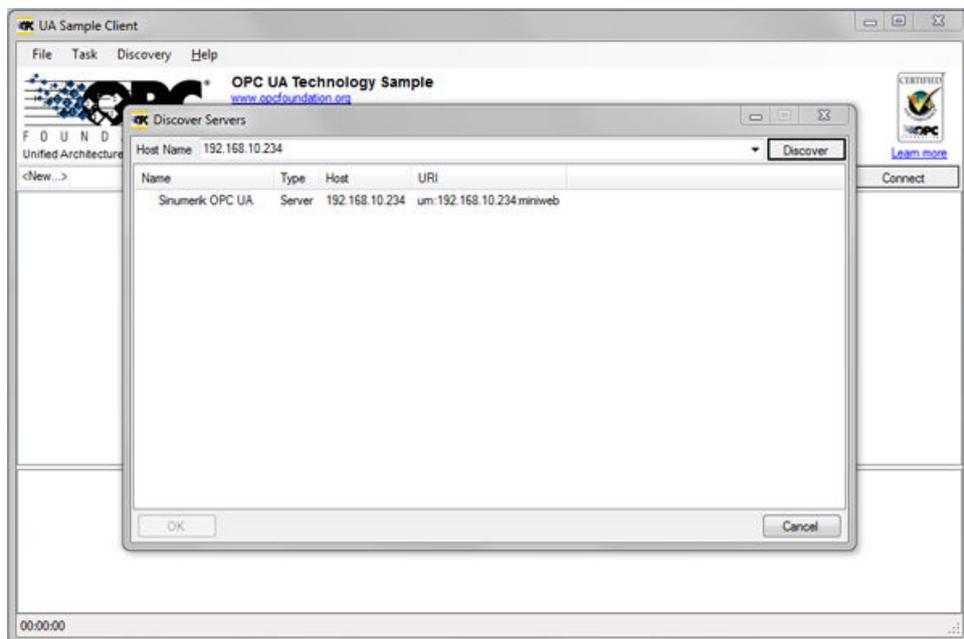


Figure 3-15 Détection des serveurs

4. Le serveur SINUMERIK OPC UA apparaît dans la liste. Sélectionner le serveur et confirmer avec "OK".

3.5 Test de la connexion

5. Revenir à la fenêtre principale et cliquer sur le bouton "Connect".
6. Pour établir une connexion simple et non sécurisée, configurer les paramètres suivants. Après avoir cliqué sur "OK", saisir l'administrateur défini lors de la configuration OPC UA et le mot de passe associé. Confirmer les paramètres en cliquant sur "OK".

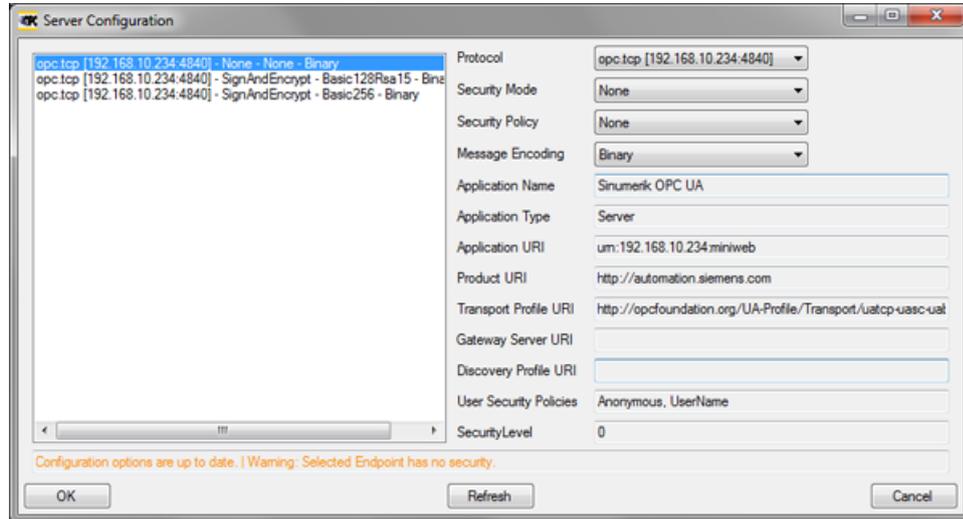


Figure 3-16 Configuration du serveur

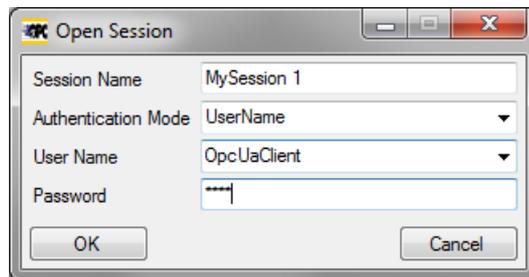


Figure 3-17 Identité de l'utilisateur

7. Confirmer le message demandant d'accepter le certificat transféré en cliquant sur "Yes".

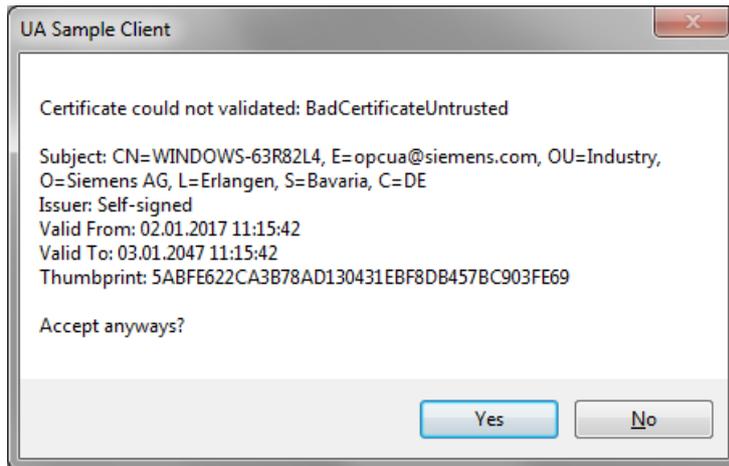


Figure 3-18 Certificat

La connexion au serveur SINUMERIK OPC UA est désormais établie et l'espace d'adressage disponible s'affiche.

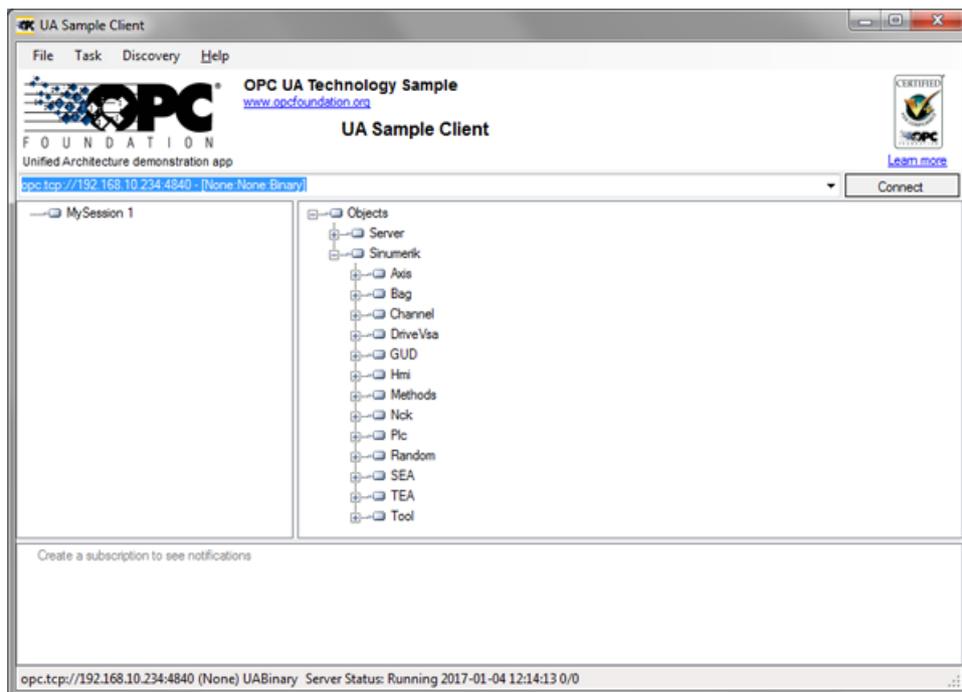


Figure 3-19 Espace d'adressage du serveur SINUMERIK OPC UA

8. Ensuite, se déplacer jusqu'à un nodeID (par exemple le paramètre R dans Sinumerik > Channel > Parameter > R) et cliquer avec le bouton droit sur l'élément correspondant. Il est désormais possible de tester différentes fonctions :

- Par exemple lire, écrire ou surveiller la configuration

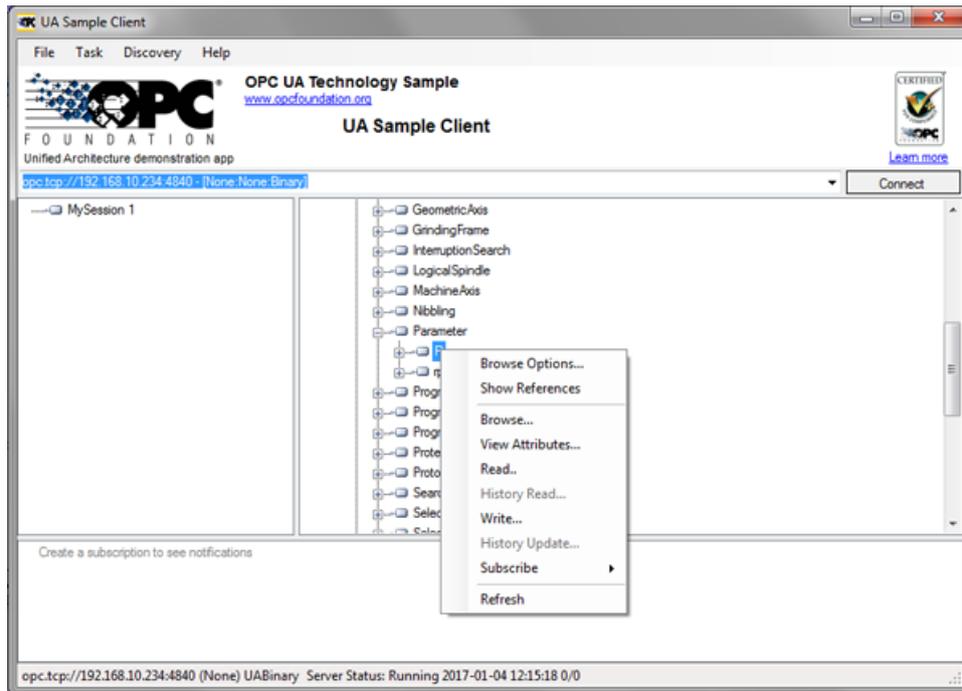


Figure 3-20 NodeID "Sinumerik > Channel > Parameter > R"

- Les attributs d'un nodeID peuvent être appelés via l'entrée "View Attributes". L'un de ces attributs est "Value", qui fournit la valeur correspondante de R1.

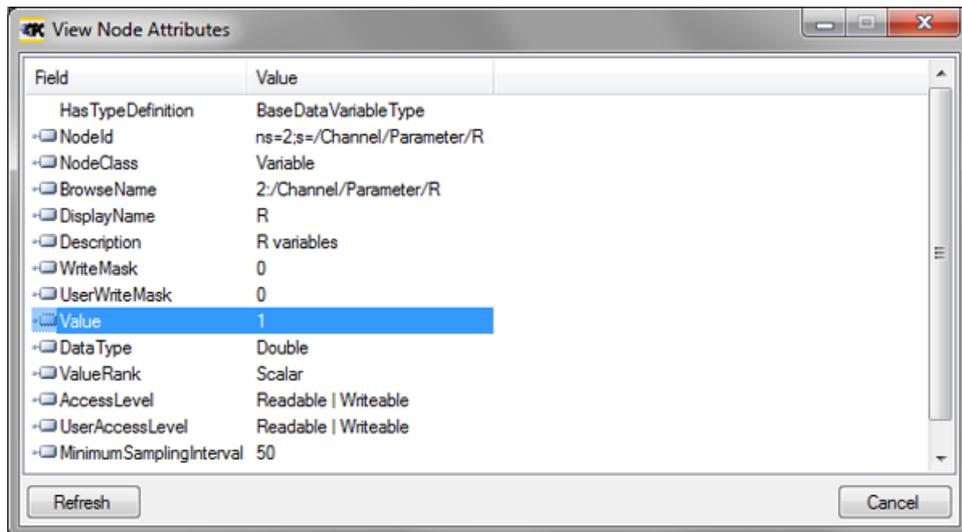


Figure 3-21 Affichage des attributs de nœud

Modèle d'objet spécifique au client (Customer Specific Object Model - CSOM)

4

4.1 Vue d'ensemble

Qu'est-ce qu'un modèle d'objet spécifique au client (CSOM) ?

L'objectif principal de l'espace d'adressage OPC UA est de fournir une méthode standard de représentation des objets aux clients par les serveurs. Le modèle d'objet OPC UA a été conçu en ce sens. Il définit les objets en termes de variables et de méthodes. Il permet également d'exprimer des relations avec d'autres objets.

Un modèle d'objet spécifique au client (Customer Specific Object Model) permet à une vue spécifique du serveur OPC UA de répondre aux exigences dans le cadre d'un projet spécifique au client. À cette fin, il est possible de spécifier tous les nœuds OPC UA requis dans un fichier XML.

Plusieurs outils sont disponibles pour créer un modèle d'objet propre. Ce manuel détaille tous les processus et fournit des exemples sur la base de l'outil **SiOME** (Siemens OPC UA Modeling Editor).

SiOME

SiOME, qui est un outil d'implémentation de modèles d'objet spécifiques au client ou de spécifications OPC UA Companion, permet de :

- concevoir des espaces d'adressage / modèles d'information pour le serveur OPC UA
- créer de nouveaux types et de nouvelles instances de nœud OPC UA
- mapper les variables OPC UA avec les variables SINUMERIK
- activer plusieurs licences dans un seul modèle (Page 63) personnalisé

Le lien de download et des explications sur SiOME sont disponibles ici (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109755133>).

4.2 Fonctionnalités

Que peut-on faire avec un CSOM ?

Exemple de scénario d'application possible pour un CSOM :

- Implémentation d'un modèle d'information propre
- Modification d'un modèle d'information :
 - structure
 - nom d'affichage
 - nom de navigateur
 - description

Que ne peut-on pas faire ?

- Modification de types de données

Structure quantitative de CSOM

| Caractéristique | Valeur |
|--------------------------------------|----------------|
| Nombre maximal de fichiers binaires | 1 |
| Nombre maximal d'espaces de nom CSOM | 7 ¹ |
| Nombre maximal de nœuds dans un CSOM | 10 000 |

(1) Le nombre maximal d'espaces de nom CSOM pouvant être créés est de 6, si l'espace de nom de licence est créé. Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique Règles de modélisation (Page 72).

4.3 Flux des tâches pour l'utilisation de CSOM dans le serveur SINUMERIK OPC UA

4.3.1 Vue d'ensemble

Pour utiliser un modèle d'objet spécifique au client (CSOM), il convient de suivre une procédure spécifique pour le flux des tâches.

Le chapitre suivant fournit une vue d'ensemble des étapes nécessaires de la procédure. Chaque étape sera également traitée plus en détail.

Flux des tâches de procédure CSOM

Le flux des tâches CSOM se compose des étapes suivantes :

1. Exportation d'un modèle SINUMERIK depuis un serveur OPC UA au format OPC UA XML avec SINUMERIK Access MyMachine /P2P.
2. Création d'un CSOM avec SiOME (Page 45).
3. Conversion du CSOM du format XML au format binaire (Page 74) avec SINUMERIK Access MyMachine /P2P.
4. Importer le CSOM sur le serveur SINUMERIK OPC UA (Page 75) avec SINUMERIK Operate.

Voir aussi

Exportation d'un modèle SINUMERIK depuis un serveur OPC UA au format OPC UA XML (Page 43)

4.3.2 Exportation d'un modèle SINUMERIK depuis un serveur OPC UA au format OPC UA XML

SiOME permet de mapper des variables par glisser-déposer. Pour fournir cette possibilité, SiOME doit connaître l'espace d'adressage SINUMERIK de la machine sur laquelle le CSOM doit être implémenté.

Parce que l'espace d'adressage dépend de la configuration de la machine, cet espace d'adressage doit être exporté après la mise en service de la machine à l'aide de "SINUMERIK Access MyMachine /P2P".

SINUMERIK Access MyMachine /P2P lit l'espace d'adressage SINUMERIK via une fonctionnalité de navigation OPC UA et fournit un fichier XML à importer dans SiOME.

Conditions requises

Pour l'exportation d'un modèle SINUMERIK OPC UA, il est nécessaire de disposer des droits d'accès SinuReadAll.

SINUMERIK Access MyMachine/ P2P

SINUMERIK Integrate Access MyMachine /P2P (MLFB 6FC5860-7YC00-0YA0) prend en charge la mise en service de machines avec SINUMERIK Operate (version logicielle 2.6 et supérieure) à l'aide d'un PC Windows standard. Son éventail de fonctions inclut l'échange de fichiers entre le PC de service et la commande, ainsi que le fonctionnement de l'interface utilisateur IHM. Des textes EasyScreen, d'alarme, de gestion d'outil et d'autres textes peuvent être facilement modifiés.

Exportation d'un modèle SINUMERIK OPC UA au format OPC UA XML

Le graphique suivant présente la procédure d'exportation de l'espace d'adressage du système cible en tant que fichier OPC UA XML.

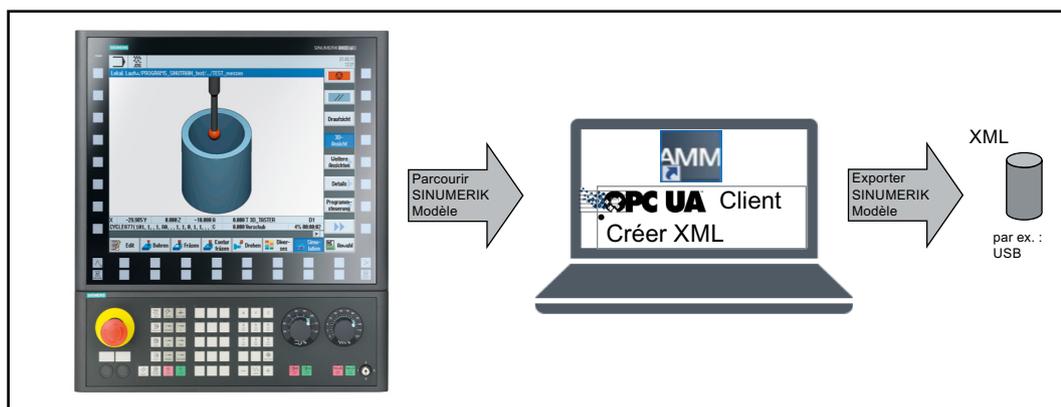


Figure 4-1 Exportation d'un modèle SINUMERIK OPC UA au format OPC UA XML

Marche à suivre

1. Ouvrir l'application "SINUMERIK Access MyMachine /P2P".
2. Cliquer sur "Outils > Outils de serveur OPC UA SINUMERIK > Exporter le modèle de serveur OPC UA". Une fenêtre pop-up s'affiche.

Figure 4-2 Exportation d'un modèle de serveur OPC UA

3. Saisir l'adresse IP et le port du serveur OPC UA, ainsi que le nom d'utilisateur et le mot de passe permettant d'accéder au serveur. Indiquer ensuite où le fichier de sortie doit être enregistré.
4. Cliquer sur le bouton "Démarrer" pour générer le fichier XML. Le fichier XML généré est enregistré à l'emplacement spécifié.

Le fichier XML généré peut alors être importé dans l'outil SiOME.

4.3.3 Création d'un CSOM avec SiOME

4.3.3.1 Vue d'ensemble

SiOME est un outil SIEMENS gratuit qui permet de créer facilement un modèle d'objet OPC UA et de mapper ensuite cet objet aux variables SINUMERIK ou SIMATIC S7-1500.

Le chapitre suivant présente le processus d'ingénierie d'un CSOM avec SINUMERIK et SiOME.

Cette procédure comporte 3 étapes :

1. Importation d'un modèle SINUMERIK (XML) (Page 46)
2. Modélisation du propre modèle d'objet (Page 48)
3. Exporter un CSOM (XML) (Page 69)

4.3 Flux des tâches pour l'utilisation de CSOM dans le serveur SINUMERIK OPC UA

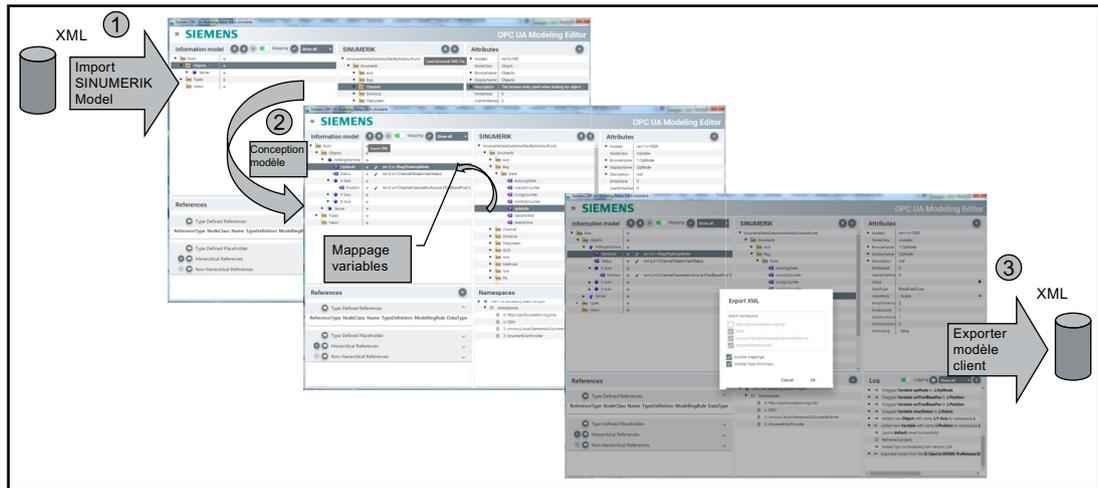


Figure 4-3 Création d'un CSOM avec SiOME

Ces 3 sous-étapes sont expliquées plus en détail dans les sections ci-dessous avec un exemple d'application.

4.3.3.2 Importation d'un modèle SINUMERIK (XML)

Condition

Fichier de modèle SINUMERIK (XML) exporté depuis SINUMERIK Access MyMachine /P2P.

Marche à suivre

1. Ouvrir l'application SIOME.
2. Cliquez sur la liste déroulante "Layout" et sélectionnez "SINUMERIK" comme indiqué dans l'image ci-dessous. La configuration SINUMERIK s'affiche.

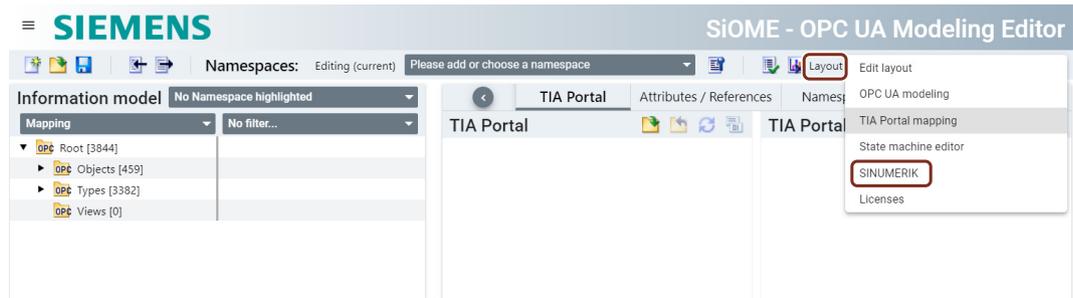


Figure 4-4 Option de configuration SiOME

3. Cliquer sur l'icône  dans l'onglet "SINUMERIK" pour importer le modèle SINUMERIK (XML), comme illustré sur l'image ci-dessous.

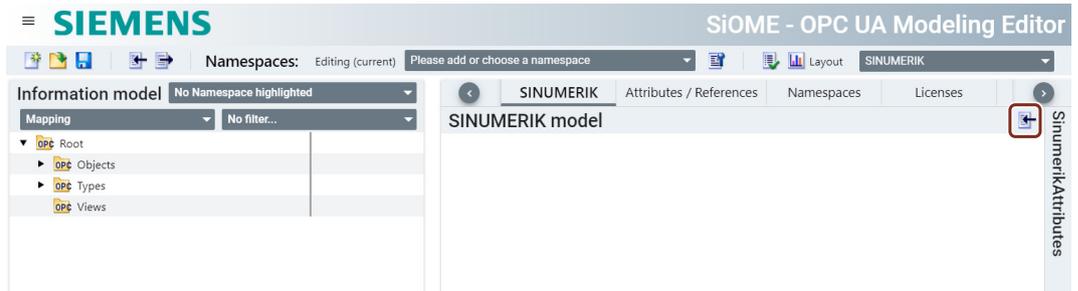


Figure 4-5 Page du tableau de bord SiOME

4. La boîte de dialogue "Open" s'affiche. Sélectionner le fichier du modèle SINUMERIK (XML) exporté et cliquer ensuite sur "Open".

Résultat

L'onglet SINUMERIK affiche l'arborescence SINUMERIK comme illustré sur l'image ci-dessous :

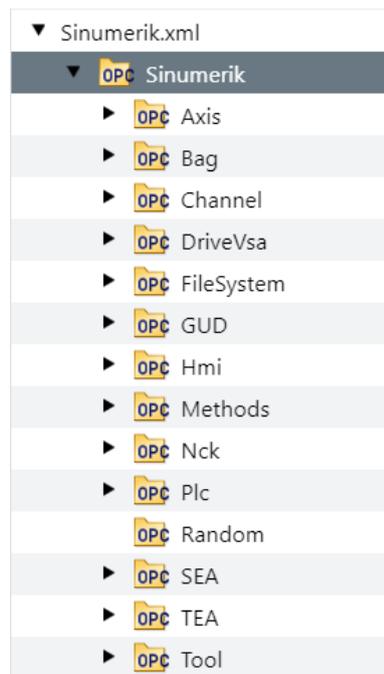


Figure 4-6 Onglet SINUMERIK avec arborescence SINUMERIK

4.3.3.3 Modélisation du propre modèle d'objet

Création d'un nouvel espace de nom

Pour créer un espace de nom, procéder comme suit :

1. Cliquer sur "Please add or choose a namespace" puis sur "Add New Namespace" comme illustré sur l'image ci-dessous.
2. La fenêtre pop-up "Add Namespace" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Namespace URI", puis cliquer sur "Ok".

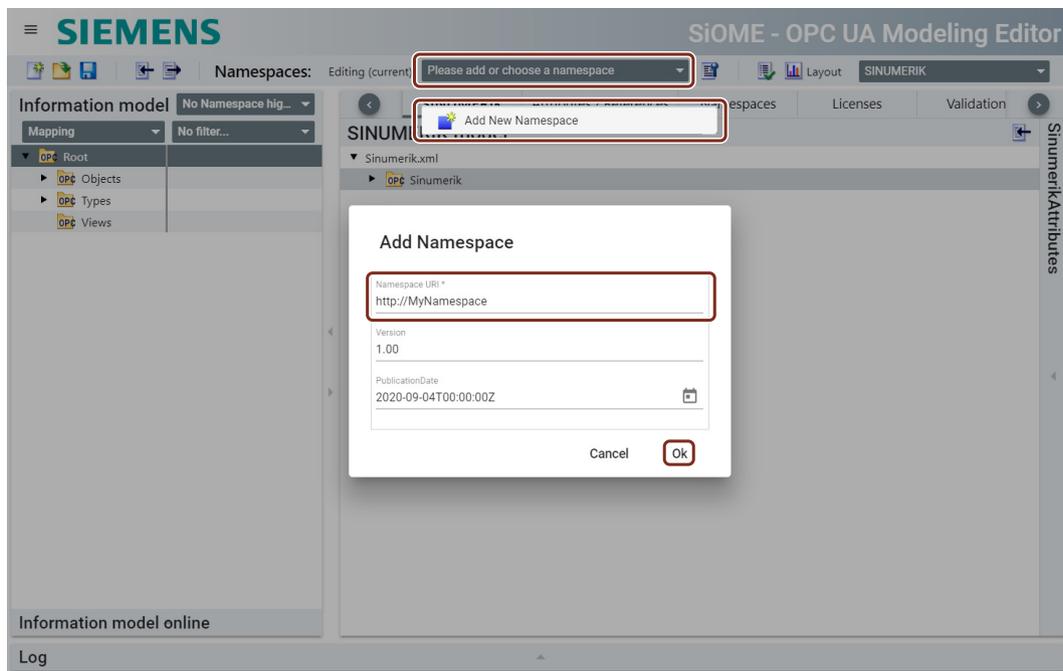


Figure 4-7 Ajout d'un espace de nom

Résultat

Le nouvel espace de nom est ajouté dans l'onglet "Namespaces".

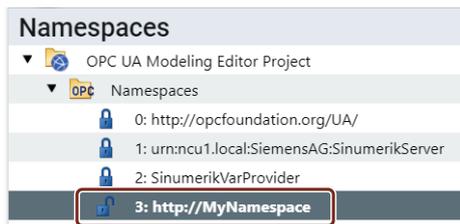


Figure 4-8 Espace de nom ajouté

Création d'un objet

Pour créer un objet, procéder comme suit :

1. Faire un clic droit sur le nœud "Objects" dans l'onglet "Information model", puis cliquer sur "Add Instance".

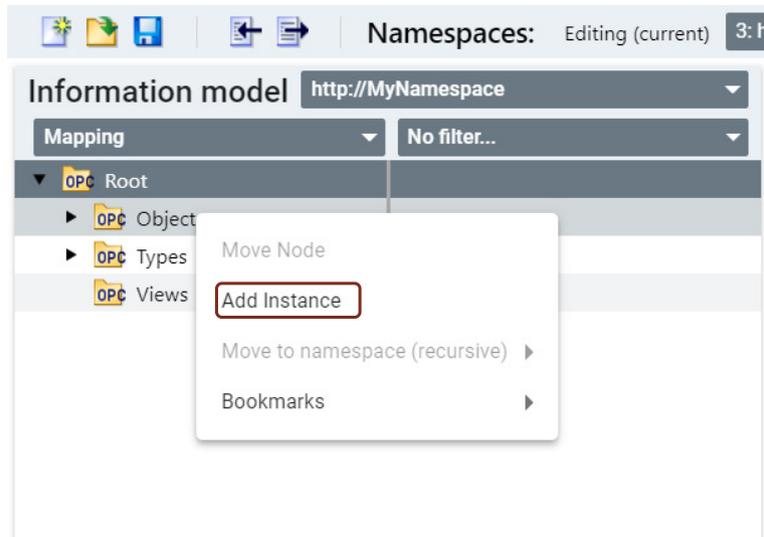


Figure 4-9 Onglet Modèle d'information

2. La fenêtre pop-up "Add Instance" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Name".

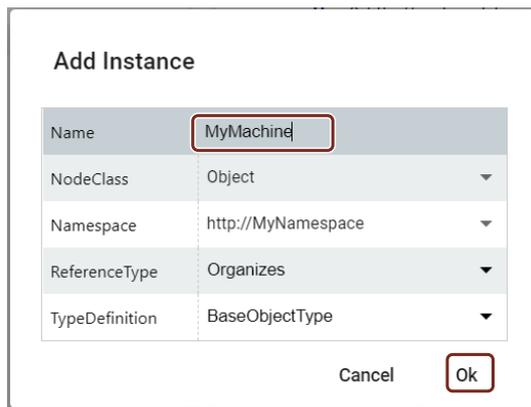


Figure 4-10 Fenêtre pop-up Ajouter une instance

3. Vérifier si l'espace de nom nouvellement ajouté est sélectionné à la ligne "Namespace", puis cliquer sur "Ok".

Résultat

La nouvelle instance est ajoutée sous le nœud "Objects".

Ajout d'une nouvelle instance pour une variable

Pour ajouter une nouvelle instance pour une variable, procéder comme suit :

1. Sous le nœud "Objects", faire un clic droit sur le nœud "MyMachine", puis cliquer sur "Add Instance".

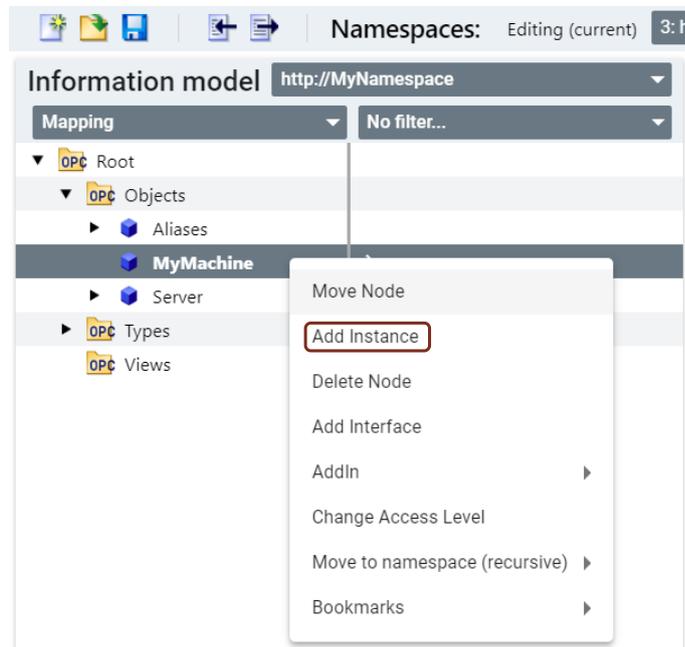


Figure 4-11 Ajout d'une nouvelle instance pour une variable

2. La fenêtre pop-up "Add Instance" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Name".
3. Sélectionner "Variable" dans la liste déroulante "NodeClass".
4. Sélectionner "Double" dans la liste déroulante "DataType", puis cliquer sur "Ok".

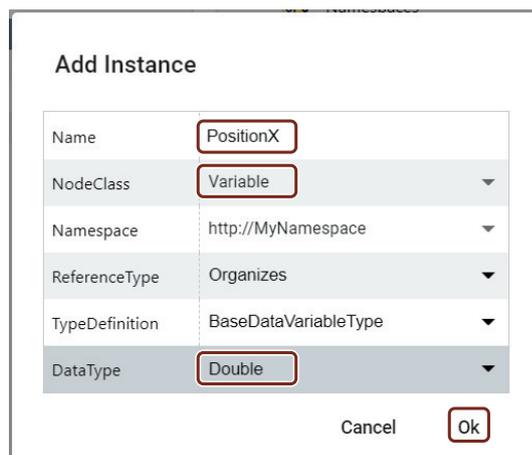


Figure 4-12 Fenêtre pop-up Ajouter une instance pour une variable

Résultat

La nouvelle instance est ajoutée pour une variable sous le nœud "MyMachine".

Mappage des données SINUMERIK

Pour mapper des données SINUMERIK, procéder comme suit :

1. Faire glisser la variable depuis l'onglet "SINUMERIK" et la déposer sur la variable "PositionX" dans l'onglet "Information model", comme illustré sur l'image ci-dessous.

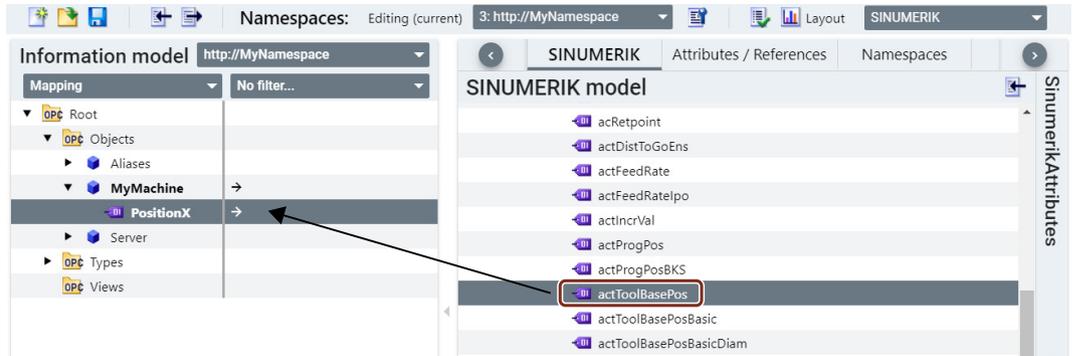


Figure 4-13 Mappage de variable SINUMERIK

La variable est mappée dans le tableau de mappage dans l'onglet "Information model".

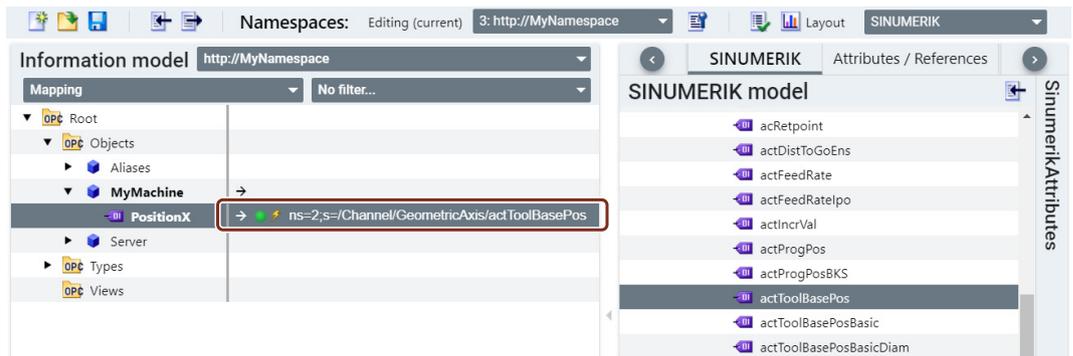


Figure 4-14 Variable SINUMERIK mappée dans la table de mappage

2. Ajouter l'indice d'axe correct.

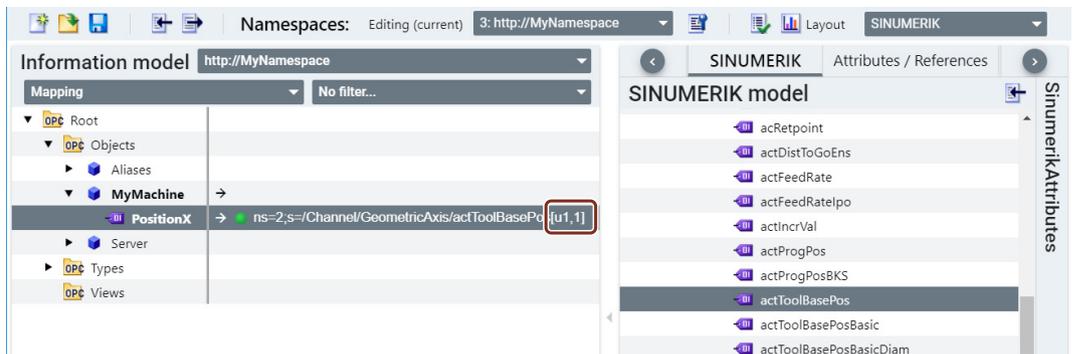


Figure 4-15 Ajout d'un indice d'axe

Remarque

Ne pas modifier la valeur de l'espace de nom (par exemple, ns = 2). En cas de modification, elle ne sera pas prise en compte.

Ajout d'un nœud de méthode dans le CSOM

Les nœuds de méthode peuvent être ajoutés de deux façons :

- Glisser-déplacer directement sous l'objet personnalisé.
- Ajout d'une nouvelle variable d'instance et mappage de la méthode depuis l'onglet SINUMERIK.

Glisser-déplacer directement sous l'objet personnalisé

Pour ajouter une méthode, appuyer sur la touche **Ctrl** et la maintenir enfoncée, puis faire glisser la méthode depuis l'onglet "SINUMERIK" et la déposer sur le nœud "MyMachine", comme illustré sur l'image ci-dessous.

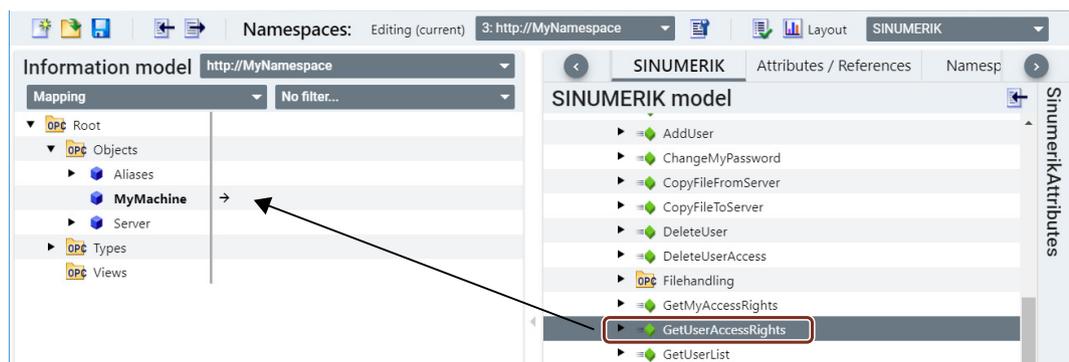


Figure 4-16 Mappage de méthode SINUMERIK

La méthode est ajoutée sous le nœud "MyMachine" dans l'onglet "Information model".

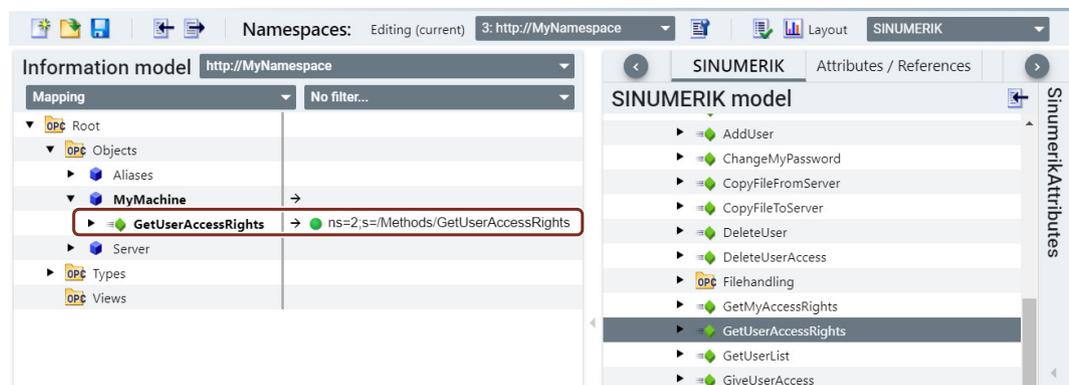


Figure 4-17 Méthode SINUMERIK ajoutée

Ajout d'une nouvelle variable d'instance et mappage de la méthode depuis l'onglet SINUMERIK.

Pour ajouter une nouvelle instance pour une méthode, procéder comme suit :

1. Sous le nœud "Objects", faire un clic droit sur le nœud "MyMachine", puis cliquer sur "Add Instance".

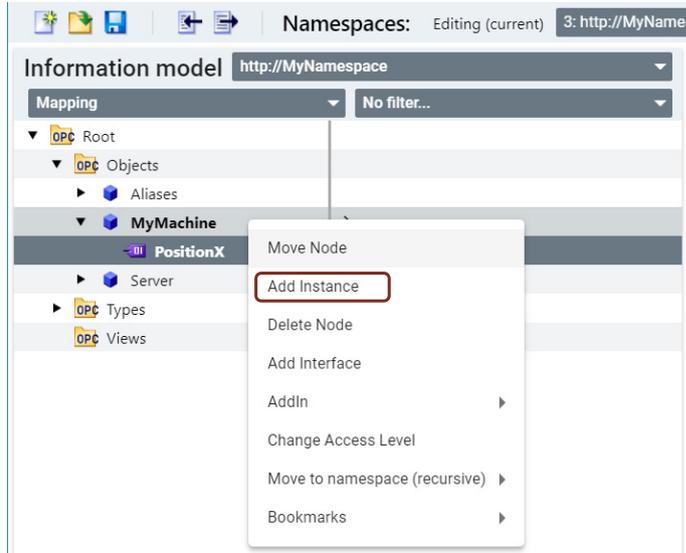


Figure 4-18 Ajout d'une nouvelle instance pour une méthode

2. La fenêtre pop-up "Add Instance" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Name".
3. Sélectionner "Method" dans la liste déroulante "NodeClass" et cliquer ensuite sur "Ok".

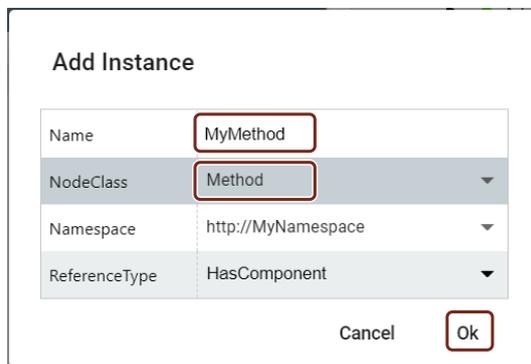


Figure 4-19 Fenêtre pop-up Ajouter une instance pour une méthode

4. La nouvelle instance est ajoutée pour une méthode sous le nœud "MyMachine". Développer le nœud "MyMethod".

5. Faire un clic droit sur le nœud "InputArguments", puis cliquer sur "Add New Argument".

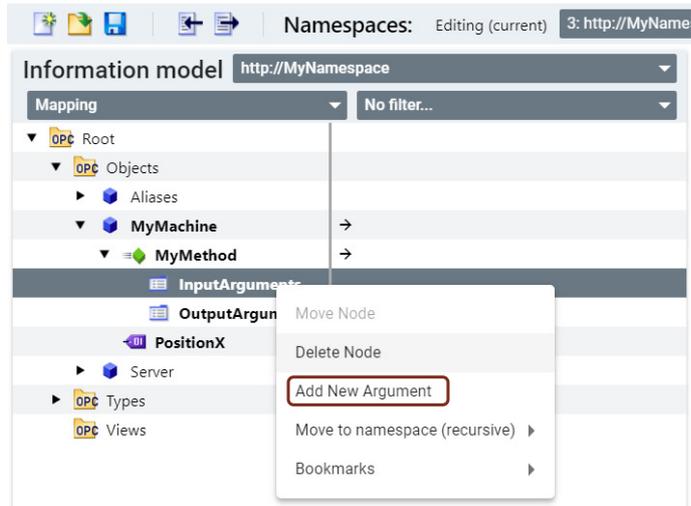


Figure 4-20 Ajout d'un nouvel argument sous la méthode

6. Sélectionner le nouvel argument créé, puis configurer les valeurs dans l'onglet "Attributs / Références" en fonction de l'argument de la méthode.

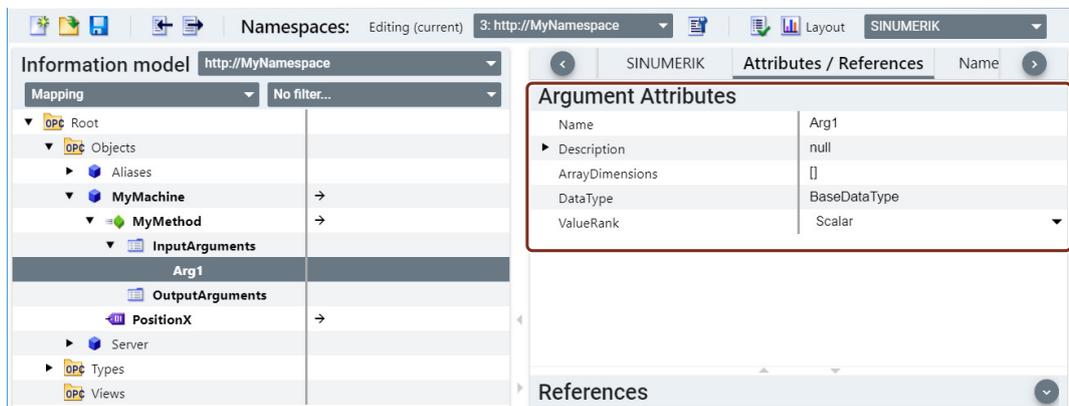


Figure 4-21 Onglet Arguments

7. Faire un clic droit sur le nœud "OutputArguments", puis cliquer sur "Add New Argument".

8. Sélectionner le nouvel argument créé, puis configurer les valeurs dans l'onglet "Attributes / References" en fonction de l'argument de la méthode.
9. Faire glisser la méthode depuis l'onglet "SINUMERIK" et la déposer sur le nœud "MyMethod" dans l'onglet "Information model", comme illustré sur l'image ci-dessous.

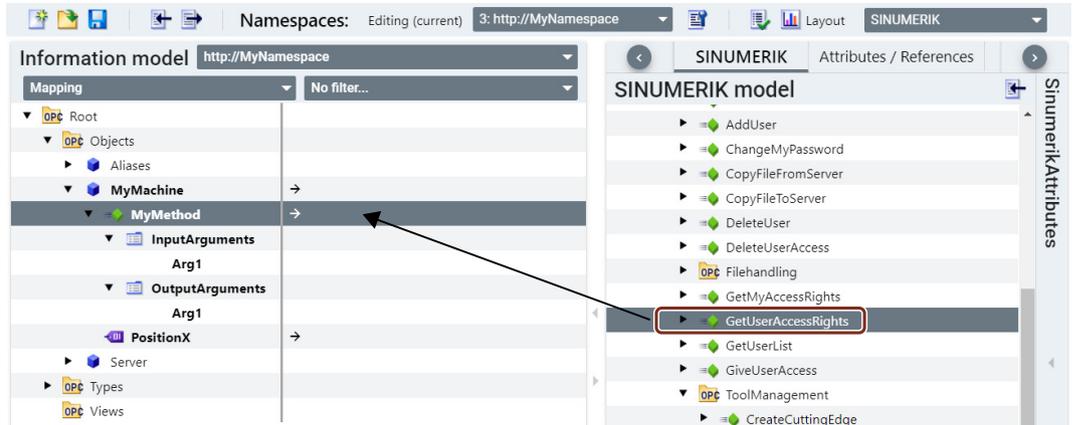


Figure 4-22 Mappage de méthode SINUMERIK

La méthode est mappée dans le tableau de mappage dans l'onglet "Information model".

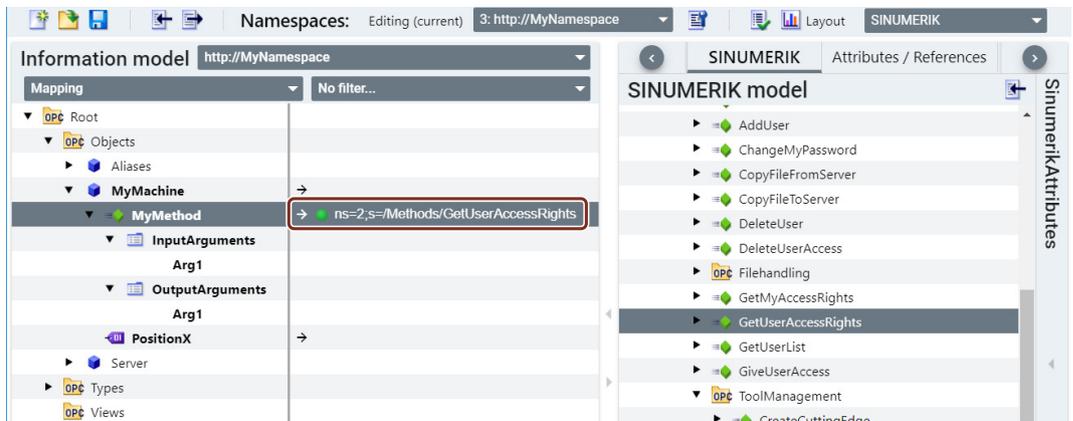


Figure 4-23 Méthode SINUMERIK mappée dans la table de mappage

Ajout d'une nouvelle instance pour une alarme

Pour ajouter une nouvelle instance pour une alarme, procéder comme suit :

1. Sous le nœud "Objects", faire un clic droit sur le nœud "MyMachine", puis cliquer sur "Add Instance".

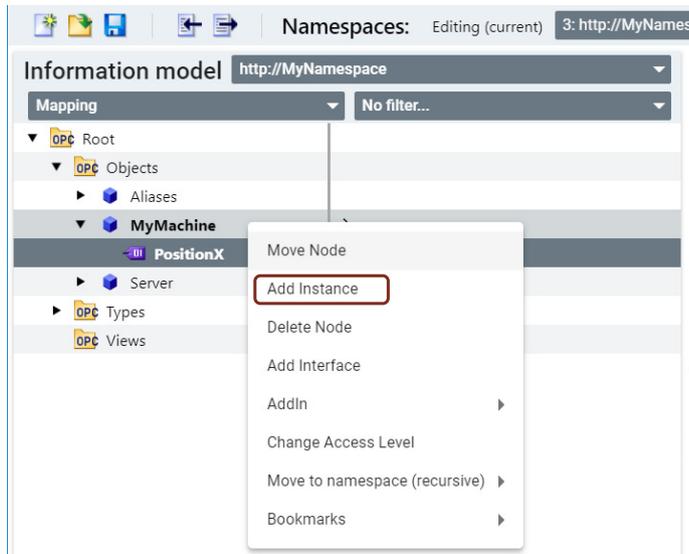


Figure 4-24 Ajout d'une nouvelle instance pour une alarme

2. La fenêtre pop-up "Add Instance" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Name".
3. Sélectionner "Object" dans la liste déroulante "NodeClass", puis cliquer sur "Ok".

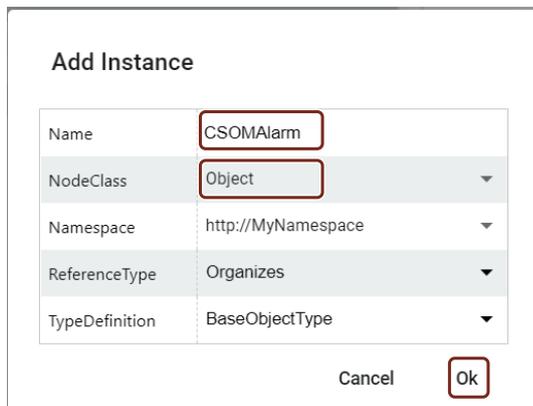


Figure 4-25 Fenêtre pop-up Ajouter une instance pour une alarme

- La nouvelle instance est ajoutée pour une alarme sous le nœud "MyMachine". Cliquer sur "EventNotifier" dans l'onglet "Additional OPC UA Attributes" comme illustré ci-dessous.

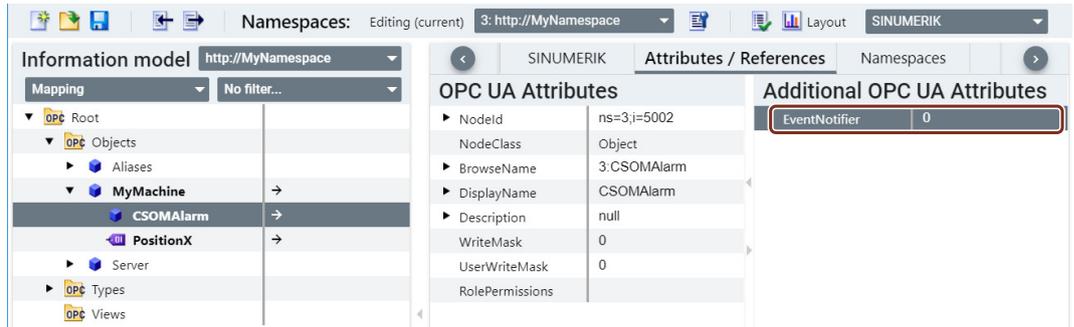


Figure 4-26 Nouvelle instance ajoutée sous une variable pour une alarme

- La fenêtre pop-up "Event Notifier" s'affiche. Cocher la case "SubscribeToEvents" et cliquer sur "Ok".

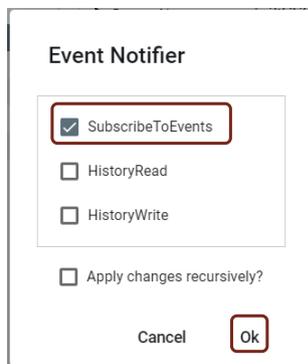


Figure 4-27 Fenêtre pop-up Notificateur d'événement pour une alarme

Résultat

Un objet avec notificateur d'événement est créé et il est possible de l'utiliser pour s'abonner aux alarmes. Aucun mappage depuis le nœud SINUMERIK n'est nécessaire.

Ajout d'un nœud de système de fichiers dans CSOM

Avant d'ajouter un nœud de système de fichiers, il convient d'effectuer les modifications suivantes dans la page Paramètres de SiOME :

1. Cliquer sur l'icône ☰ dans la page d'accueil SiOME puis cliquer sur "Settings" comme illustré sur l'image ci-dessous.
2. La fenêtre pop-up "Settings" s'affiche. Modifier les champs en surbrillance comme illustré sur l'image ci-dessous, puis cliquer sur "Ok". Les réglages s'appliquent.

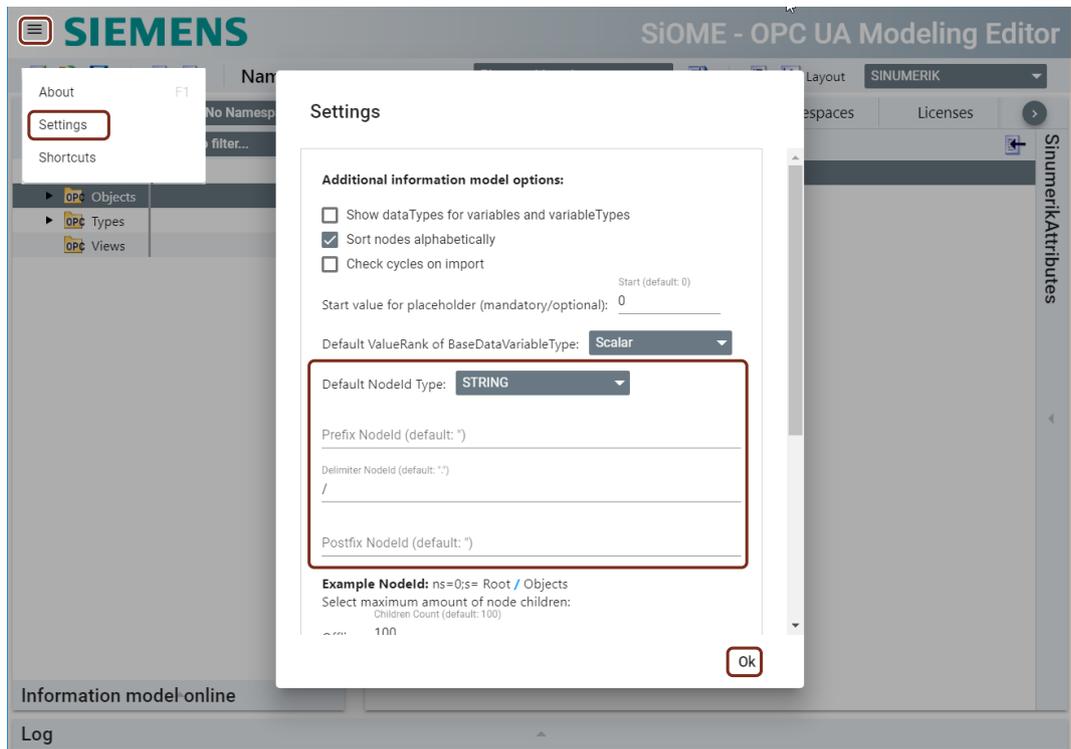


Figure 4-28 Page des paramètres SiOME

Pour ajouter un nœud de système de fichiers, procéder comme suit :

1. Cliquer sur "Please add or choose a namespace" puis sur "Add New Namespace" comme illustré sur l'image ci-dessous.
2. La fenêtre pop-up "Add Namespace" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Namespace URI", puis cliquer sur "Ok".

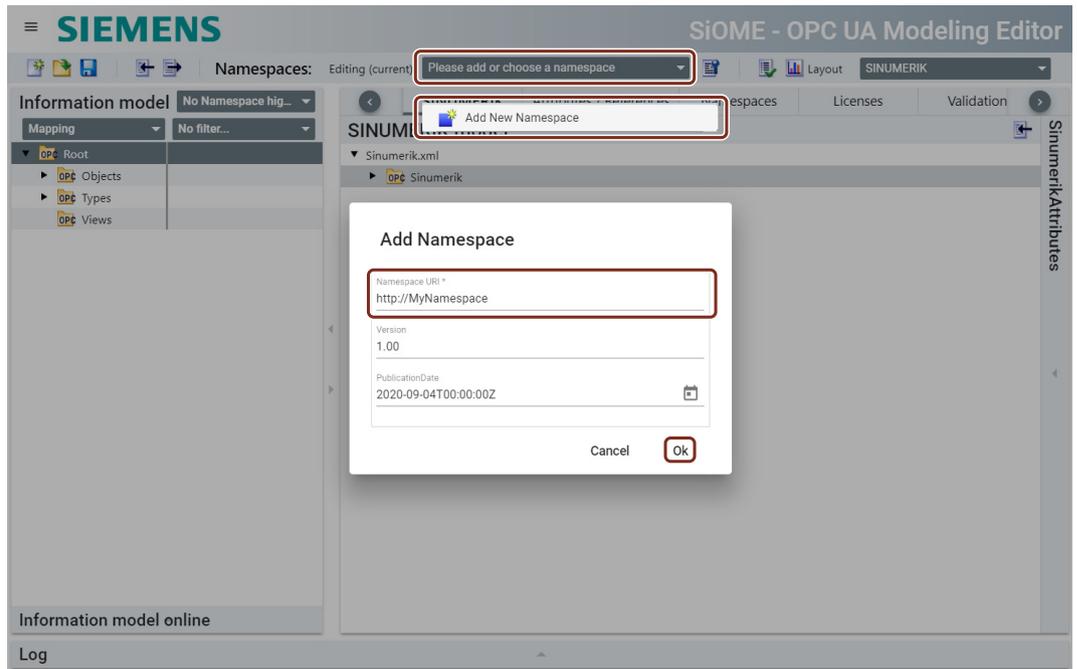


Figure 4-29 Onglet Espaces de nom

3. Le nouvel espace de nom est ajouté dans l'onglet "Namespaces". Faire un clic droit sur le nœud "Objects" dans l'onglet "Information model", puis cliquer sur "Add Instance".

- 4. La fenêtre pop-up "Add Instance" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Name".

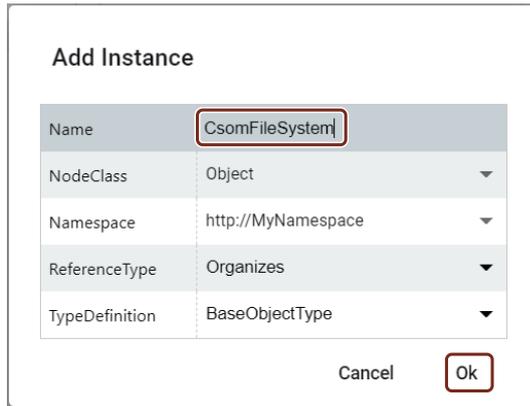


Figure 4-30 Fenêtre pop-up Ajouter une instance

- 5. Vérifier si l'espace de nom nouvellement ajouté est sélectionné à la ligne "Namespace", puis cliquer sur "Ok". La nouvelle instance est ajoutée sous le nœud "Objects".

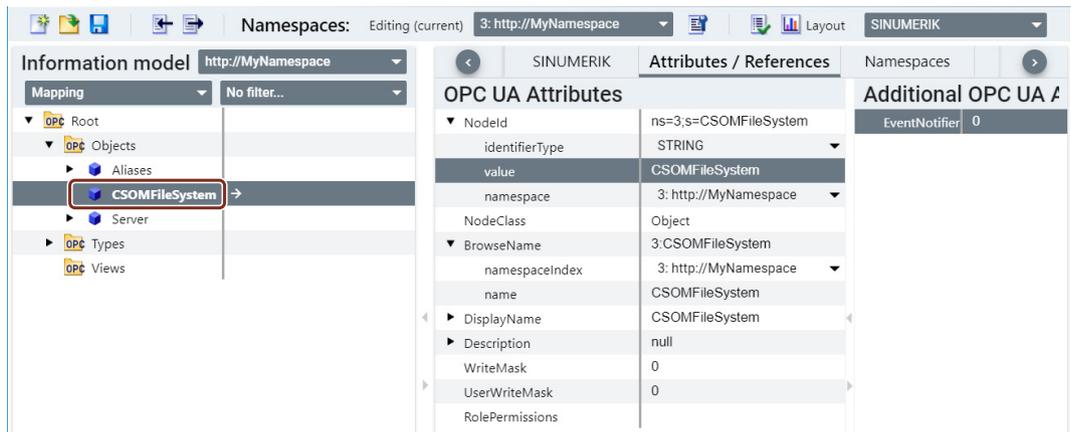


Figure 4-31 La nouvelle instance est ajoutée sous le nœud Objet

Ajout d'un répertoire de fichiers SINUMERIK sous le nœud de système de fichiers

Les nœuds de répertoire de fichiers SINUMERIK peuvent être ajoutés de deux façons :

- Glisser-déposer directement sous le nœud parent.
- Ajout manuel d'un nouveau nœud de type dossier / répertoire de fichiers sous un nœud parent.

Glisser-déposer directement sous le nœud parent

1. Pour ajouter un répertoire de fichiers SINUMERIK sous un objet personnalisé, appuyer sur la touche **Ctrl** et la maintenir enfoncée, puis faire glisser le répertoire de fichiers SINUMERIK requis depuis l'onglet "SINUMERIK" et le déposer sur le nœud "CsomFileSystem", comme illustré sur l'image ci-dessous.

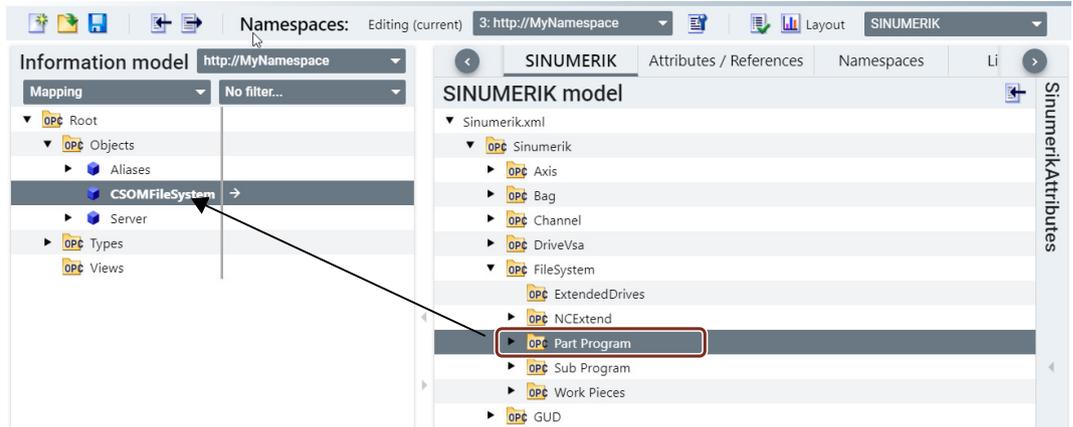


Figure 4-32 Glisser-déplacer directement sous l'objet personnalisé

2. Le répertoire de fichiers SINUMERIK est ajouté sous le nœud parent.

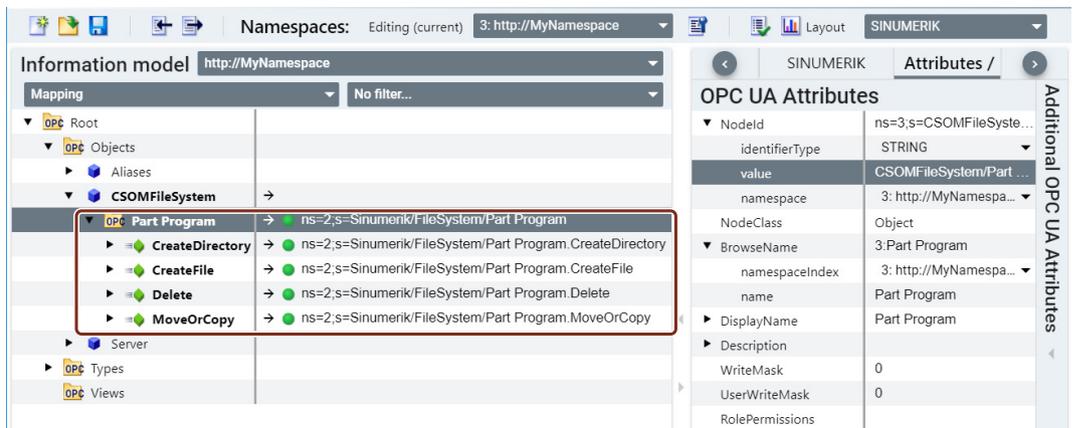


Figure 4-33 Répertoire de fichiers SINUMERIK ajouté sous le nœud parent

Remarque

Cette méthode s'applique également pour ajouter un nœud de système de fichiers SINUMERIK complet. Voir l'image ci-dessous pour plus d'informations.

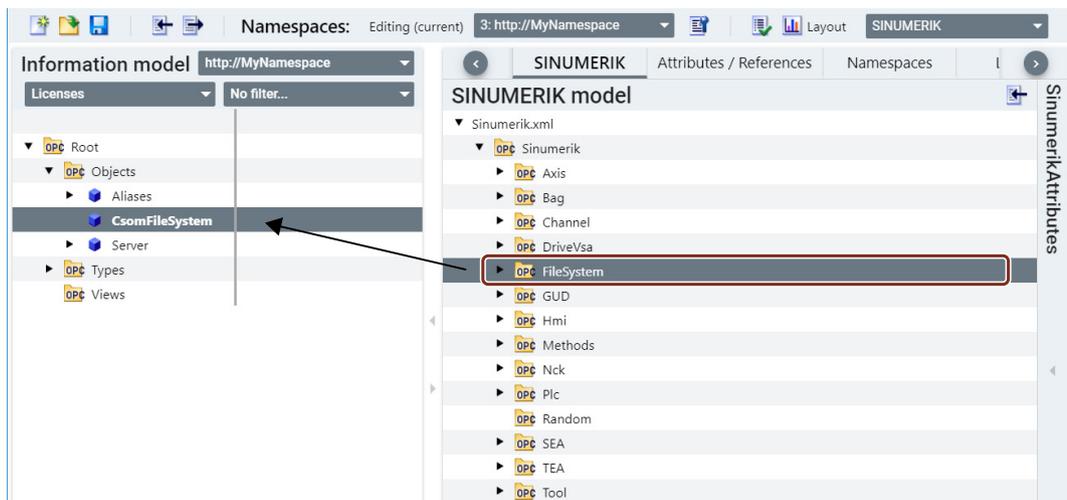


Figure 4-34 Ajout d'un nœud de système de fichiers SINUMERIK complet

Ajout manuel d'un nouveau nœud de type dossier / répertoire de fichiers sous un nœud parent

1. Sous le nœud "Objects", faire un clic droit sur le nœud "CsomfileSystem", puis cliquer sur "Add Instance".
2. La fenêtre pop-up "Add Instance" s'affiche. Saisir un nom dans le champ "Name".
3. Sélectionner "FolderType" ou "FileDirectoryType" dans la liste déroulante "TypeDefinition" et cliquer ensuite sur "Ok".

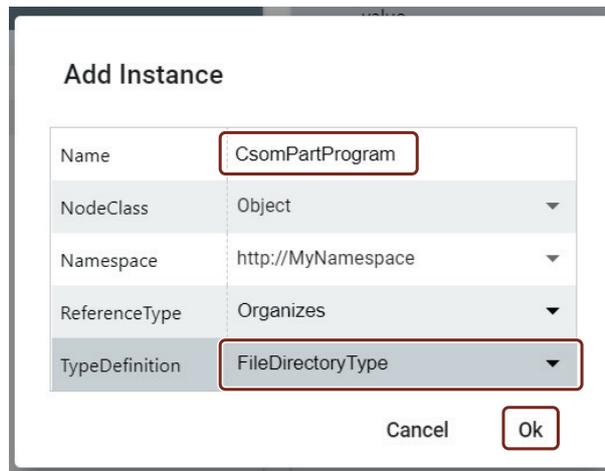


Figure 4-35 Ajouter une instance Popup_File System

4. La nouvelle instance (ici "CsomPartProgram") est ajoutée sous le nœud "CsomfileSystem".

Remarque

Sous le nœud de système de fichiers, à l'exception des lecteurs étendus, tous les autres nœuds de système de fichiers doivent être du type répertoire de fichiers.

5. Faire glisser le répertoire du système de fichiers SINUMERIK depuis l'onglet "SINUMERIK" et le déposer sur le nœud "CsomPartProgram", comme illustré sur l'image ci-dessous.

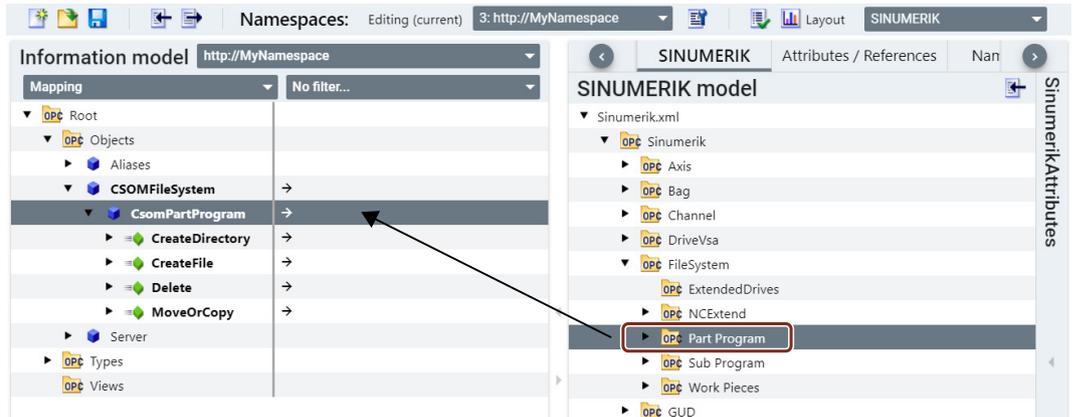


Figure 4-36 Ajout d'un nouveau nœud de type répertoire de fichiers sous un objet personnalisé

6. Le nœud "CsomPartProgram" est mappé dans le tableau de mappage.

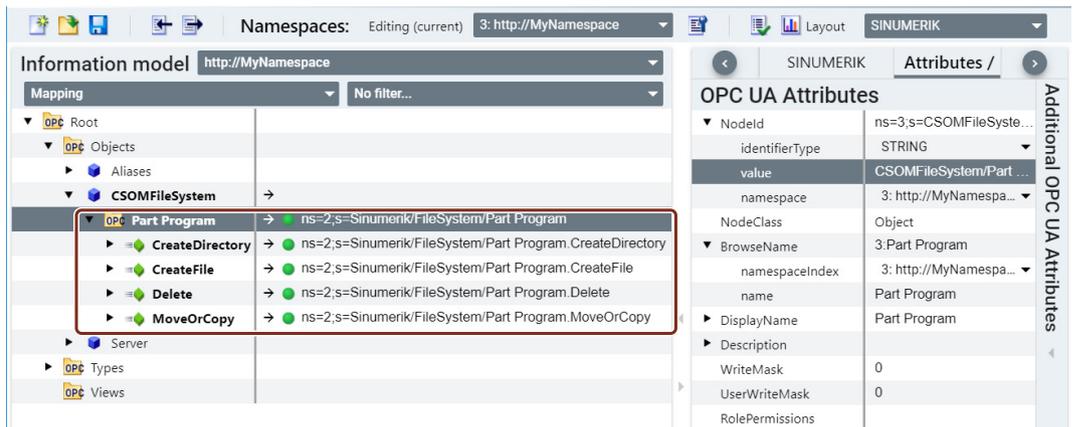


Figure 4-37 Répertoire de fichiers SINUMERIK ajouté sous l'objet personnalisé

4.3.3.4 Gestion des options dans SiOME

Vue d'ensemble

La gestion des licences est utilisée pour permettre la disponibilité de nœuds dans un modèle d'information existant basé sur les licences. Ces licences peuvent être utilisées pour des modèles de machine en fonction des besoins des fabricants de machines ou des exigences de l'utilisateur final. Toute variable SINUMERIK (API/NCK) peut être utilisée par le fabricant de la machine pour activer la fonctionnalité de licence basée sur le modèle de machine. Avec la fonctionnalité de licence, l'utilisateur aura la possibilité d'afficher différentes variables et méthodes en fonction du jeu de licences. Le serveur SINUMERIK OPC UA prend donc en charge deux nouveaux cas d'utilisation en association avec un CSOM :

- Personnalisation du modèle d'information des machines modulaires au niveau du temps d'exécution.
- Permettre à un constructeur de machine de rendre les informations disponibles dans le serveur OPC UA au moment de l'exécution, selon que le client a acheté une licence ou non.

Cela se fait essentiellement par des licences d'ingénierie dans SiOME. Pour suivre une solution facile à mettre en œuvre, une "licence" est essentiellement toute variable CN/AP (peut être choisie librement) dans le système SINUMERIK qui doit avoir une certaine valeur (peut être définie dans SiOME).

Voici les avantages de la fonctionnalité de licence :

- Possibilité d'utiliser un seul modèle personnalisé pour différents modèles de machine
- Possibilité pour l'OEM d'utiliser un seul modèle personnalisé pour différents utilisateurs
- Possibilité d'ajouter le jeu de données requis dans un modèle personnalisé
- Réduction du temps de mise en service et de création de différents modèles par OEM
- Beaucoup de temps peut être économisé lors de la modélisation et de la maintenance

Ajout d'une licence

Pour activer les options de licence dans les modèles personnalisés, procéder comme suit :

1. Cliquez sur la liste déroulante "Layout" et sélectionnez "SINUMERIK". La configuration SINUMERIK s'affiche.
2. Sous l'onglet "Licenses", cliquer sur l'icône + pour ajouter des licences, comme illustré sur l'image ci-dessous.

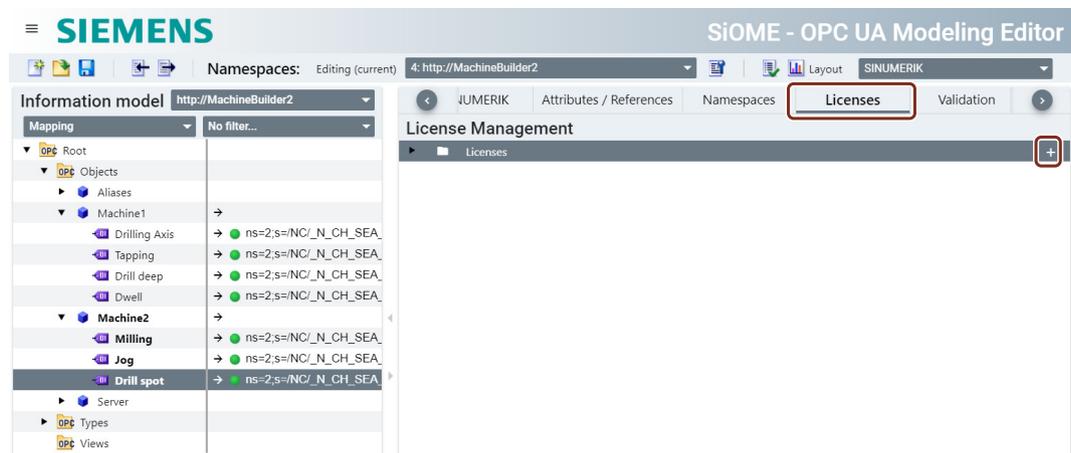


Figure 4-38 Ajout de licences dans des modèles personnalisés

3. Une fenêtre pop-up d'information s'affiche. En cliquant sur "Ok", un nouvel espace de nom sera créé automatiquement pour la licence SINUMERIK.

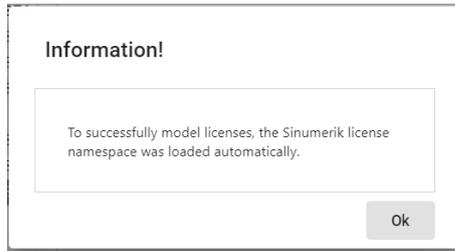


Figure 4-39 Fenêtre pop-up Espace de nom des licences

Remarque

L'espace de nom des licences SINUMERIK recevra le prochain numéro d'espace de nom disponible.

- La fenêtre pop-up "Add license" s'affiche. Configurer les paramètres nécessaires comme décrit dans le tableau ci-dessous.

Figure 4-40 Fenêtre pop-up Ajouter une licence

| Groupe | Réglages | Description | Exemple |
|--------------------------|----------------------------|--|---------|
| Définition de la licence | Nom du rôle | Il est possible de modifier le nom de la licence. | |
| | Créer dans l'espace de nom | Sélectionner dans la liste déroulante l'espace de nom dans lequel sera ajoutée la licence. | |

| Groupe | Réglages | Description | Exemple |
|---|---------------|--|---|
| Autorisations d'espace de nom par défaut | | <p>Sélectionner l'espace de nom par défaut. Configure la licence par défaut dans l'espace de nom sélectionné. Si un espace de nom est sélectionné ici, toutes les variables de cet espace de nom feront partie de cette licence par défaut. Si cela n'est pas nécessaire, ne sélectionnez rien.</p> <p>Il est également possible de désélectionner l'espace de nom en cliquant à nouveau sur le champ de sélection. La couleur verte indique "sélectionnée", et la couleur blanche indique "non sélectionnée".</p> <p>Pour supprimer l'espace de nom sélectionné, cliquer sur l'icône .</p> | |
| Détails de la licence | Chemin | Saisir le chemin de la variable de licence. Il s'agit essentiellement du chemin de la variable dans le modèle d'information standard du nœud SINUMERIK dans le serveur OPC UA. | <p>Adressage absolu "/Plc/M2.3"</p> <p>Adressage symbolique "/Plc/Memory/activatelicense"</p> |
| | Type | Sélectionner le type de données dans la liste déroulante. | Chaîne |
| | Valeur | Sélectionnez ou entrez la valeur en fonction de la sélection du type de données. Si la variable a les mêmes valeurs que celles saisies ici, la partie de l'arborescence de navigation OPC UA sera disponible dans le serveur OPC UA, après redémarrage. | "SIEMENS" |

Remarque

La "Valeur" réglée pour chaque licence doit correspondre à la valeur dans le "Chemin" spécifié lors du démarrage de Operate/HMI. En cas de non-concordance de valeur, les variables/méthodes associées à la licence ne seront pas affichées dans l'espace d'adressage OPC UA.

5. Cliquer sur "OK". La licence est ajoutée, comme illustré sur l'image ci-dessous.

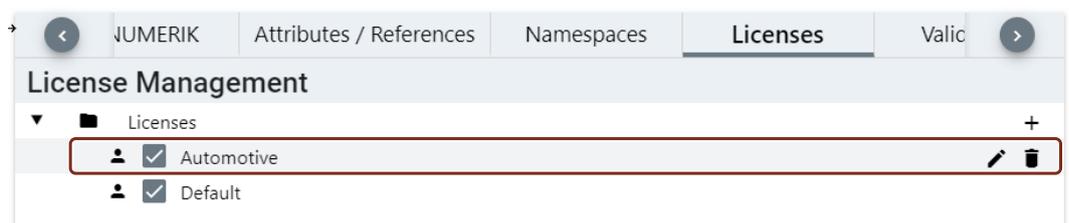


Figure 4-41 Licence ajoutée

Pour modifier les détails de la licence, cliquer sur l'icône . Pour supprimer la licence, cliquer sur l'icône . Ajouter d'autres licences de la même manière en cas de besoin.

Remarque

Le serveur SINUMERIK OPC UA prend en charge jusqu'à 20 licences.

6. Sélectionnez "Licenses" dans la liste déroulante, comme illustré sur l'image ci-dessous.

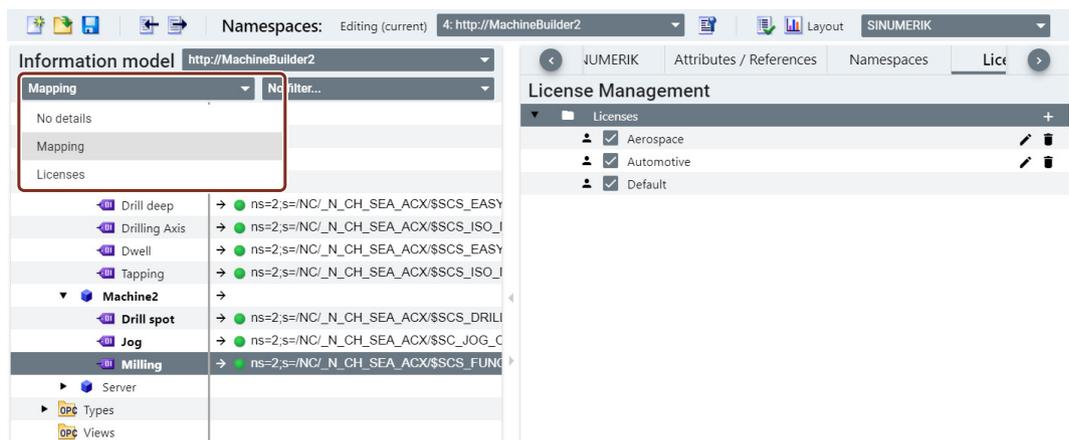


Figure 4-42 Passer du mappage aux licences

Configurer des licences pour les espaces de nom CSOM

1. Affecter les licences nouvellement créées aux variables selon les besoins. Les variables de la licence "Default" seront toujours affichées dans l'espace d'adressage.

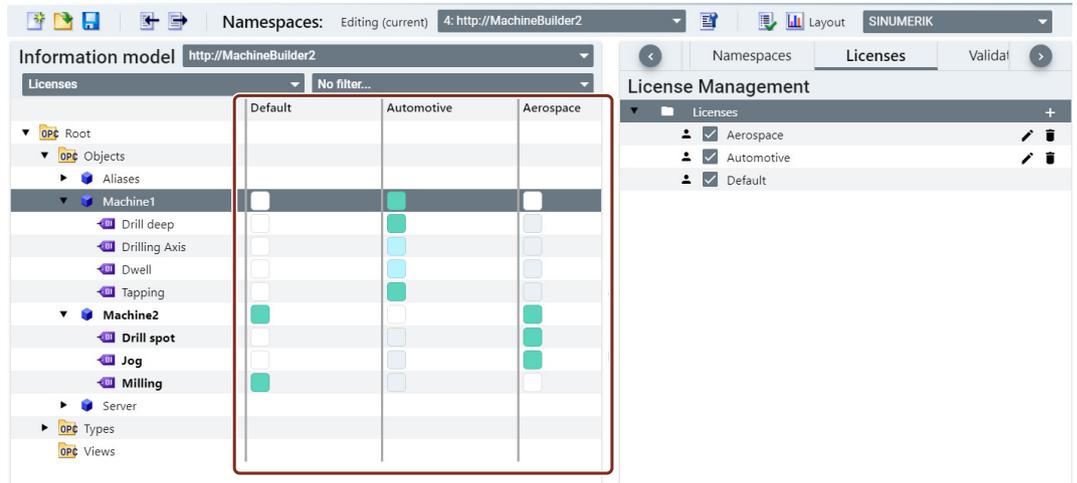


Figure 4-43 Affectation des licences aux variables

Remarque

Une fois la licence attribuée, le redémarrage du serveur OPC UA est nécessaire pour mettre à jour l'arborescence de navigation.

Après avoir attribué les licences aux variables, exporter le fichier CSOM (XML) comme indiqué dans la rubrique suivante.

4.3.3.5 Exporter un CSOM (XML)

Pour exporter le fichier CSOM (XML) vers l'ordinateur local, procéder comme suit :

1. Cliquer sur l'icône Exporter XML  comme illustré sur l'image ci-dessous.

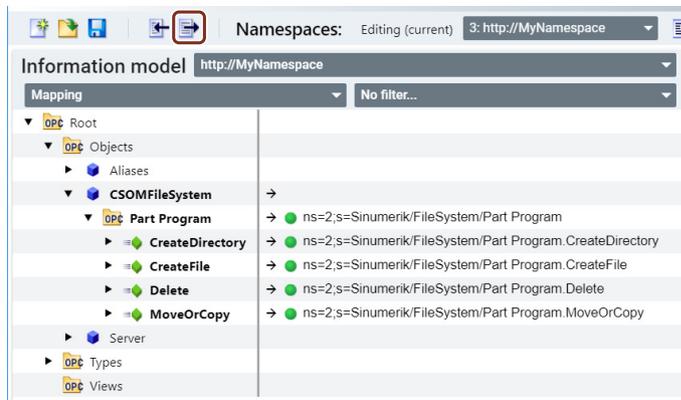


Figure 4-44 Exportation du CSOM

2. La fenêtre pop-up "Export XML" s'affiche. Cliquer sur l'icône Parcourir.

3. Une boîte de dialogue "Save as" s'affiche.
Sélectionner l'emplacement où enregistrer le fichier CSOM (XML) exporté, puis cliquer sur "Save".

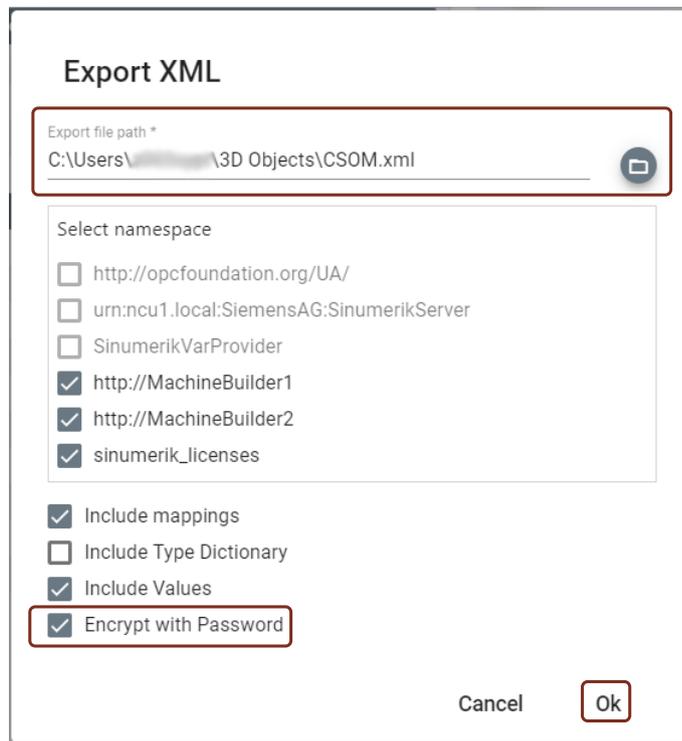


Figure 4-45 Fenêtre pop-up Exporter XML

4. Pour crypter le fichier CSOM, il suffit de cocher la case "Encrypt with Password".
5. Cliquer sur "OK". La fenêtre pop-up Mot de passe s'affiche.

- Saisir un mot de passe. Il convient également de mémoriser le mot de passe car il sera requis pour la conversion du CSOM du format XML au format binaire, dans SINUMERIK Access MyMachine/ P2P.

Remarque

Les mots de passe doivent toujours contenir une combinaison de majuscules et de minuscules, ainsi qu'au moins un chiffre et un caractère spécial. La longueur des mots de passe doit être d'au moins huit caractères.

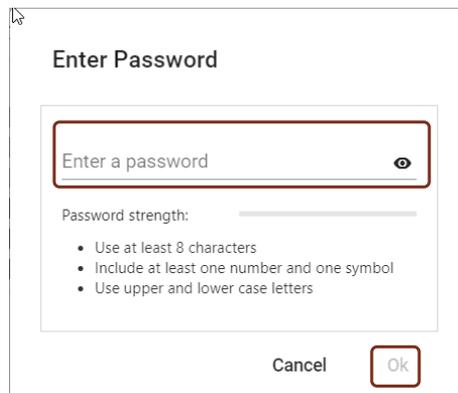


Figure 4-46 Fenêtre pop-up Chiffrer XML CSOM avec mot de passe

- Cliquer sur "OK". Le fichier CSOM (XML) est enregistré à l'emplacement spécifié.

Pour les étapes suivantes, voir chapitre Conversion du CSOM du format XML au format binaire (Page 74).

Pour une description plus détaillée de SiOME, voir Assistance en ligne Industry (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109755133>). Une description fonctionnelle, un lien de download, des explications complémentaires et des exemples d'applications sur la modélisation et le mappage sont disponibles.

Des informations complémentaires sur les types de données, les règles de modélisation et les droits d'accès utilisateur requis pour la procédure de modélisation sont disponibles dans les chapitres suivants :

- Mappage de types de données (Page 71)
- Règles de modélisation (Page 72)
- Contrôle d'accès du CSOM (Page 73)

4.3.3.6 Mappage de types de données

Mappage de types de données

Le tableau ci-dessous présente le type de données SINUMERIK compatible pour chaque type de données OPC UA.

Affecter les types de données comme indiqué ci-dessous (type de données SINUMERIK – type de données OPC UA). Aucune autre affectation n'est autorisée. La responsabilité du respect des règles lors de la sélection et l'affectation des types de données incombe à l'utilisateur.

4.3 Flux des tâches pour l'utilisation de CSOM dans le serveur SINUMERIK OPC UA

Des **informations complémentaires** sur le mappage des types de données OPC UA sont disponibles dans le document "OPC UA Information Model for IEC 61131-3".

Tableau 4-1 Mappage de types de données

| Type de données SINUMERIK | Type de données OPC UA |
|---------------------------|------------------------|
| Bool | Boolean |
| Caractère | Byte |
| Octet | Byte |
| Mot | UInt16 |
| Entier court | SByte |
| Double mot | UInt32 |
| Entier long | Int64 |
| Float | Float |
| Réel | Float |
| Double | Double |
| Chaîne | String |

Remarque

Le double mot du type de données AP (par exemple DBD, MD) peut être utilisé pour le type de données "DInt" ou "Real".

Pour obtenir des valeurs "réelles" via OPC UA, il est nécessaire d'ajouter l'indicateur "REAL" à la variable AP utilisée dans le mappage, par exemple : DB100.DBD5:REAL.

4.3.3.7 Règles de modélisation

Les règles pour la modélisation du modèle SINUMERIK exporté (XML) avec SiOME sont présentées ci-après :

- Le modèle SINUMERIK exporté (XML) ne doit pas être utilisé dans la fenêtre "Modèle d'information" comme base de création de modèle.
- Aucun nouveau nœud ne doit être ajouté dans les espaces de nom ci-dessous :
 - 0 : <http://opcfoundation.org/UA/>
 - 1 : urn:ncu1.local:SiemensAG:SinumerikServer
 - 2 : SinumerikVarProvider
- Jusqu'à 10 000 nœuds (plus que tous les espaces de nom CSOM) peuvent être modélisés sur le serveur OPC UA.
- Le nombre total d'espaces de nom ne doit pas dépasser 10 (y compris les espaces de nom ci-dessus).
- Les trois premiers espaces de nom 0, 1 et 2 ne doivent pas être modifiés ou supprimés et leur ordre ne doit pas être changé.
- Les noms de fonctions de fichier ou de dossier standard ne doivent pas être renommés.
- L'argument des fonctions de fichier ou de dossier standard ne doit pas être modifié.

- Aucun nouvel objet, variable ou méthode ne doit être ajouté sous les structures de dossier ou de fichier standard.
- Les dossiers ou fichiers standard ne doivent pas être supprimés sous les structures de dossier ou de fichier standard.
- Les espaces de nom supplémentaires doivent avoir un indice de 3 ou plus.
- Dans SiOME, lorsqu'un nouveau nœud est créé avec "ValueRank" défini sur "Dimension", l'attribut de valeur du nœud doit être initialisé en cliquant sur "Valeur" dans la fenêtre "Attribut".

Remarque

Si le modèle client n'apparaît pas dans l'arborescence, voir les journaux d'erreurs dans le dossier (..\user\snumerik\hmi\log\opcua).

4.3.3.8 Contrôle d'accès du CSOM

Pour le CSOM, l'utilisateur dispose des possibilités suivantes pour fournir des droits d'accès aux variables :

1. Il est possible de définir le niveau d'accès CSOM dans SiOME.
2. En outre, l'administrateur OPC UA dispose de deux nouveaux droits d'accès :
 - CsomReadx
 - CsomWritex

Pour lire une variable dans un espace de nom CSOM, l'administrateur OPC UA doit fournir à l'utilisateur le droit d'accès "CsomReadx", où "x" représente l'indice de l'espace de nom.

Par exemple, pour lire une variable à partir de l'espace de nom 3, l'utilisateur doit uniquement obtenir le droit d'accès "CsomRead3". Aucun autre droit d'accès n'est nécessaire. Il en va de même pour "CsomWritex".

Le tableau suivant fournit une vue d'ensemble de l'interaction entre le niveau d'accès CSOM et les droits d'accès de l'appareil cible. Une variable lue uniquement par les droits d'accès de l'appareil cible ne peut pas être écrite par OPC UA, même si l'accès en écriture à OPC UA est en lecture/écriture (3).

Tableau 4-2 Tableau d'accès

| CSOM Niveau d'accès | Droits de l'espace de nom CSOM | Droits de l'appareil ci- ble | Résultat |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------|
| 1 = Lecture | Sans accès | Lecture/écriture | Sans accès |
| | Lecture | Lecture/écriture | Lecture |
| | Écriture | Lecture/écriture | Sans accès |
| | Lecture/écriture | Lecture/écriture | Lecture |

| CSOM Niveau d'accès | Droits de l'espace de nom CSOM | Droits de l'appareil cible | Résultat |
|----------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------|
| 2 = Écriture | Sans accès | Lecture/écriture | Sans accès |
| | Lecture | Lecture/écriture | Sans accès |
| | Écriture | Lecture | Sans accès |
| | Écriture | Lecture/écriture | Écriture |
| | Lecture/écriture | Lecture | Sans accès |
| | Lecture/écriture | Lecture/écriture | Écriture |
| 3 = Lecture/écriture | Sans accès | Lecture/écriture | Sans accès |
| | Lecture | Lecture/écriture | Lecture |
| | Écriture | Lecture | Sans accès |
| | Écriture | Lecture/écriture | Écriture |
| | Lecture/écriture | Lecture | Lecture |
| | Lecture/écriture | Lecture/écriture | Lecture/écriture |

4.3.4 Conversion du CSOM du format XML au format binaire

Le CSOM exporté (XML) depuis SiOME doit être converti dans un format binaire pouvant être lu par le serveur SINUMERIK OPC UA. Le fichier binaire converti possède un format plus compact et il est donc optimisé pour le contrôleur. Pour cette procédure de conversion, on utilise SINUMERIK Access MyMachine/ P2P.

Le graphique suivant présente la procédure de conversion du CSOM (XML) dans un format binaire.

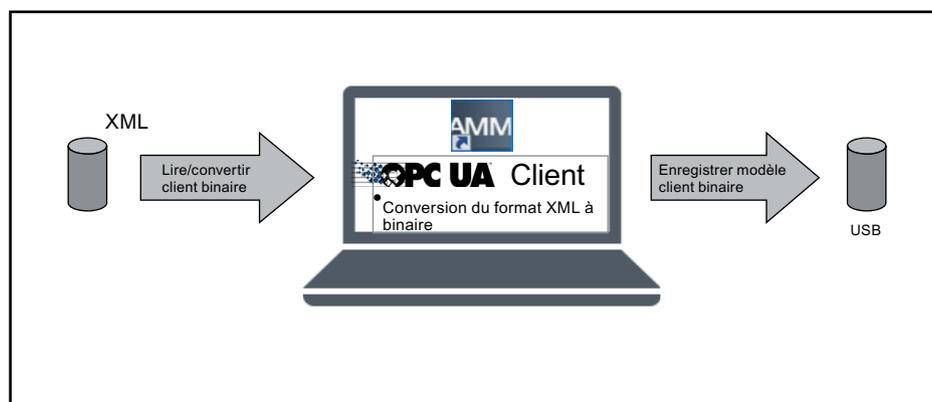


Figure 4-47 Conversion du CSOM du format XML au format binaire

Marche à suivre

1. Ouvrir l'application "SINUMERIK Access MyMachine /P2P".
2. Cliquer sur "Outils > Outils de serveur OPC UA SINUMERIK > Convertisseur binaire de modèle". Une fenêtre pop-up s'affiche.

3. Sélectionner l'emplacement du fichier XML sous "Fichier d'entrée XML" et spécifier l'emplacement d'enregistrement du fichier binaire sous "Fichier de sortie BIN".

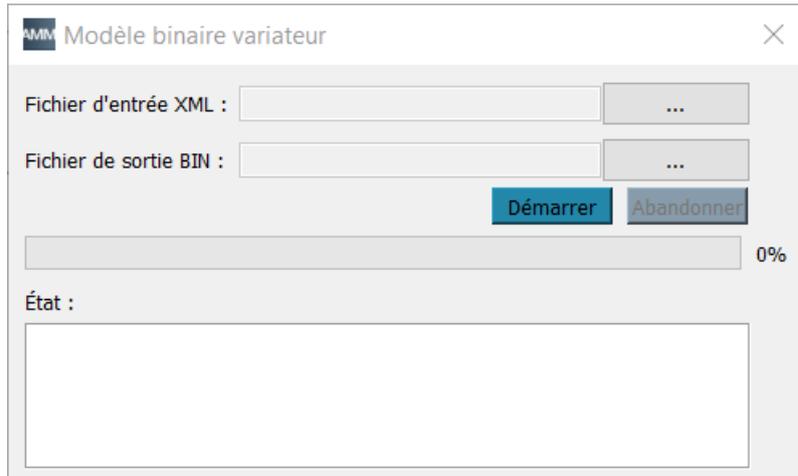


Figure 4-48 Convertisseur binaire de modèle

4. Cliquer sur le bouton "Démarrer" pour générer le fichier binaire. Si le fichier XML est chiffré, la fenêtre pop-up Mot de passe s'affiche.



Figure 4-49 Fenêtre pop-up Mot de passe

5. Saisir le même mot de passe que celui défini lors du chiffrement du fichier CSOM (XML) exporté depuis SIOME.
6. Cliquer sur "OK". Si le mot de passe est correct, le fichier binaire sera généré et enregistré à l'emplacement spécifié.

Résultat

Le fichier CSOM XML importé est converti au format binaire.

4.3.5 Importer le CSOM sur le serveur SINUMERIK OPC UA

Une fois le CSOM (XML) converti au format binaire, il peut être importé vers le serveur SINUMERIK OPC UA.

L'image suivante présente la procédure d'importation du CSOM (format binaire) vers un serveur SINUMERIK OPC UA.

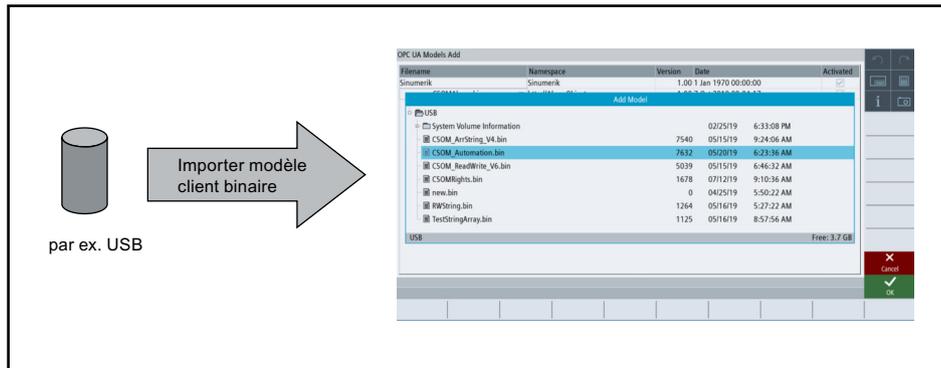


Figure 4-50 Importer le CSOM sur le serveur SINUMERIK OPC UA

Marche à suivre

1. Copier le fichier binaire sur une clé USB/un partage réseau ou transférer le fichier directement à la régulation via AMM.
 - "`user\sinumerik\hmi\opcua\models\`" pour NCU
 - "`C:\Program Files (x86)\Siemens\Motion Control\user\sinumerik\hmi\opcua\models\`" pour PCU/IPC

Remarque

Si le dossier des modèles n'est pas présent, créer un dossier appelé **modèles**.

2. Appuyer sur la touche programmable "Ajouter modèle" dans la boîte de dialogue de modèle OPC UA et sélectionner le fichier binaire enregistré.
3. Cliquer sur la touche programmable "OK".
Le modèle est visible dans la boîte de dialogue de modèle OPC UA.
4. Appuyer ensuite sur la touche programmable "Modifier" et activer le modèle spécifique au client.
5. Redémarrer le serveur OPC UA en redémarrant le serveur SINUMERIK OPC UA.

Résultat

Le CSOM est maintenant accessible dans SINUMERIK Operate.

Remarque

Pour accéder aux données via un client OPC UA, il est nécessaire de disposer des droits d'accès appropriés (voir chapitre "Liste des droits d'accès").

Voir aussi

Liste des droits d'accès (Page 89)

4.4 Boîte de dialogue CSOM dans SINUMERIK Operate

4.4.1 Vue d'ensemble

Pour pouvoir travailler confortablement avec un modèle d'objet spécifique au client, la boîte de dialogue OPC UA propose une section spéciale, accessible via la touche programmable "Modèle".

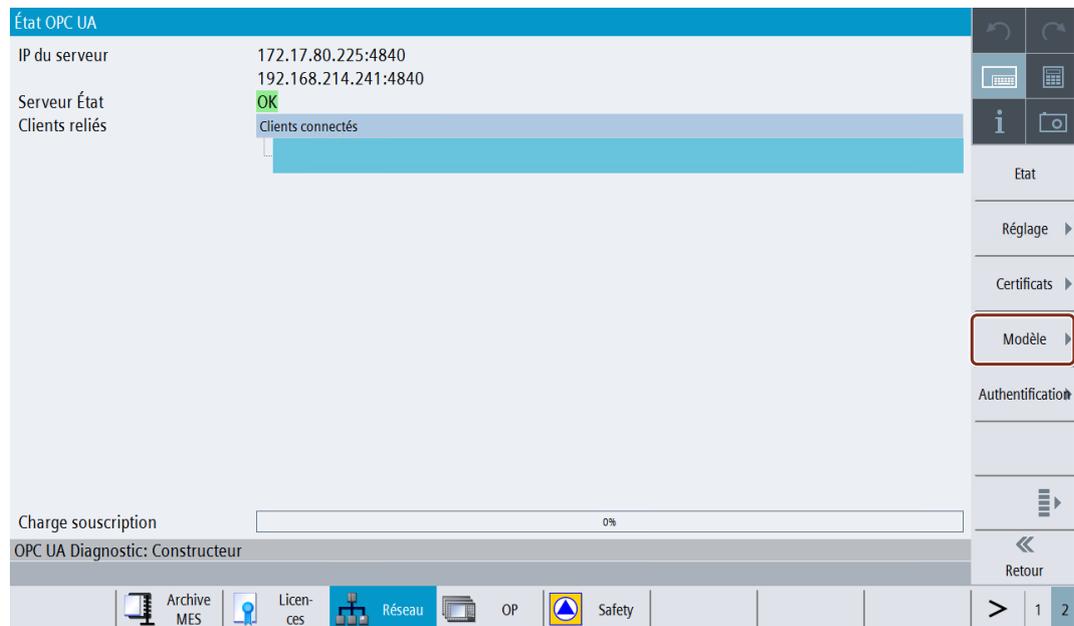


Figure 4-51 Touche programmable Modèle

La boîte de dialogue SINUMERIK Operate possède la fonctionnalité suivante :

- Importer des fichiers binaires CSOM depuis une clé USB/un partage réseau ou via AMM
- Afficher le nom du fichier binaire sélectionné
- Supprimer le fichier binaire sélectionné
- Activer le fichier binaire sélectionné
- Désactiver le fichier binaire réel

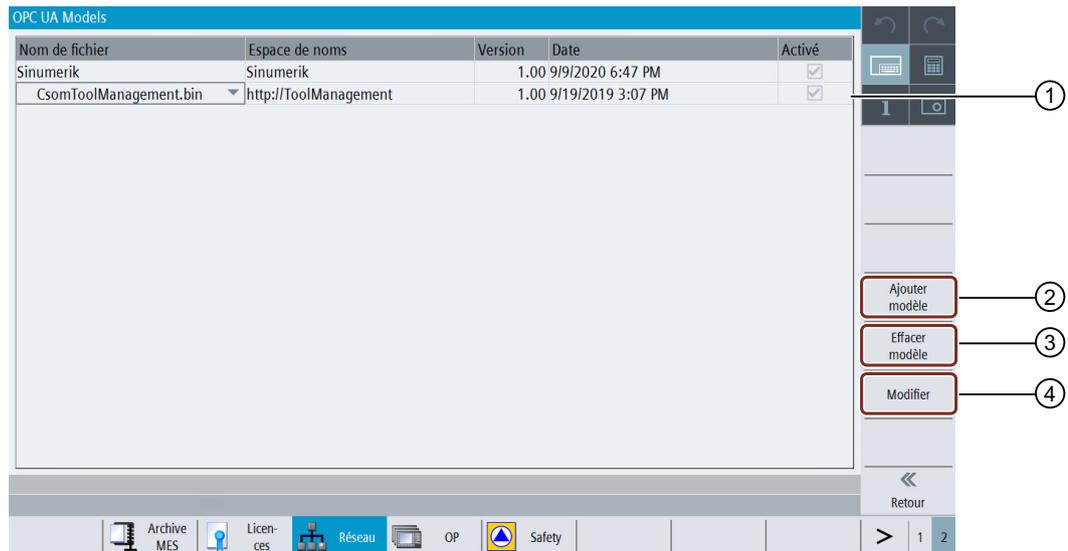
Remarque

Les modifications ne sont visibles qu'une fois le serveur OPC UA redémarré.

4.4.2 Boîte de dialogue de modèle OPC UA.

Vue d'ensemble

Appuyer sur la touche programmable "Modèle" pour afficher l'écran ci-dessous.



- ① La boîte de dialogue de modèle OPC UA affiche le CSOM activé et les informations suivantes :
 - Le nom de fichier du CSOM
 - L'espace de nom du CSOM
 - La version du CSOM
 - La date de l'importation
 - L'état de l'activation
- ② Il est possible d'ajouter de nouveaux CSOM
- ③ Il est possible d'effacer le CSOM
- ④ Il est possible de modifier le CSOM en le sélectionnant dans la liste déroulante et il peut également être activé/désactivé

Figure 4-52 Modèles OPC UA

4.4.3 Ajout d'un modèle

Remarque

Cette option est visible avec les droits d'accès utilisateur, mais il est possible d'ajouter des modèles uniquement avec le droit d'accès fabricant.

Marche à suivre

1. Pour ajouter un modèle d'objet spécifique au client, appuyer sur la touche programmable "Ajouter modèle".

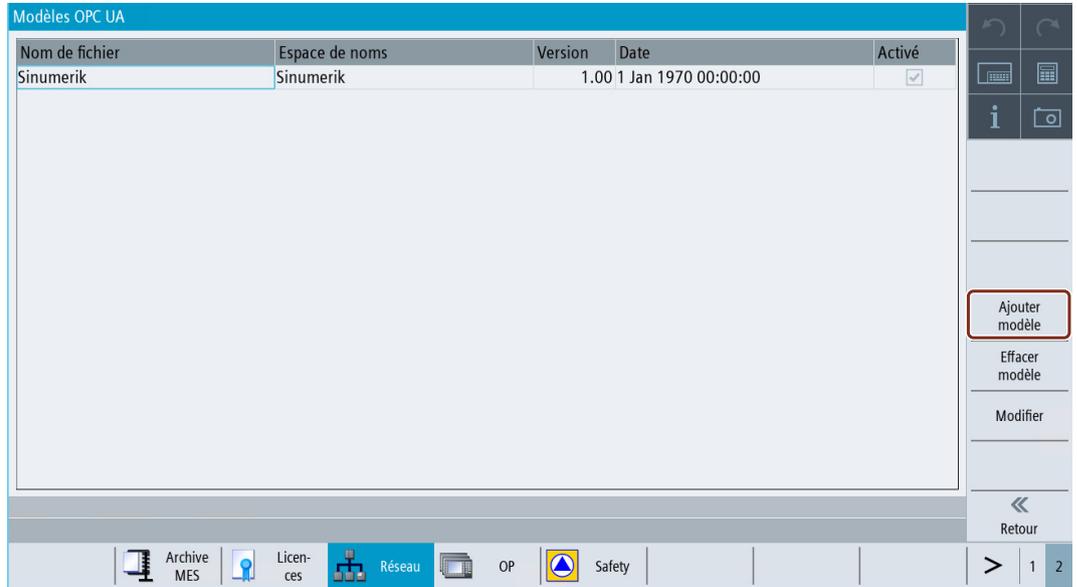


Figure 4-53 Touche programmable Ajouter modèle

La fenêtre pop-up "Ajouter modèle" s'affiche.

2. Sélectionner le fichier binaire depuis une clé USB/un partage réseau.

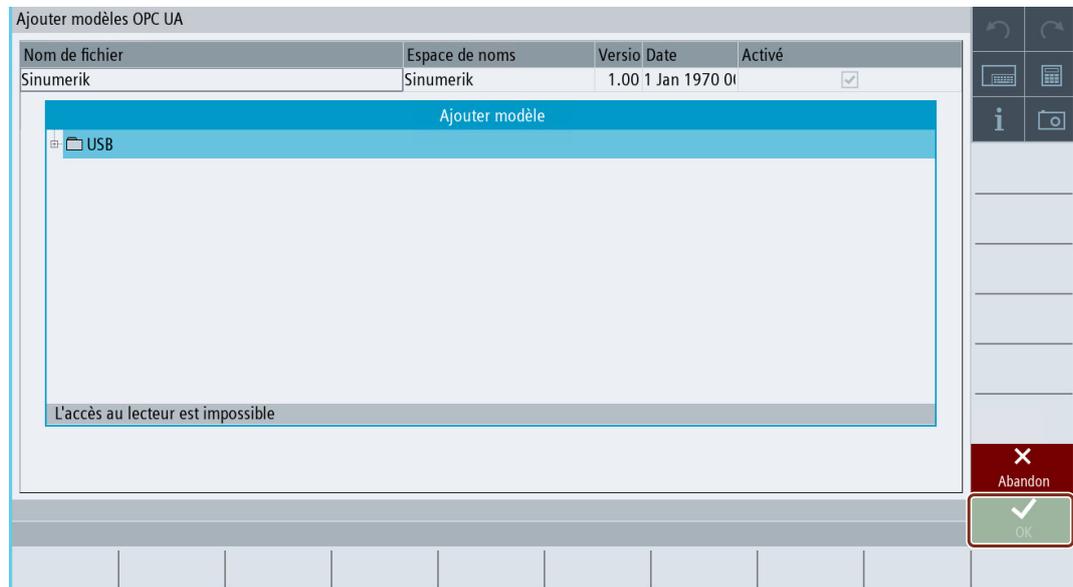


Figure 4-54 Ajout de modèles OPC UA

Un clic sur la touche programmable "Abandon" n'effectue aucune action et la boîte de dialogue "Modèles OPC UA" s'affiche à nouveau.

Cliquer sur la touche programmable "OK" pour ajouter le fichier binaire.

4.4.4 Effacer un modèle OPC UA

Marche à suivre

1. Pour effacer un modèle d'objet spécifique au client, appuyer sur la touche programmable "Effacer modèle".

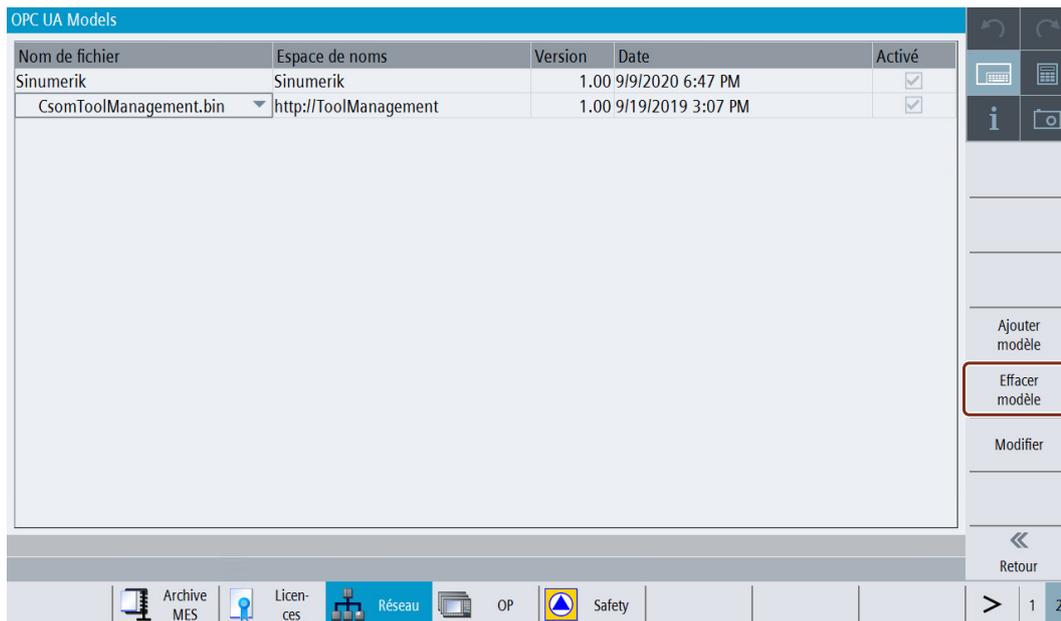


Figure 4-55 Touche programmable Effacer modèle

2. Sélectionner le modèle à effacer dans la liste déroulante CSOM et cliquer ensuite sur "OK".

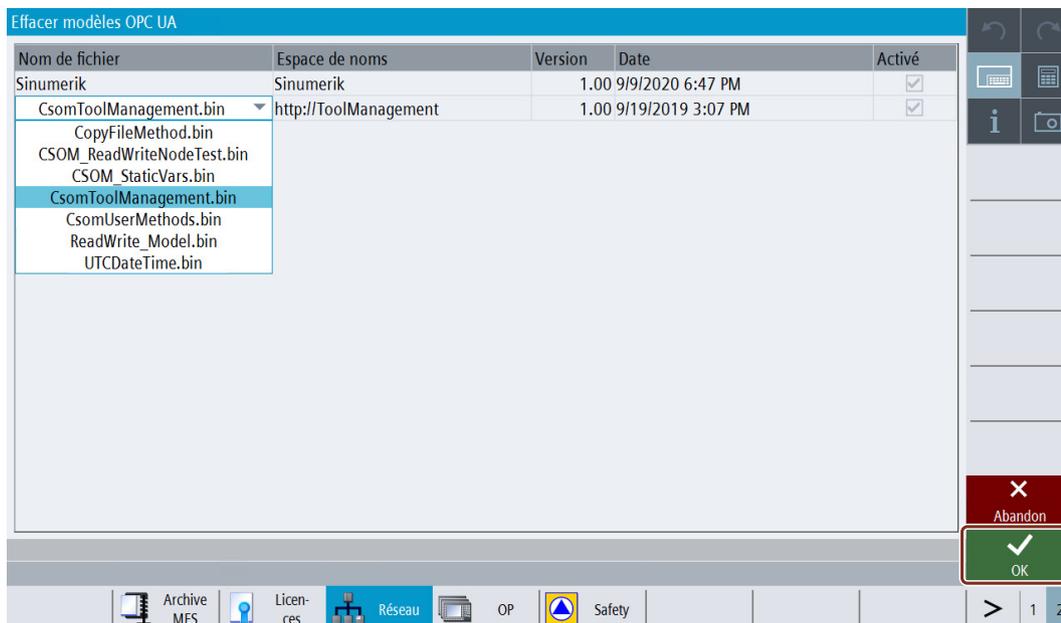


Figure 4-56 Effacement de modèles OPC UA

Une fenêtre pop-up s'affiche pour demander une confirmation de l'effacement :

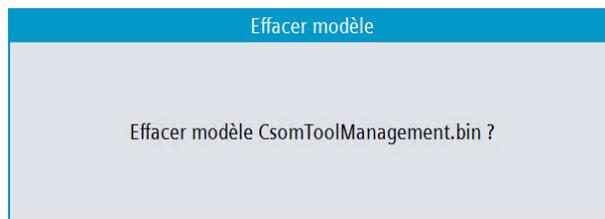


Figure 4-57 Fenêtre pop-up Effacer modèle

Un clic sur la touche programmable "Abandon" n'effectue aucune action et la boîte de dialogue "Modèles OPC UA" s'affiche à nouveau.

Cliquer sur la touche programmable "OK" pour supprimer le modèle client.

4.4.5 Activation/désactivation du modèle OPC UA et de l'espace de nom SINUMERIK

Marche à suivre

1. Cliquer sur la touche programmable "Modifier".

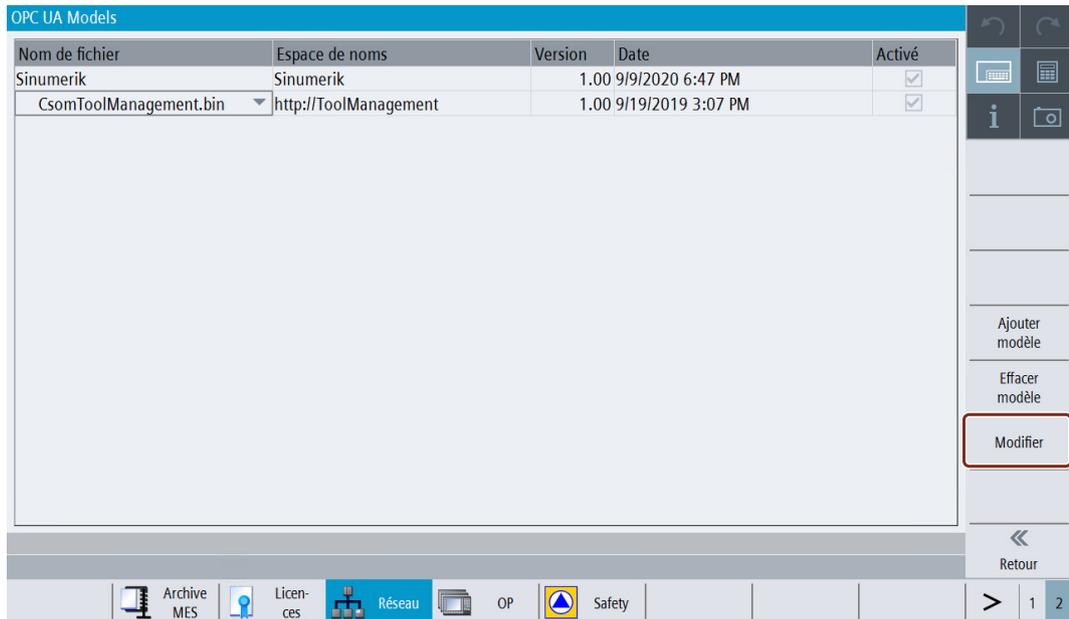


Figure 4-58 Touche programmable Modifier

2. L'écran suivant s'affiche et permet d'exécuter les fonctions suivantes :
 - Sélection d'un fichier CSOM dans la liste déroulante.
 - Activation du fichier CSOM en cochant la case.
 - Désactivation du fichier CSOM en décochant la case.
 - Activation de l'espace de nom SINUMERIK en cochant la case.
 - Désactivation de l'espace de nom SINUMERIK en décochant la case.

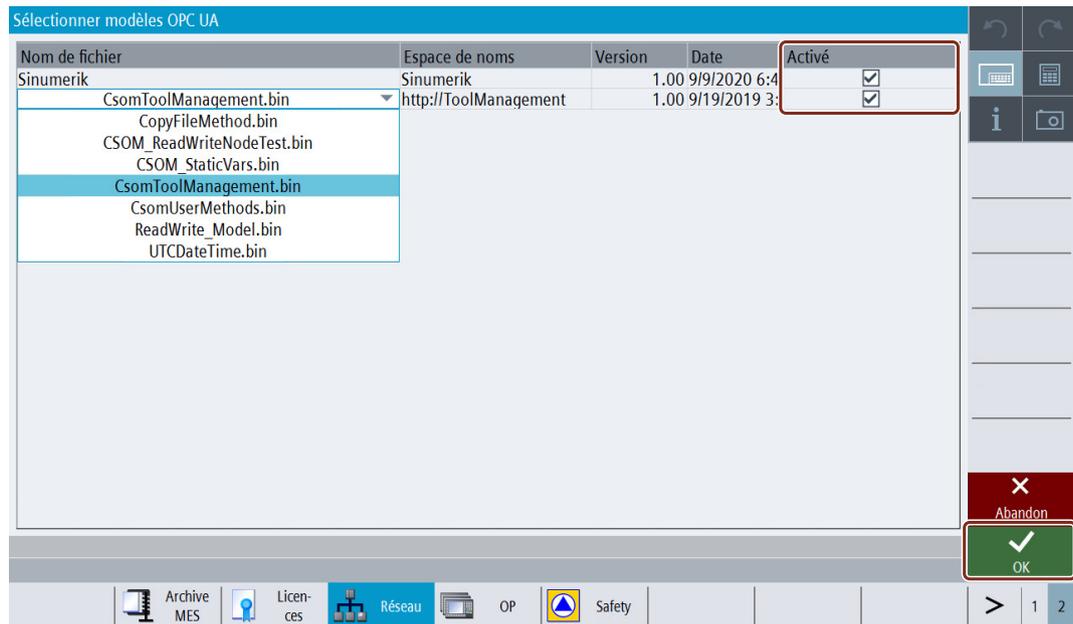


Figure 4-59 Sélection de modèles OPC UA

Un clic sur la touche programmable "Abandon" n'effectue aucune action et la boîte de dialogue "Modèles OPC UA" s'affiche à nouveau.

Cliquer sur la touche programmable "OK" pour appliquer les modifications.

4.4 Boîte de dialogue CSOM dans SINUMERIK Operate

Gestion des utilisateurs

5.1 Vue d'ensemble

L'administrateur peut ajouter/supprimer des utilisateurs et des droits d'accès à l'aide des méthodes OPC UA fournies par le serveur. Par conséquent, une connexion avec un client générique doit être établie à l'aide des identifiants administrateur.

Ensuite, il est possible d'attribuer aux utilisateurs des droits d'accès à l'aide des méthodes suivantes du serveur OPC UA :

- Ajouter des utilisateurs (AddUser, AddCertificateUser)
- Supprimer des utilisateurs (DeleteUser)
- Répertoire les utilisateurs (GetUserList)
- Modifier le mot de passe (ChangeMyPassword)
- Attribuer des droits d'accès (GiveUserAccess)
- Supprimer des droits d'accès (DeleteUserAccess)
- Répertoire les droits d'accès (GetMyAccessRights, GetUserAccessRights)

IMPORTANT

Mauvais emploi des droits d'accès

L'administrateur est entièrement responsable de la gestion des utilisateurs et de leurs droits d'accès. Toute erreur dans une procédure administrative peut conduire à un usage inapproprié des droits d'accès.

Remarque

Connexion anonyme

Il est également possible d'établir une connexion anonyme lors de la mise en service, si ce paramètre est activé, mais aucune méthode ne sera disponible (réponse : "BadRequestNotAllowed").

Remarque

Utilisateur anonyme

Les utilisateurs anonymes n'ont aucun droit d'accès (lecture/écriture) après l'installation. L'administrateur doit explicitement configurer ces droits d'accès.

Remarque

L'administrateur ne dispose que des droits en lecture

Noter que l'administrateur ne dispose que des droits en lecture définis par défaut. Les autres droits doivent être explicitement configurés.

Remarque

Seul un administrateur connecté peut ajouter ou supprimer des utilisateurs / droits d'accès. En cas d'appel des méthodes avec un utilisateur différent, le message "BadInvalidArgument" est envoyé.

5.2 Gestion des utilisateurs

Un nouvel utilisateur, créé avec la fonction "AddUser" ou "AddCertificateUser", ne dispose d'aucun droit d'accès. L'administrateur est responsable de la gestion des utilisateurs et des droits d'accès associés. Tous les utilisateurs doivent utiliser un mot de passe sécurisé.

Tableau 5-1 Méthodes utilisées pour la gestion des utilisateurs

| Méthode | Description |
|--------------------|--|
| AddUser | Crée un utilisateur pour accéder à OPC UA. Arguments d'entrée : |
| | UserName Nom d'utilisateur |
| | Initialement, le mot de passe du nouvel utilisateur est son nom d'utilisateur. Il doit être ensuite modifié à l'aide de la méthode "ChangeMyPassword". |
| AddCertificateUser | Crée un utilisateur pour accéder à OPC UA via une authentification par certificat. Arguments d'entrée : |
| | UserName utilisateur, le certificat est délivré à |
| | CertificateData Certificat (.der) en tant que chaîne d'octets |
| DeleteUser | Supprime un utilisateur qui a été ajouté précédemment avec la méthode "AddUser" et "addCertificateUser". Arguments d'entrée : |
| | UserName Nom d'utilisateur |
| | L'administrateur, défini lors de la configuration OPC UA, ne peut pas être supprimé. |
| GetUserList | L'administrateur peut consulter la liste de tous les utilisateurs. Arguments d'entrée : |
| | - Liste des utilisateurs |
| ChangeMyPassword | Modifie le mot de passe de l'utilisateur connecté . Arguments d'entrée : |
| | OldPwd Mot de passe actuel |
| | NewPwd1 Nouveau mot de passe |
| | NewPwd2 Nouveau mot de passe (invite de sécurité) |
| | Important ! Tandis que les méthodes "AddUser", "DeleteUser", "GiveUserAccess" et "DeleteUserAccess" ne peuvent être appelées que si l'utilisateur est connecté en tant qu'administrateur, l'utilisateur doit se connecter en tant qu'utilisateur individuel pour modifier son propre mot de passe. |

5.3 Gestion des droits d'accès

Après avoir configuré les composants OPC UA, l'administrateur dispose d'un accès en lecture à toutes les données ("SinuReadAll"), mais d'aucun accès en écriture. Ces droits d'accès doivent être configurés explicitement.

L'administrateur peut également ajouter des droits d'accès utilisateur pour chaque bloc de données individuel de l'AP.

Tableau 5-2 Méthodes utilisées pour la gestion des utilisateurs

| Méthode | Description |
|--|---|
| GetMyAccessRights | L'utilisateur actuellement connecté peut consulter ses droits d'accès. Arguments d'entrée : |
| | - Droits |
| GetUserAccessRights | L'administrateur peut consulter les droits d'accès d'un autre utilisateur. Arguments d'entrée : |
| | Nom d'utilisateur Droits |
| DeleteUserAccess | Supprime les droits d'accès spécifiés d'un utilisateur. Arguments d'entrée : |
| | User Utilisateur dont les droits d'accès doivent être supprimés |
| | Domaine Droits d'accès à supprimer sous la forme d'une chaîne. Si un utilisateur veut supprimer plusieurs droits d'accès, ceux-ci doivent être séparés par un point-virgule. |
| Pour toutes les chaînes de domaine possibles, voir chapitre "Liste des droits d'accès". Exemple : DeleteUserAccess ("John","PlcReadDB100") L'administrateur souhaite supprimer les droits de lecture de l'utilisateur "John" pour le bloc de données de l'AP DB100. | |

Droits d'accès majeurs versus droits d'accès mineurs

Une possibilité pour réinitialiser tous les droits d'accès utilisateur consiste à utiliser le comportement général des droits d'accès OPC UA, qui supprime tous les droits d'accès mineurs lors de la suppression d'un droit d'accès majeur. Ainsi, si plusieurs droits en lecture ont été octroyés à des utilisateurs particuliers pour lire certains blocs de données au préalable, il est possible de réinitialiser tous ces droits d'accès en supprimant "SinuReadAll".

Voir aussi

Liste des droits d'accès (Page 89)

5.4 Liste des droits d'accès

Ci-dessous se trouve la liste des droits d'accès attribués à un utilisateur :

5.4 Liste des droits d'accès

Tableau 5-3 Liste des droits d'accès

| Méthode | Description | |
|----------------|--|---|
| GiveUserAccess | Définit les droits d'accès spécifiés d'un utilisateur. Les droits d'accès ci-dessous peuvent être librement combinés entre eux. Arguments d'entrée : | |
| | Utilisateur | Nom d'utilisateur à qui seront attribués les droits d'accès |
| | Domaine | Droits d'accès à définir sous la forme d'une chaîne. Si un utilisateur veut attribuer plusieurs droits d'accès, ceux-ci doivent être séparés par un point-virgule. |
| | Certaines chaînes de domaine possibles sont les suivantes : | |
| | "StateRead" | Données d'état - NC, canal, axe, accès en lecture |
| | "StateWrite" | Données d'état - NC, canal, axe, accès en écriture |
| | "FrameRead" | Corrections du zéro, accès en lecture |
| | "FrameWrite" | Corrections du zéro, accès en écriture |
| | "SeaRead" | Données de paramétrage, accès en lecture |
| | "SeaWrite" | Données de paramétrage, accès en écriture |
| | "TeaRead" | Données de machine, accès en lecture |
| | "TeaWrite" | Données de machine, accès en écriture |
| | "ToolRead" | Données de magasin et d'outil, accès en lecture |
| | "ToolWrite" | Données de magasin et d'outil, accès en écriture, méthodes de gestion des outils |
| | "DriveRead" | Données de variateur, accès en lecture |
| | "DriveWrite" | Données de variateur, accès en écriture |
| | "GudRead" | Données d'utilisateur, accès en lecture |
| | "GudWrite" | Données d'utilisateur, accès en écriture |
| | "FsRead" | Système de fichiers, accès en lecture |
| | "FsWrite" | Système de fichiers, accès en écriture |
| | "PlcRead" | AP, accès en lecture |
| | "PlcWrite" | AP, accès en écriture |
| | "AlarmRead" | Permet de s'abonner aux alarmes |
| | "RandomRead" | Aléatoire, accès en lecture |
| | "RandomWrite" | Aléatoire, accès en écriture |
| | "SinuReadAll" | Toutes les opérations d'accès en lecture mentionnées |
| | "SinuWriteAll" | Toutes les opérations d'accès en écriture mentionnées |
| | "ApWrite" | Permet d'appeler la méthode "Select" |
| "PlcReadDBx" | Accès en lecture au bloc de données de l'AP (x indique le numéro du bloc de données) | |
| "PlcWriteDBx" | Accès en écriture au bloc de données de l'AP (x indique le numéro du bloc de données) | |

| Méthode | Description |
|---------|--|
| | "CsomReadx" Accès en lecture à un CSOM (x indique le numéro de l'espace de nom, numéros possibles : 3-9)¹ |
| | "CsomWritex" Accès en écriture à un CSOM (x indique le numéro de l'espace de nom, numéros possibles : 3-9)¹ |
| | Exemples : <ul style="list-style-type: none"> GiveUserAccess ("MyUser", "GudRead; PlcWrite") Configure l'accès en lecture aux données utilisateur pour l'utilisateur "MyUser" et configure l'accès en écriture pour l'AP. GiveUserAccess ("John", "PlcReadDB100") L'administrateur accorde les droits de lecture à l'utilisateur "John" pour le bloc de données de l'AP DB100. |

¹⁾ Les droits d'accès CSOM en lecture et en écriture sont suffisants pour accéder à l'espace de nom CSOM. Ils remplacent tous les autres droits d'utilisateur. Par conséquent, aucun autre droit supplémentaire n'est nécessaire pour la lecture ou l'écriture dans l'espace d'adresse CSOM (par exemple, les droits d'accès AP en lecture ne sont pas nécessaires pour lire les données AP dans un CSOM).

Remarque

L'accès CSOM n'est pas couvert par SinuReadAll/SinuWriteAll, mais doit être attribué individuellement.

5.5 Modification des droits d'accès aux vues de configuration OPC UA dans SINUMERIK Operate

Il est possible pour le constructeur de machine de modifier les droits d'accès aux écrans de configuration du serveur OPC UA en fonction du niveau de protection de la configuration.

Par conséquent, le constructeur de la machine peut modifier le niveau d'accès nécessaire pour modifier, par exemple, les informations d'authentification pour l'administrateur ou le CSOM au sein du serveur OPC UA.

Les droits d'accès aux vues de configuration OPC UA dans SINUMERIK Operate peuvent être réglés dans le chemin suivant :

- pour NCU `"/card/user/sinumerik/hmi/opcua/cfg/opcuiaaccess.conf"`
- pour PCU/IPC `"C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\user\sinumerik\hmi\opcua/cfg/opcuiaaccess.ini"`

Remarque

Gardez à l'esprit que la modification des droits d'accès peut permettre au client de modifier les configurations essentielles du serveur OPC UA, en particulier l'accès aux variables que le fabricant de la machine peut ne pas vouloir offrir.

Les droits d'accès pour les écrans SINUMERIK Operate ne peuvent être modifiés qu'avec les droits d'accès du fabricant.

Marche à suivre

1. Ouvrir le fichier "opcuiaaccess.conf" sur le régulateur embarqué.
2. Modifier le droit d'accès pour la fonctionnalité OPC UA souhaitée. Les droits d'accès reflètent les niveaux d'accès SINUMERIK Operate de 1 à 7.

| Niveau d'accès | Protégé par | Zone |
|----------------|---|---------------------------------|
| 1 | Mot de passe : SUNRISE (valeur par défaut) | Constructeur |
| 2 | Mot de passe : EVENING (valeur par défaut) | Maintenance |
| 3 | Mot de passe : CUSTOMER (valeur par défaut) | Utilisateur |
| 4 | Commutateur à clé 3 | Programmeur, régleur de machine |
| 5 | Commutateur à clé 2 | Opérateur qualifié |
| 6 | Commutateur à clé 1 | Opérateur formé |
| 7 | Commutateur à clé 0 | Opérateur semi-qualifié |

3. Enregistrer de nouveau le fichier.

Fonctionnalité

6.1 Vue d'ensemble

Vue d'ensemble

Le serveur OPC UA permet de communiquer avec SINUMERIK via OPC UA. Les fonctionnalités suivantes de la spécification OPC UA sont prises en charge par le serveur :

- **Accès aux données :**
Lire, écrire les variables SINUMERIK (NC, AP) et s'y abonner
- **Alarmes et conditions :**
Fourniture basée sur les événements des alarmes et des messages SINUMERIK issus de l'IHM, du NC et de l'AP
- **Méthodes :**
Gestion des utilisateurs, transfert de fichiers, gestion des outils et sélection de programme

Ce chapitre décrit l'espace d'adressage du serveur OPC UA et explique en détail comment accéder à certaines valeurs SINUMERIK spécifiques, notamment parce que de nombreuses valeurs SINUMERIK sont stockées dans des tableaux ou des matrices.

En outre, il inclut une description de l'objet alarme SINUMERIK et de la façon d'obtenir les alarmes depuis le serveur.

La fin de ce chapitre explique aux utilisateurs comment transférer des fichiers depuis et vers le serveur à l'aide du système de fichiers SINUMERIK.

6.2 Modèle d'espace d'adressage

Modèle d'espace d'adressage

Pour naviguer dans le serveur OPC UA, l'espace d'adressage disponible est mappé sous le nœud "Sinumerik".

Les données utilisateur globales (GUD) se trouvent sous le nœud "/Sinumerik/GUD".

Les blocs AP (entrées, sorties, bit de mémoire, blocs de données) se trouvent sous le nœud "/Sinumerik/Plc".

Les données de machine se trouvent sous le nœud "/Sinumerik/TEA".

Les données de configuration se trouvent sous le nœud "/Sinumerik/SEA".

Respecter les consignes suivantes lors de la navigation :

- Dans l'espace d'adressage du NC, les variables affichées ne représentent toujours que le premier paramètre de l'unité correspondante.
Exemple :
les paramètres R se trouvent dans "Sinumerik > Channel > Parameter > R". L'identifiant correspondant est appelé "/Channel/Parameter/R", qui est finalement mappé sur "/Channel/Parameter/R[u1, 1]". Pour accéder à d'autres paramètres, il convient de préciser l'indice correspondant entre crochets, par exemple "/Channel/Parameter/R[u2,56]".
- Dans l'espace d'adressage de l'AP, les variables affichées représentent le format d'accès à étendre en conséquence.
Exemple :
la variable "/Plc/MB" se trouve dans l'espace d'adressage et est mappée sur "/Plc/MB0". Pour accéder aux autres octets, cette variable doit être étendue du nombre d'octets approprié, par exemple "/Plc/MB6".
- L'espace d'adressage du NC contient également les variables qui ne sont pas disponibles dans la configuration de machine correspondante. Ces variables renvoient "BadAttributeIdInvalid" comme valeur.

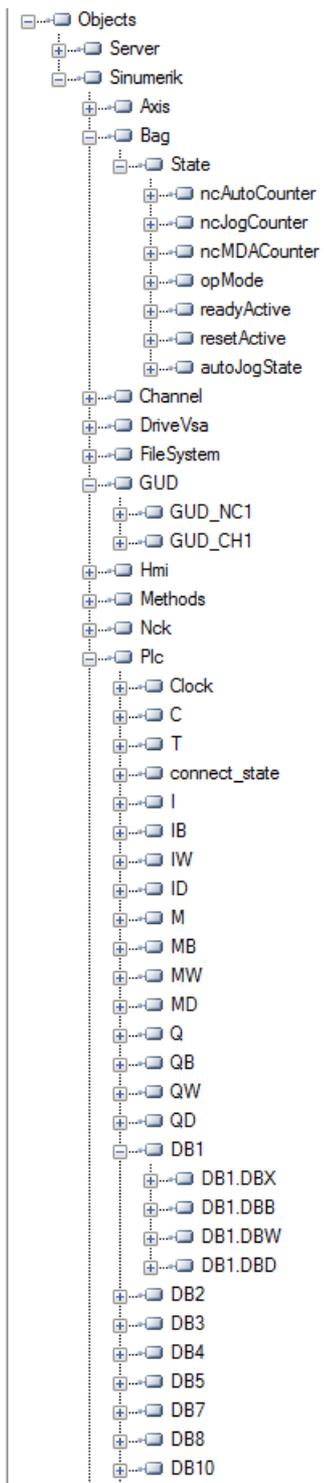


Figure 6-1 Navigation

6.3 Accès aux variables

6.3.1 Chemins de variable pour les opérations d'accès NC

Remarque

Il convient de veiller à respecter la casse (majuscule/minuscule) du "nodeID". L'identifiant correspondant du "nodeID" fournit des informations sur la notation correcte.

Accès aux variables

Les chemins de variable pour l'accès au NC sont mémorisés dans l'espace d'adressage du serveur OPC UA de SINUMERIK Operate.

Il est possible d'obtenir des **informations complémentaires** dans les manuels de liste pour 840D sl et 828D "Variables NC et signaux d'interface" (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109769139>).

| Attribute | Value |
|-------------------------|---------------------------|
| [-] NodeId | NodeId |
| NamespaceIndex | 2 |
| IdentifierType | String |
| Identifier | /Channel/Parameter/R |
| NodeClass | Variable |
| BrowseName | 2, "/Channel/Parameter/R" |
| DisplayName | "en_us", "R" |
| Description | "en_us", "R" |
| WriteMask | 0 |
| UserWriteMask | 0 |
| [-] Value | |
| SourceTimestamp | 1/30/2014 3:17:25.822 PM |
| ServerTimestamp | 1/30/2014 3:17:25.822 PM |
| SourcePicoseconds | 0 |
| ServerPicoseconds | 0 |
| Value | 66 |
| [-] DataType | Double |
| NamespaceIndex | 0 |
| IdentifierType | Numeric |
| Identifier | 11 |
| ValueRank | -1 |
| ArrayDimensions | BadAttributeIdInvalid |
| AccessLevel | Readable, Writeable |
| UserAccessLevel | Readable, Writeable |
| MinimumSamplingInterval | 50 |
| Historizing | false |

Figure 6-2 Identifiant du paramètre R

Les variables NC ne représentent toujours que le premier paramètre de la zone de données NC correspondante (canal, zone TO, groupe de mode).

Exemple

La syntaxe du paramètre R est la suivante : R[Canal,Paramètre]

Les paramètres R se situent sous l'identifiant "/Channel/Parameter/R", qui peut être éventuellement mappé sur "/Channel/Parameter/R[u1, 1]". Pour accéder à d'autres paramètres, il convient d'étendre l'identifiant en conséquence, par exemple "/Channel/Parameter/R[u2, 56]".

Tableau 6-1 Exemples de chemins de variable (opérations d'accès au NC)

| Chemin de variable | Description |
|---|------------------------------------|
| /Channel/Parameter/R[u1,10] | Paramètre R 10 dans le canal 1 |
| /Channel/Parameter/R[u1,1,5] | Tableau de paramètres R |
| /Channel/Parameter/R[u1,1,#5] | Paramètres R 1 à 5 dans le canal 1 |
| /Channel/GeometricAxis/name[u2,3] | Nom du 3e axe dans le canal 2 |
| /Channel/GeometricAxis/actToolBasePos[u1,3] | Position du 3e axe dans le canal 1 |

Remarque

Noter que, avec l'accès par tableau, seuls 149 paramètres maximum sont autorisés dans une seule opération d'accès (par exemple /Channel/Parameter/R[u1, 1, #149]).

6.3.2 Chemins de variable pour les opérations d'accès au GUD

Les variables GUD sont disponibles dans le serveur OPC UA, sous le nœud "/Sinumerik/GUD".

Les variables GUD affichées ne représentent toujours que le premier paramètre (pour les tableaux GUD) du premier canal NC (pour les variables dépendantes du canal). Pour accéder à un paramètre différent d'un tableau GUD ou à un autre canal, il convient d'étendre l'identificateur en fonction de l'accès au NC.

Les tableaux GUD sont indexés à 1 pour l'accès et cet accès est toujours à une dimension. Cela signifie que l'index doit être calculé pour les tableaux à plusieurs dimensions.

Exemple 1 : Tableau à une dimension, tableau GUD global NC

Fichier "UGUD.DEF"

```
DEF NCK INT ARRAY[2]
M17
```

L'accès s'effectue comme suit :

```
ARRAY[0] → /NC/_N_NC_GD3_ACX/ARRAY[1]
ARRAY[1] → /NC/_N_NC_GD3_ACX/ARRAY[2]
```

Exemple 2 : Tableau à deux dimensions, tableau GUD dépendant du canal

Fichier "UGUD.DEF"

```
DEF CHAN INT ABC[3,3]
M17
```

L'accès s'effectue comme suit :

```

ABC[0,0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 1]
ABC[0.1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 2]
ABC[0.2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 3]
ABC[1.0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 4]
ABC[1.1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 5]
ABC[1.2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 6]
ABC[2.0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 7]
ABC[2.1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 8]
ABC[2.2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 9]
    
```

6.3.3 Chemins de variable pour les opérations d'accès à l'AP

Les variables AP sont disponibles dans le serveur OPC UA, sous le nœud "/Sinumerik/PLC".

Dans l'espace d'adressage de l'AP, les variables affichées représentent le format d'accès à étendre en conséquence.

Exemple

La syntaxe des variables AP est la suivante : "/Plc/MB"

Cette variable doit être étendue du nombre d'octets approprié, par exemple "/Plc/MB6".

Remarque

Sur SINUMERIK 828D, il n'est possible d'accéder qu'aux blocs de données client librement définis de DB9000.

Formats d'accès

Les différents formats d'accès sont présentés dans le tableau suivant. Ils doivent être préfixés avec "/Plc".

Remarque

Le type de données est converti pendant l'accès via l'interface d'accès aux données OPC UA. Se reporter au tableau ci-dessous pour la conversion des types de données.

Tableau 6-2 Syntaxe AP

| Zone | Adresse (CEI) | Types de données admissibles | Type de données OPC UA |
|-----------------|---------------|------------------------------|------------------------|
| Image de sortie | Qx.y | BOOL | Booléen |
| Image de sortie | QBx | BYTE, CHAR, STRING | UInt32 Chaîne |
| Image de sortie | QWx | WORD, CHAR, INT, | UInt32 Int32 |

| Zone | Adresse (CEI) | Types de données admissibles | Type de données OPC UA |
|-----------------|---------------|---------------------------------|---------------------------|
| Image de sortie | QDx | DWORD , DINT, REAL | UInt32 Int32 Double |
| Bloc de données | DBz.DBXx.y | BOOL | Booléen |
| Bloc de données | DBz.DBBx | BYTE , CHAR, STRING | UInt32 Chaîne |
| Bloc de données | DBz.DBWx | WORD , CHAR, INT | UInt32 Int32 |
| Bloc de données | DBz.DBDx | DWORD , DINT, REAL | UInt32 Int32 Double |
| Image d'entrée | Ix.y | BOOL | Booléen |
| Image d'entrée | IBx | BYTE , CHAR, STRING | UInt32 Chaîne |
| Image d'entrée | IWx | WORD , CHAR, INT | UInt32 Int32 |
| Image d'entrée | IDx | DWORD , DINT, REAL | UInt32 Int32 Double |
| Bit de mémoire | Mx.y | BOOL | Booléen |
| Bit de mémoire | MBx | BYTE , CHAR, STRING | UInt32 Chaîne |
| Bit de mémoire | MWx | WORD , CHAR, INT | UInt32 Int32 |
| Bit de mémoire | MDx | DWORD , DINT, REAL | UInt32 Int32 Double |
| Compteurs | Cx | - | Octet |
| Temporisateurs | Tx | - | UInt32 |
| Heure AP | Horloge | - | UInt16 |

Remarques concernant le tableau :

- "x" correspond au décalage d'octet, "y" au numéro du bit dans l'octet et "z" au numéro du bloc de données.
- Le type de données en caractères gras est le type de données par défaut et n'a pas besoin d'être spécifié. Les spécifications DB2.DBB5.BYTE et DB2.DBB5 sont équivalentes.
- Des crochets sont utilisés pour accéder aux tableaux, par exemple "/Plc/DB5.DBW2:[10]" (tableau de mots d'une longueur 10).
- L'accès aux tableaux STRING ("/Plc/DB123.DBB0:STRING[5]") n'est pas pris en charge.

Exemples de chemins de variable (opérations d'accès à l'AP)

Tableau 6-3 Exemples de chemins de variable (opérations d'accès à l'AP)

| Chemin de variable | Description |
|------------------------|--|
| /Plc/M5.0 | Bit de mémoire 0 à l'offset d'octet 5 |
| /Plc/DB5.DBW2 | Mot (16 bits) au décalage d'octet 2 dans le bloc de données 5 |
| /Plc/DB8.DBB2:STRING | Chaîne UTF8 commençant au décalage d'octet 2 dans le bloc de données 8 |
| /Plc/DB8.DBW2:[10] | Tableau de 10 mots commençant au décalage d'octet 2 dans le bloc de données 8 |
| /Plc/DB100.DBB1 | Octet au décalage d'octet 1 dans le bloc de données 100 |
| /Plc/DB2.DBDO:REAL[10] | Tableau de 10 mots double (32 bits) commençant au décalage d'octet 0 dans le bloc de données 2, qui sont formatés comme nombre à virgule flottante |

Remarque

- Les temporisateurs ne peuvent être que lus. Un temporisateur est actif s'il contient une valeur différente de 0.
- Si le type de données CHAR ou STRING est utilisé en conjonction avec un accès octet, les caractères UTF8 sont lus, mais si le type de données est utilisé en conjonction avec un accès mot, ce sont les caractères UTF16 qui sont lus.
- Les variables de type STRING contiennent la longueur maximale dans le premier octet et la longueur réelle dans le deuxième octet. Lorsque les chaînes sont écrites, la longueur réelle est adaptée en conséquence. La longueur maximale n'est pas modifiée.
- Pour le type de données STRING en conjonction avec un accès octet (par exemple "/Plc/DB99.DBB0:STRING"), la longueur de chaîne maximale est de 255 caractères. En raison du formatage UTF8, pour certains caractères (par exemple pour le "µ"), deux octets sont nécessaires, de façon à ce que la longueur de chaîne maximale soit réduite en conséquence.
- Seuls les tableaux à une dimension sont pris en charge.

6.3.4 Chemins de variable pour les données de machine et de paramétrage

Les chemins de variable pour les paramètres machine et les données de configuration sont mémorisés dans l'espace d'adressage du serveur OPC UA, sous les nœuds "/Sinumerik/TEA" et "/Sinumerik/SEA". Veillez à respecter la casse (majuscule/minuscule) du "nodeID". L'identifiant correspondant du "nodeID" fournit des informations sur la notation correcte.

Les variables de machine et de paramétrage affichées représentent toujours seulement le premier paramètre de la zone de données correspondante (canal, axe).

Tableau 6-4 Exemples de chemins de variable (données de machine et de paramétrage)

| Chemin de variable | Description |
|--------------------------------------|----------------|
| /NC/_N_CH_TEA_ACX/\$MC_CHAN_NAME | Nom du canal 1 |
| /NC/_N_CH_TEA_ACX/\$MC_CHAN_NAME[u2] | Nom du canal 2 |

Les tableaux de données de machine sont indexés à 1 pour l'accès.

6.3.5 Chemins de variable pour la configuration 1:N (système cible PCU uniquement)

Par défaut, les données sont accessibles sur le NCU, qui est visualisé par SINUMERIK Operate. Le passage à un autre NCU dans SINUMERIK Operate entraîne une situation dans laquelle le serveur OPC UA examine également la valeur du NCU désormais actif.

Si l'accès est configuré sur un NCU particulier, le Nodeld doit être étendu avec un préfixe :

/Random@<NCUName><Nodeld> Exemples de chemins de variable (constellation 1:N)

Exemples de chemins de variable (constellation 1:N)

| Chemin de variable | Description |
|--|---|
| /Random@NCU_1/Channel/Parameter/R[u1,10] | Paramètre R 10 dans le canal 1 du NCU_1 Paramètre R 10 dans le canal 1 du NCU_2 |
| /Random@NCU_2/Channel/Parameter/R[u1,10] | |
| /Random@NCU_1/Plc/DB123.DBBO | Octet au décalage d'octet 0 dans le bloc de données 123 du NCU_1 |

Remarque

Les noms de NCU sont répertoriés dans le fichier "MMC.ini".

Saisie :

[GLOBAL]

NcddeMachineNames=NCU1,NCU2

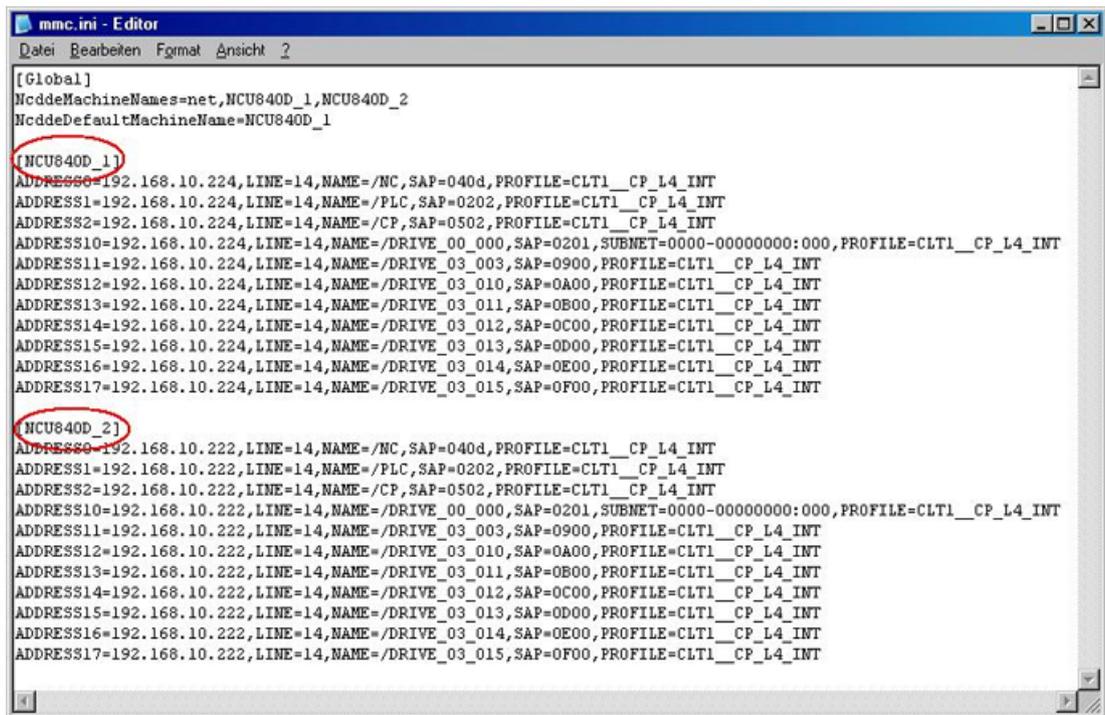


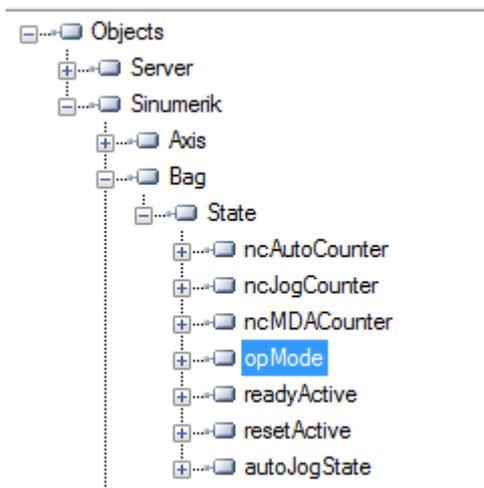
Figure 6-3 Noms de NCU avec 1:N

6.3.6 Recherche des variables OPC UA

Des **informations complémentaires** sur la documentation des variables figurent dans le manuel de liste Variables NC et signaux d'interface (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109748365/en>)

Exemple 1 : Recherche d'une variable OPC UA dans la documentation sur les variables

Pour trouver la variable "opMode" dans le dossier "/Bag/State".



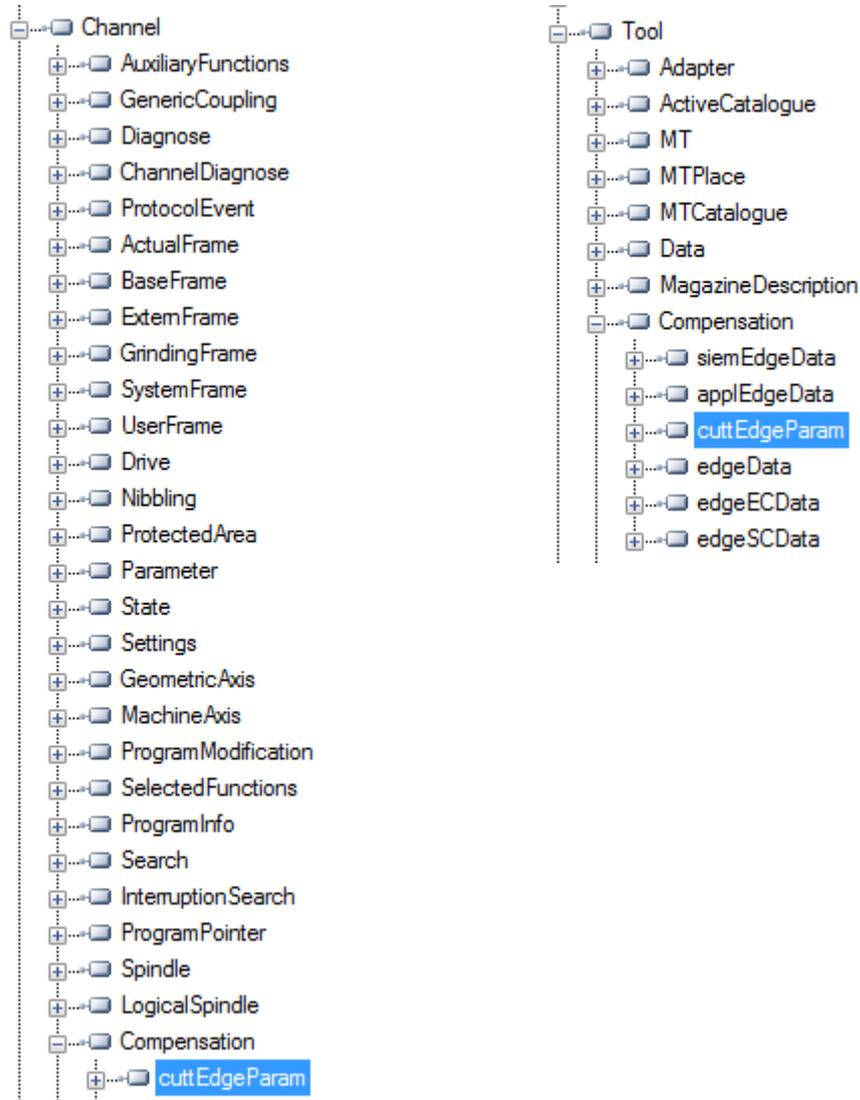
1. Se reporter au document mentionné ci-dessus. Rechercher "opMode".

| namePhys | | | | opMode |
|--|------------|--|--------------------|--------|
| Name of assigned physical spindle, identical to "name" variable. | | | | |
| - | | | String [32] | r |
| Multi-line: yes | Axis index | | maxnumGlobMachAxes | |

| opMode | |
|---|--|
| Spindle mode | |
| 0 = spindle mode | |
| 1 = oscillation mode (gear step changeover) | |
| 2 = positioning mode | |
| 3 = synchronous mode | |
| 4 = axis mode | |

Exemple 2 : Recherche d'une variable OPC UA présente dans différents dossiers de la documentation sur les variables

L'objectif est de trouver la variable "cuttEdgeParam" qui apparaît dans les dossiers "/Channel/Compensation" et "/Tool/Compensation".



1. Le début de chaque chapitre des sections de variable énumère les informations "OEM-MMC: LinkItem" en spécifiant "/ToolCompensation/".

3.7.2 Area T, Block TO : Tool edge data: Offset data

OEM-MMC: LinkItem /ToolCompensation/...

The data module TO is organized as a 2-dimensional variable array.

2. Se reporter au document et rechercher "ChannelCompensation", puis naviguer manuellement jusqu'au paramètre requis "cuttEdgeParam".

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|--------|----|
| cuttEdgeParam | \$TC_DPx[y,z] | | | |
| Compensation value parameters for a tool edge | | | | |
| mm, inch or user-defined | 0 | | Double | wr |
| Multi-line: Yes | (EdgeNo - 1) * numCuttEdgeParams + ParameterNo | numCuttEdgeParams * numCuttEdges | | |

Exemple 3 : Recherche d'une variable dans la documentation sur le client OPC UA

L'objectif est de trouver la variable "cuttEdgeParam" dans la section de données Tool Edge.

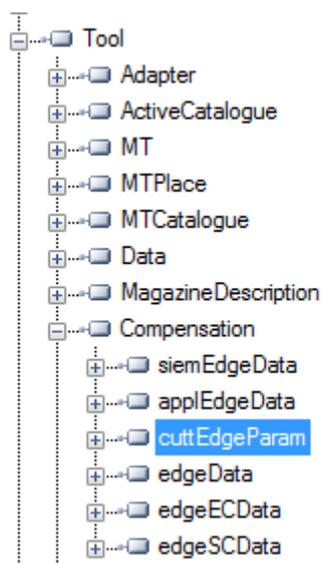
1. Au début de chaque chapitre de la documentation sur les variables figurent les informations "OEM-MMC: LinkItem" spécifiant ici "/ToolCompensation/".

3.7.2 Area T, Block TO : Tool edge data: Offset data

OEM-MMC: LinkItem /ToolCompensation/...

The data module TO is organized as a 2-dimensional variable array.

2. Par conséquent, la variable "cuttEdgeParam" se trouve donc dans l'arborescence OPC UA du dossier "Tool", sous-dossier "Compensation".



6.3.7 Éléments surveillés

Un client OPC UA peut s'abonner à une sélection de nœuds importants et laisser le serveur surveiller ces éléments. C'est seulement en cas de modification, par exemple de leurs valeurs, que le serveur informera le client de ces modifications. Ce mécanisme réduit énormément la quantité de données transférées. Outre la réduction de la bande passante, ce mécanisme présente d'autres avantages et constitue le mécanisme recommandé pour "lire" les informations d'un serveur UA.

Un client peut s'abonner à différents types d'informations fournies par un serveur OPC UA. Le but d'un abonnement est de regrouper ces sources d'informations, appelées éléments surveillés, en constituant un élément d'information appelé notification.

Un abonnement est composé d'au moins un élément surveillé, qui doit être créé dans le contexte d'une session et qui peut être transféré vers une autre session. Pour créer une session, un canal sécurisé entre le client et le serveur doit être établi.

Il existe deux types de "modifications" auxquelles un client peut s'abonner lors de l'ajout d'éléments surveillés à l'abonnement :

- abonnement aux modifications de données des valeurs de variable (attribut Value d'une variable)
- abonnement aux événements d'objets (attribut EventNotifier d'un Object)

Intervalle de publication

Les clients définissent des `MonitoredItems` pour s'abonner aux données et aux événements. Chaque `MonitoredItem` identifie l'élément à surveiller et l'abonnement à utiliser pour envoyer des notifications. L'élément à surveiller peut être n'importe quel attribut de nœud.

Les notifications sont des structures de données qui décrivent l'occurrence de modifications de données et d'événements. Elles sont empaquetées dans des `NotificationMessages` pour le transfert au client. L'abonnement envoie régulièrement des `NotificationMessages` selon un intervalle de publication spécifié par l'utilisateur, et le cycle au cours duquel ces messages sont envoyés s'appelle un cycle de publication." (Voir OPC UA Part 4 - Services 1.03 Specification.pdf (<https://opcfoundation.org/>))

Intervalle d'échantillonnage

Chaque `MonitoredItem` créé par le client se voit attribuer un intervalle d'échantillonnage hérité de l'intervalle de publication de l'abonnement ou défini spécifiquement pour remplacer cette fréquence. [...] L'intervalle d'échantillonnage indique la fréquence la plus élevée à laquelle le serveur doit échantillonner sa source sous-jacente pour les modifications de données (se reporter à OPC UA Part 4 - Services 1.03 Specification.pdf (<https://opcfoundation.org/>))

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 169)

6.4 Alarmes

6.4.1 Vue d'ensemble

N'importe quel client OPC UA prenant en charge les alarmes et conditions, et connecté au serveur OPC UA, peut s'abonner aux alarmes pour obtenir les notifications d'alarme. Tous les clients OPC UA abonnés aux alarmes SINUMERIK reçoivent une alarme dès que cette fonction est activée. En outre, si l'alarme devient inactive, l'état de l'alarme correspondante sera mis à jour automatiquement.

Les alarmes et conditions prennent en charge l'abonnement à toutes les alarmes actives et en cours du système SINUMERIK. Tous les messages du programme pièce ne sont pas pris en charge comme faisant partie des alarmes et conditions, mais il est possible de les recevoir en utilisant l'accès aux données. Le serveur OPC UA enverra toutes les alarmes fournies par le service AlarmService SINUMERIK :

- Alarmes IHM
- Alarmes NCK, y compris les alarmes du variateur
- Alarmes du tampon de diagnostic
- Alarmes AP (FC10)
- Alarmes Alarm_S(Q) (SFC17/18, PDiag, HiGraph, S7-Graph) avec résultats de l'analyse des critères.

L'affichage multilingue des messages d'alarme et d'avertissement est pris en charge et la langue d'alarme requise peut être sélectionnée lors de la création de session dans le client OPC UA. Si la langue souhaitée n'est pas prise en charge, la langue anglaise par défaut est prise en charge. L'objet alarme SINUMERIK est du type "CNCAlarmType", qui est défini dans la spécification Companion "Modèle d'information OPC UA pour les systèmes CNC (<http://opcfoundation.org/UA/CNC/>)".

Messages du programme pièce

Les messages du programme pièce ne sont pas considérés comme des alarmes du point de vue OPC UA.

| Machine | Position [mm] | Dist-to-go | T,F,S |
|---------|---------------|------------|-------|
| MX1 | 0.000 | 0.000 | T |

Figure 6-4 Messages du programme pièce

Ils ne seront pas signalés dans un abonnement d'alarme. Pour avoir accès aux messages du programme pièce, utiliser le chemin de variable : "/Channel/ProgramInfo/msg".

| # | server | nodeId | displayName | value |
|---|--------|--|-------------|--|
| 1 | op... | NS2[String]/Channel/ProgramInfo/msg[1] | msg[1] | Temperature compensation successful, measured value: 0.0003098813809 |
| 2 | op... | NS2[String]/Channel/ProgramInfo/msg[2] | msg[2] | |

Figure 6-5 Chemin de variable

6.4.2 S'abonner / se désabonner des alarmes

S'abonner aux alarmes

L'objet événement d'alarme SINUMERIK est connecté au nœud SINUMERIK. Pour recevoir les alarmes, un abonnement d'événement doit être placé dans le nœud SINUMERIK. L'exemple suivant décrit la façon de recevoir les alarmes à l'aide du client de la Fondation OPC UA :

1. Ouvrir "Quickstart Alarm Condition Client".

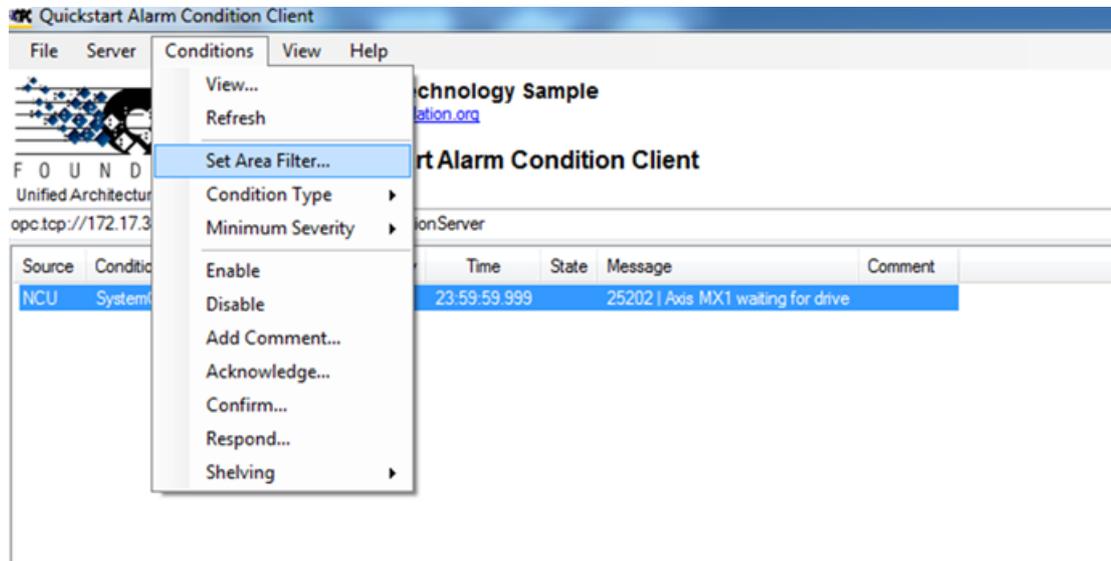


Figure 6-6 Alarm Condition Client

2. Cliquer sur "Conditions > Set Area Filter...". La fenêtre "Select Area" s'affiche.

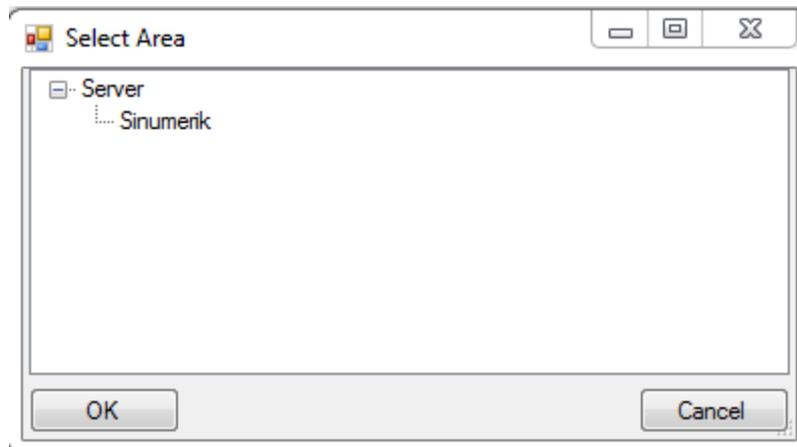


Figure 6-7 La fenêtre Select Area

3. Sélectionner "Sinumerik".
4. Cliquer sur "OK".

Les alarmes s'affichent à l'écran.

| Source | Condition | Branch | Type | Severity | Time | State | Message | Comment |
|--------|-----------------|--------|------|----------|--------------|-------|----------------------------|---------|
| NCU | SystemCondition | | | 0 | 23:59:59.999 | 25202 | Axis MX1 waiting for drive | |

Figure 6-8 Liste des alarmes

Se désabonner des alarmes

1. Cliquer sur "Conditions > Set Area Filter...". La fenêtre "Select Area" s'affiche.
2. Cliquer avec le bouton droit sur "Sinumerik" et sélectionner "Remove Monitored Item" pour désabonner ce serveur du Quickstart Alarm Condition Client.

6.4.3 Description de la séquence des alarmes

Le serveur OPC UA envoie automatiquement un objet "CNCArmType" au client OPC UA contenant la seule alarme qui vient d'être déclenchée.

Le serveur OPC UA renvoie automatiquement un objet "CNCArmType" avec le même contenu que lors du déclenchement de l'alarme correspondante, à l'exception d'un changement d'état.

Pour obtenir toutes les alarmes actives, le client doit s'abonner au nœud Sinumerik.

6.4.4 Objet alarme SINUMERIK

6.4.4.1 Description

Chaque variable ou objet présent dans l'espace d'adressage d'un serveur OPC UA est appelé un nœud. Chaque nœud dispose d'un ID de nœud unique, d'un nom symbolique, des informations d'adressage contenues dans le modèle d'adresse et d'autres attributs.

Les événements ne sont pas visibles par eux-mêmes comme des nœuds dans l'espace d'adressage. Ils ne peuvent être reçus que via des objets. Certains objets ne peuvent pas signaler des événements. C'est l'attribut EventNotifier qui indique si un objet peut signaler des événements. Seuls les objets dont cet attribut a été activé peuvent être spécifiés dans les éléments d'événement surveillés et reçus dans les événements des clients.

L'objet serveur sert de notificateur racine, c'est-à-dire que son attribut EventNotifier doit être activé pour fournir des événements. Toutefois, l'objet serveur n'est pas autorisé à s'abonner aux événements. Seul le nœud objet "Sinumerik" est accessible et peut s'abonner aux événements.

6.4.4.2 Alarmes et messages d'événement OPC UA

Accéder aux alarmes

Un droit d'accès utilisateur est requis pour s'abonner aux événements de l'objet Sinumerik. Le droit d'accès utilisateur avec l'autorisation d'accès doit être configuré sur "SinuReadAll" ou sur "AlarmRead". Le droit d'accès est accordé à l'aide de l'appel de méthode "GiveUserAccess" comme illustré ci-dessous.

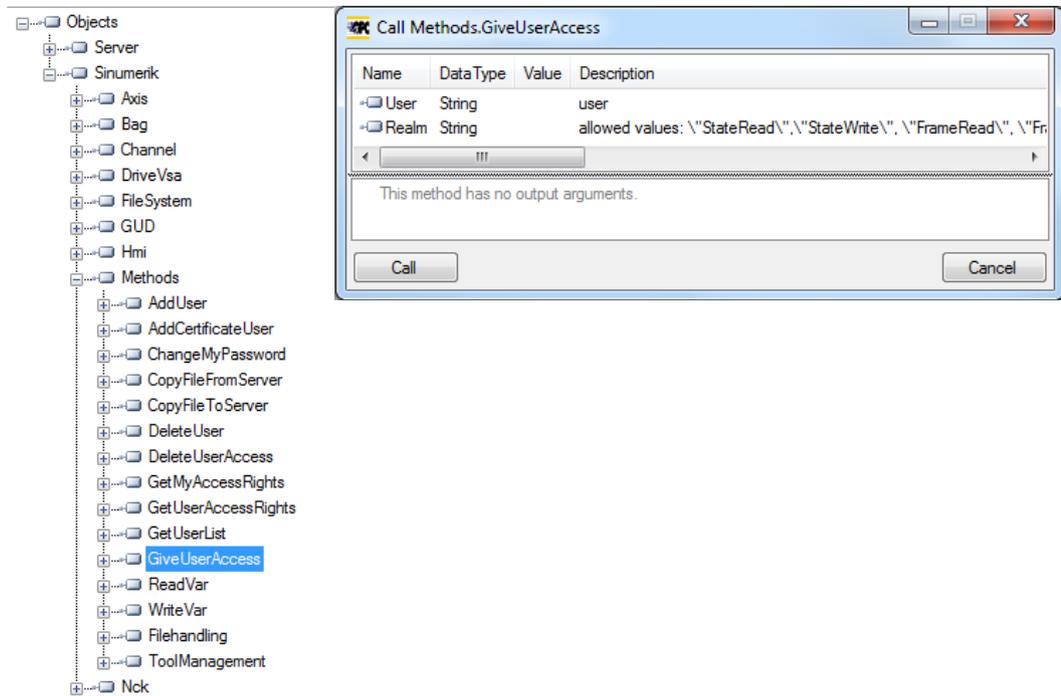


Figure 6-9 Droits d'accès aux alarmes

Si le client n'a pas l'accès avec "SinuReadAll" ou "AlarmRead" et si l'utilisateur essaie de s'abonner aux événements, le serveur renverra le code d'erreur avec "BadUserAccessDenied".

Types d'événement

L'objet alarme SINUMERIK est du type "CNCAAlarmType", qui est défini dans la spécification Companion "Modèle d'information OPC UA pour les systèmes CNC (<http://opcfoundation.org/UA/CNC/>)".

La racine hiérarchique de la provenance est BaseEventType. Les types d'alarmes et conditions sont disponibles sous ConditionType. Les types d'événement spécifiques à l'application, tels que CncAlarmType, peuvent provenir de là. Le type CncAlarmType étend le type DiscreteAlarmType.

Une alarme est composée de plusieurs machines à l'état imbriqué ou parallèle. La surveillance peut être généralement activée ou désactivée. Si la surveillance est activée, l'alarme peut être active ou inactive. L'acquiescement, la confirmation et les commentaires des alarmes ne sont actuellement pas pris en charge.

Le type de base de tous les objets condition est le type condition. Il provient de BaseEventType. Tous les mécanismes de traitement des alarmes, même sans les objets condition, sont contenus dans l'espace d'adressage.

Si un objet condition change un ou plusieurs états, le serveur envoie au client un événement avec les champs d'événement requis. Par conséquent, seules les alarmes dont un changement d'état se produit après l'établissement de la connexion seront envoyées. Pour recevoir toutes les alarmes actuellement actives, il est possible d'utiliser la méthode d'actualisation.

CncAlarmType

Le type CncAlarmType, qui est défini dans la spécification Companion "Modèle d'information OPC UA pour les systèmes CNC", provient du type DiscreteAlarmType, qui est défini par la Fondation OPC.

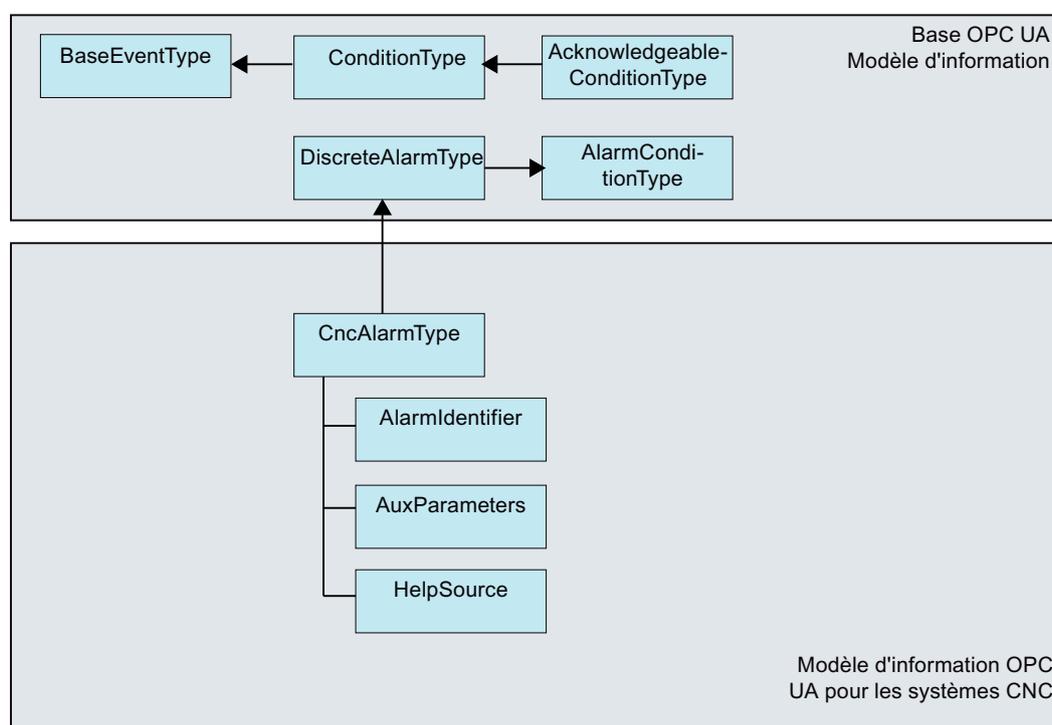


Figure 6-10 Modèle d'information OPC UA pour les systèmes CNC

Description de CncAlarmType

Puisque CncAlarmType provient d'un nombre de types comme l'illustre la Figure 5-8, il ne contient pas seulement les trois attributs AlarmIdentifier, AuxParameters et HelpSource, mais également tous les autres attributs qui sont hérités des objets.

Attributs de BaseEventType

| Attribut | Type de données | Mappage par rapport à SINUMERIK | M/O | Description |
|-------------|-----------------|---|-----|--|
| EventId | Chaîne | ID de nœud unique généré par le système SINUMERIK. | M | EventId est généré par le serveur pour identifier de façon unique une notification d'événement particulière. EventId doit toujours être renvoyé sous forme de valeur et le serveur n'est pas autorisé à renvoyer un StatusCode pour l'EventId indiquant une erreur. |
| EventType | Nodeld | Il est toujours configuré comme "CncAlarmType". | M | EventType doit toujours être renvoyé sous forme de valeur et le serveur n'est pas autorisé à renvoyer un StatusCode pour l'EventType indiquant une erreur. |
| SourceNode | Nodeld | Identifiant de la source d'alarme fourni par le système SINUMERIK. | M | SourceNode identifie le nœud dont provient l'événement. Si l'événement n'est pas propre à un nœud, la valeur de Nodeld est nulle. |
| SourceName | Chaîne | Les noms de la source d'alarme pris en charge sont HMI, NCK et PLC. | M | SourceName fournit une description de la source de l'événement. Il peut s'agir de la partie chaîne de DisplayName de la source de l'événement, utilisant les paramètres régionaux par défaut du serveur. Si un système CNC ne peut pas fournir ces informations détaillées, SourceName indiquera le principal composant responsable de cette alarme (par exemple CNC, AP ou même le canal). |
| Time | UtcTime | Horodatage d'alarme | M | Time fournit la date et l'heure auxquelles l'événement s'est produit. Une fois cette valeur configurée, les serveurs OPC UA intermédiaires ne doivent plus modifier cette valeur. |
| ReceiveTime | UtcTime | Horodatage d'alarme du serveur. | M | ReceiveTime fournit l'horodatage de l'événement reçu par le serveur OPC UA, en provenance du dispositif sous-jacent d'un autre serveur. |
| Message | Texte localisé | Lecture des attributs via (SLAE_EV_ATTR_MSG TEXT) | M | Le message d'alarme fournit une description textuelle, compréhensible et localisable de l'événement. |

| Attribut | Type de données | Mappage par rapport à SINUMERIK | M/O | Description |
|-----------|------------------|---|-----|---|
| Sévérité | UInt16 | Lecture des attributs via (SLAE_EV_ATTR_SEVERITY) | M | Sévérité du message d'événement. La plage des valeurs de sévérité s'étend de 1 à 1000, où 1000 correspond à la plus forte sévérité. |
| LocalTime | TimeZoneDataType | Décalage et indicateur DaylightSavingInOffset | O | LocalTime est une structure contenant le décalage et l'indicateur DaylightSavingInOffset. Le décalage indique l'écart (en minutes) entre la propriété Time et la date et l'heure à l'endroit d'où provient l'événement. Si DaylightSavingInOffset est - VRAI : L'heure d'été (DST) sur le lieu d'origine est activée et le décalage inclut la correction DST. FAUX : Le décalage ne comprend pas la correction DST et, dans ce cas, on ne peut pas savoir si l'heure d'été avait été ou non activée. |

Sévérité des alarmes

Le système SINUMERIK utilise trois niveaux de sévérité (par exemple information, avertissement et erreur). Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs du système SINUMERIK et leur mappage sur le serveur/client OPC UA :

| Niveau de sévérité | Système SINUMERIK | Serveur/client OPC UA |
|--------------------|-------------------|-----------------------|
| Information | 0-1 | 1 |
| Avertissement | 2-999 | 500 |
| Erreur | 1000 | 1000 |

Attributs supplémentaires de ConditionType

| Attribut | Type de données | Mappage par rapport à SINUMERIK | M/O | Description |
|---------------------|-----------------|--|-----|---|
| Condition-ClassId | Nodeld | ID de nœud unique (somme de l'ID d'alarme et de l'instance d'alarme) | M | Chaîne Nodeld SystemConditionClassType |
| Condition-ClassName | Chaîne | Réglé sur "SystemConditionClassType" | M | SystemConditionClassType |
| ConditionName | Chaîne | Réglé sur "SystemCondition". | M | ConditionName identifie l'instance de condition dont provient l'événement. Cet attribut peut être utilisé conjointement avec SourceName dans un écran utilisateur, afin de distinguer les différentes instances de condition. |
| Retain | Boolean | Vrai lorsque l'alarme est active. Faux dans le cas contraire. | M | Information d'affichage ou non de l'alarme. Par défaut, ce paramètre est réglé sur vrai. |

| Attribut | Type de données | Mappage par rapport à SINUMERIK | M/O | Description |
|------------------------|-----------------|---|-------|--|
| Quality | Chaîne | Conformément à l'attribut qualité SINUMERIK, la chaîne indiquera : <ul style="list-style-type: none"> BAD (mauvais) GOOD (bon) UNCERTAIN (incertain) | M | La qualité fournit des informations sur la fiabilité d'une alarme. Les valeurs possibles de SINUMERIK sont : AlarmQuality.QUALITY_BAD = 0 AlarmQuality.QUALITY_GOOD = 192 AlarmQuality.QUALITY_UNCERTAIN = 64 |
| LastSeverity | UInt16 | Lecture des attributs via (SLAE_EV_ATTR_SEVERITY) | M | LastSeverity fournit la sévérité précédente de ConditionBranch. Initialement, cette variable contient la valeur zéro ; elle ne renverra une valeur qu'après un changement de sévérité. La nouvelle sévérité est fournie via la propriété Severity, qui est héritée de BaseEventType. |
| BranchId | NodeId | Null | M | BranchId est nul pour toutes les notifications d'événement qui sont liées à l'état actuel de l'instance de condition. |
| Comment | Texte localisé | Null | M | La valeur de cette variable est réglée sur nulle. |
| ClientUserId | Chaîne | Null | M | La valeur de cette variable est réglée sur nulle. |
| Enable | | Non pris en charge | M | Les serveurs n'affichent pas les instances de condition dans l'espace d'adressage. |
| Disable | | Non pris en charge | M | Les serveurs n'affichent pas les instances de condition dans l'espace d'adressage. |
| AddComment | | Non pris en charge | M | Non pris en charge et le code de résultat doit renvoyer Bad_MethodInvalid. |
| ConditionRefreshMethod | | | Aucun | Lorsque la méthode est appelée, un événement avec l'état actuel est déclenché pour le client appelant dans toutes les conditions. Seules les conditions dont l'indicateur Retain a été activé sont mises à jour. |

Attributs supplémentaires d'AcknowledgeableConditionType

| Attribut | Type de données | Mappage par rapport à SINUMERIK | M/O | Description |
|----------------|-----------------|---------------------------------|-----|---|
| AckedState | Texte localisé | Vrai / faux | M | AckedState à l'état FAUX indique que l'instance de condition nécessite un acquittement pour l'état de condition signalé. Dès que l'instance Condition est acquittée, AckedState est réglé sur VRAI. |
| ConfirmedState | Texte localisé | Vrai / faux | O | ConfirmedState indique si une confirmation est requise. |
| EnabledState | Texte localisé | Vrai / faux | M | Toujours réglé sur vrai |

| Attribut | Type de données | Mappage par rapport à SINUMERIK | M/O | Description |
|-------------|-----------------|---------------------------------|-----|---|
| Acknowledge | | Non pris en charge | M | Non pris en charge et le code d'erreur en retour doit être Bad_MethodInvalid. |
| Confirm | | | O | La méthode Confirm est utilisée pour confirmer les notifications d'événement pour un état d'instance de condition où ConfirmedState est FAUX. Normalement, le NodeId de l'instance d'objet en tant qu'ObjectId est transmis au service d'appel. Toutefois, certains serveurs n'affichent pas les instances de condition dans l'espace d'adressage. Par conséquent, tous les serveurs doivent également autoriser les clients à appeler la méthode Confirm en spécifiant ConditionId comme ObjectId. Il est impossible d'appeler la méthode avec un ObjectId du nœud AcknowledgeableConditionType. |

Attributs supplémentaires de CncAlarmType

CncAlarmType est défini dans la spécification VDW Companion "Modèle d'information OPC UA pour les systèmes CNC".

| Attribut | Type de données | Mappage par rapport à SINUMERIK | M/O | Description |
|-----------------|-----------------|---|-----|---|
| AlarmIdentifier | Chaîne | ID d'alarme unique. | M | Numéro d'alarme unique. Celui-ci est mappé sur l'ID d'alarme. |
| AuxParameters | Chaîne | Tous les paramètres disponibles (sur 10) s'afficheront dans une valeur séparée ' '. | M | 10 valeurs de paramètre auxiliaire fournies par le système SINUMERIK. |

6.4.5 Langue des alarmes

6.4.5.1 Spécification de langue OPC UA

Le serveur OPC UA dispose d'un type de données intégré "LocalizedText" pour stocker les textes d'alarme spécifiques à une langue. Ce type de données définit une structure contenant une chaîne dans une traduction spécifique aux paramètres régionaux indiqués dans l'identifiant des paramètres régionaux. Les éléments sont décrits dans le tableau ci-dessous :

| Nom | Type | Description |
|----------------------|-----------|---|
| Texte localisé | structure | |
| texte | Chaîne | Le texte localisé. |
| paramètres régionaux | LocaleId | L'identifiant des paramètres régionaux (par exemple "en-US"). |

Le paramètre "LocaleId" est un type de données simple sous la forme d'une chaîne constituée d'un composant langue et d'un composant pays/région comme spécifié dans la norme IEEE 754-1985 (<http://standards.ieee.org/findstds/interps/index.html>), norme IEEE pour l'arithmétique binaire à virgule flottante. Le composant <pays/région> est toujours précédé d'un trait d'union.

Le format de la chaîne LocaleId est indiqué ci-dessous :

<langue>[-<pays/région>]

- <langue> est le code ISO 639 à deux lettres pour une langue
- <pays/région> est le code ISO 3166 à deux lettres d'un pays/une région

Pour **plus d'informations**, se reporter à la spécification **OPC UA Part 3 - Address Space Model 1.03 Specification.pdf**

6.4.5.2 Spécification de langue SINUMERIK

Le système SINUMERIK prend actuellement en charge les 31 langues mentionnées ci-dessous. Ces langues sont identifiées par une abréviation à 3 lettres, dans le respect des conventions Microsoft.

Remarque

Dans la liste des langues mentionnées, toutes les langues ne sont pas toujours prises en charge.

6.4.5.3 Mappage de SINUMERIK LanguageID sur OPC UA LocaleID

Mappage de SINUMERIK LanguageID sur LocaleId spécifique à OPC UA pour chacune des langues prises en charge.

| Langue | SINUMERIK LanguageID | LocaleId spécifique à OPC UA |
|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Allemand - Allemagne | deu | de-DE |
| Anglais - Royaume-Uni | eng | en-GB |
| Chinois (simplifié) | chs | zh-CHS |
| Chinois (traditionnel) | cht | zh-CHT |
| Tchèque - République tchèque | csy | cs-CZ |
| Danois - Danemark | dan | da-DK |
| Bulgare - Bulgarie | bgr | bg-BG |
| Grec - Grèce | ell | el-GR |
| Espagnol - Espagne | esp | es-ES |
| Finois - Finlande | fin | fi-FI |
| Français - France | fra | fr-FR |
| Hindi – Inde | hin | hi-IN |
| Croate - Croatie | hrv | hr-HR |
| Hongrois - Hongrie | hun | hu-HU |
| Indonésien - Indonésie | ind | id-ID |
| Italien - Italie | ita | it-IT |

| Langue | SINUMERIK LanguageID | LocaleId spécifique à OPC UA |
|------------------------|----------------------|------------------------------|
| Japonais - Japon | jpn | ja-JP |
| Coréen - Corée | kor | ko-KR |
| Malais - Malaisie | msl | ms-MY |
| Néerlandais - Pays-Bas | nld | nl-NL |
| Polonais - Pologne | plk | pl-PL |
| Portugais - Brésil | ptb | pt-BR |
| Roumain - Roumanie | rom | ro-RO |
| Russe - Russie | rus | ru-RU |
| Slovaque - Slovaquie | sky | sk-SK |
| Slovène - Slovénie | slv | sl-SI |
| Suédois - Suède | sve | sv-SE |
| Tamoul – Inde | tam | ta-IN |
| Thaï - Thaïlande | tha | th-TH |
| Turc - Turquie | trk | tr-TR |
| Vietnamien - Vietnam | vit | vi-VN |

Dans la liste ci-dessus, le "LocaleId spécifique à OPC UA" est utilisé par le client OPC UA pour se connecter au serveur.

6.4.6 Contraintes des alarmes et conditions OPC UA

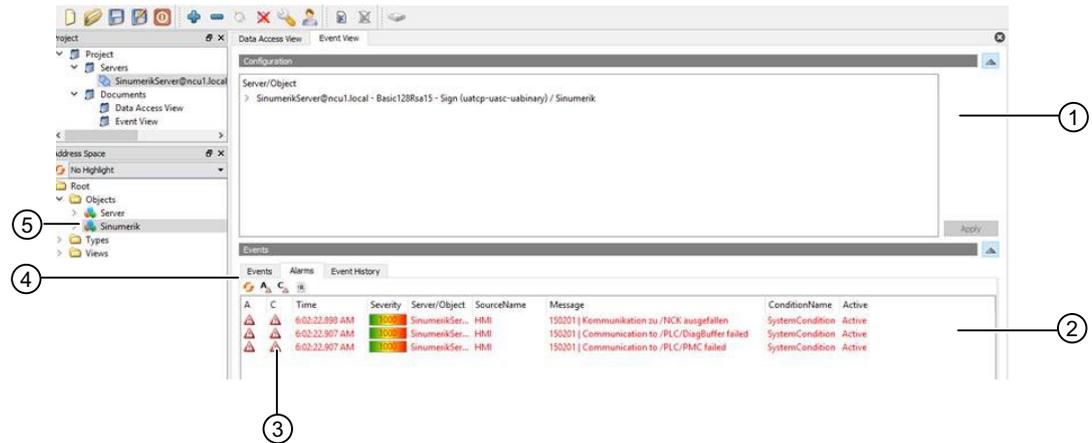
Voici les fonctionnalités qui ne sont pas prises en charge par cette version :

- Acquiescement et confirmation des alarmes.
- Messages du programme pièce
- Seul le texte d'alarme est disponible dans la langue locale. Tous les autres attributs ne sont disponibles qu'en anglais.

6.4.7 Alarmes et conditions OPC UA du client

Interface utilisateur

La figure et le tableau ci-dessous décrivent un exemple d'interface utilisateur du client UaExpert, qui permet d'accéder facilement à l'information de l'espace de nom d'un serveur OPC UA.



① Fenêtre d'alarme

② Affiche les événements reçus avec des champs d'événement préconfigurés. Les champs d'événement standard sont les suivants :

- Dans l'onglet Events : Time, ReceiveTime, Severity, SourceName, Message, EventType et SourceNode
- Dans l'onglet Alarms : AcknowledgeState, Time, Severity, SourceName, Message, ConditionName, ActiveState et Retain Flag

③ Dans la première colonne de l'onglet Alarms, un symbole indique si un événement a déjà été acquitté. (Drapeau rouge : non acquitté, coche verte : acquitté)

④ Vue des abonnements aux alarmes/événements

⑤ Instances d'alarme/événement :

L'utilisateur doit s'abonner à ces instances (par glisser-déposer ou par configuration).

Figure 6-11 Interface utilisateur client UaExpert

6.4.8 Alarmes multilingues et conditions OPC UA du client

Le client OPC UA doit explicitement fournir le "LocaleId" spécifique à la langue OPC UA pour modifier les textes d'alarme. Un exemple de changement de la langue du client est donné ci-dessous en utilisant un client de stack de l'OPC UA foundation.

```
//Create and connect session
var preferredLocalesList = new List<String>();
preferredLocalesList.Insert(0, "de-DE");

Session mSession = Session.Create(
    ApplicationConfig,
    mEndpoint,
    true,
    "MySession",
    60000,
    UserIdentity,
    preferredLocalesList //preferred locale list
);
```

Figure 6-12 Alarmes multilingues et conditions OPC UA client utilisant .Net Client de l'OpcUa foundation

Dans le cas d'un client UaExpert, procéder comme suit :

1. Ouvrir la fenêtre "Configure UaExpert" sous l'onglet "Settings" du client.
2. Fournir le "LocaleId" spécifique à OPC UA comme valeur du paramètre "General.LocaleId".
3. Puis se connecter au serveur.

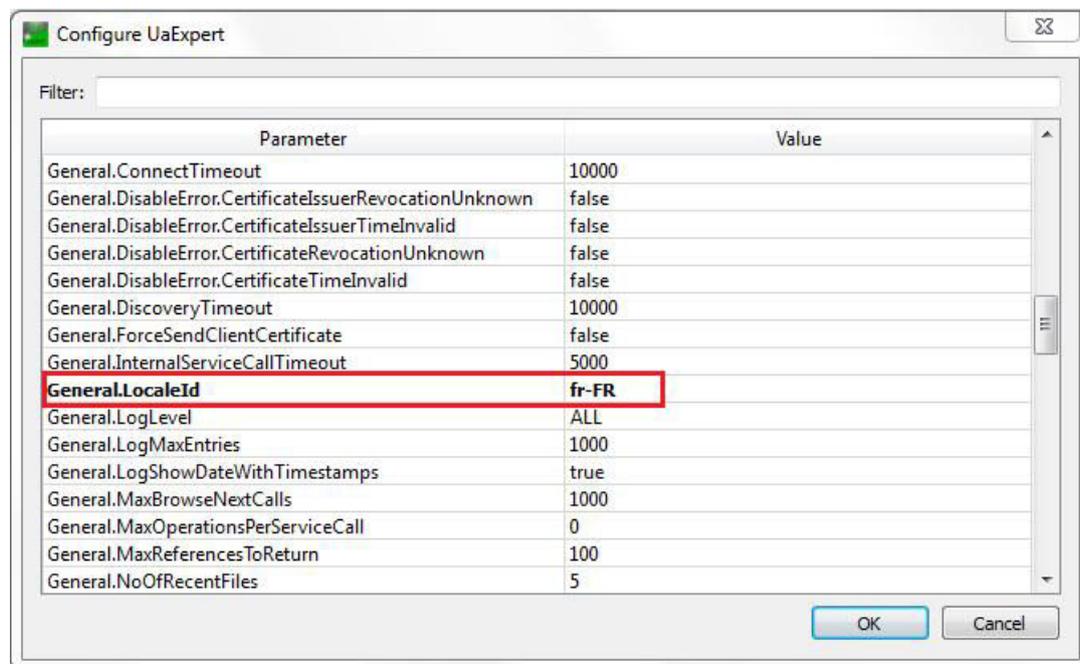


Figure 6-13 Interface utilisateur client pour changer la langue de session

| Langue | LocaleId spécifique à OPC UA |
|------------------------------|------------------------------|
| Allemand - Allemagne | de-DE |
| Anglais - Royaume-Uni | en-GB |
| Chinois (simplifié) | zh-CHS |
| Chinois (traditionnel) | zh-CHT |
| Tchèque - République tchèque | cs-CZ |
| Danois - Danemark | da-DK |
| Bulgare - Bulgarie | bg-BG |
| Grec - Grèce | el-GR |
| Espagnol - Espagne | es-ES |
| Finois - Finlande | fi-FI |
| Français - France | fr-FR |
| Hindi – Inde | hi-IN |
| Croate - Croatie | hr-HR |
| Hongrois - Hongrie | hu-HU |
| Indonésien - Indonésie | id-ID |
| Italien - Italie | it-IT |
| Japonais - Japon | ja-JP |
| Coréen - Corée | ko-KR |
| Malais - Malaisie | ms-MY |
| Néerlandais - Pays-Bas | nl-NL |
| Polonais - Pologne | pl-PL |
| Portugais - Brésil | pt-BR |
| Roumain - Roumanie | ro-RO |
| Russe - Russie | ru-RU |
| Slovaque - Slovaquie | sk-SK |
| Slovène - Slovénie | sl-SI |
| Suédois - Suède | sv-SE |
| Tamoul – Inde | ta-IN |
| Thaï - Thaïlande | th-TH |
| Turc - Turquie | tr-TR |
| Vietnamien - Vietnam | vi-VN |

6.5 Système de fichiers

6.5.1 Vue d'ensemble

SINUMERIK OPC UA prend en charge les objets fichier et dossier OPC UA standard, qui permettent le transfert des fichiers ainsi que la manipulation des systèmes de fichiers.

En outre, le serveur propose 2 méthodes pratiques pour copier des programmes pièce NC depuis le client OPC UA vers le serveur OPC UA et vice versa. En raison de la nature de la méthode, ces méthodes pratiques sont limitées à une taille de fichier de 16 Mo. Pour des fichiers plus volumineux, il convient d'utiliser les objets fichier et dossier décrits dans le chapitre Transfert de fichier supérieur à 16 Mo entre client et serveur (Page 127).

Opérations

Cela permet à un client OPC UA d'utiliser les opérations suivantes dans la partie du système de fichiers SINUMERIK :

1. Créer des fichiers/répertoires
2. Copier des fichiers/répertoires
3. Déplacer des fichiers/répertoires
4. Supprimer des fichiers/répertoires
5. Renommer des fichiers/répertoires

Système de fichiers

Le système de fichiers OPC UA standard est placé dans le dossier SINUMERIK et l'arborescence du NCU se présente comme suit :

1. Part Programs
2. Sub Programs
3. Work Pieces
4. NCEExtend (carte SD externe/interne)

Remarque**Pour 840D sl**

Pour le NCU, une carte SD externe/interne est prise en charge.

Pour IPC/ PCU, un SSD / disque dur est pris en charge.

5. ExtendedDrives (USB / partage réseau)

Remarque

Le dossier ExtendedDrives ne s'affiche que s'il existe des lecteurs externes disponibles. Ne pas oublier qu'une licence peut être requise pour utiliser ces lecteurs externes.

Remarque

L'option NCEExtend et ExternalDrives est prise en charge pour SINUMERIK Operate version 4.7 ou ultérieure.

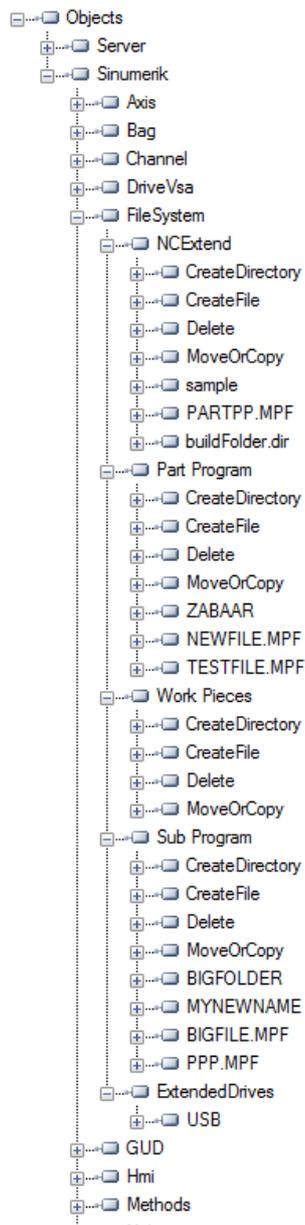


Figure 6-14 Le système de fichiers

6.5.2 Conditions requises

Le serveur OPC UA permet au client OPC UA de prendre en charge le transfert de fichiers entre le client et le serveur.

L'utilisateur doit disposer des droits d'accès correspondants pour accéder à ces fichiers sur le serveur. Les droits d'accès sont attribués par la méthode "GiveUserAccess". Les droits d'accès suivants peuvent être attribués pour le système de fichiers (se reporter également au chapitre Liste des droits (Page 89)) :

- FsRead pour les méthodes du système de fichiers standard comme Open, GetPosition, Read, ainsi que la méthode CopyFileFromServer.
- FsWrite pour les méthodes du système de fichiers standard comme CreateDirectory, CreateFile, Delete, MoveOrCopy, Write, SetPosition, Close, ainsi que la méthode CopyFileToServer.

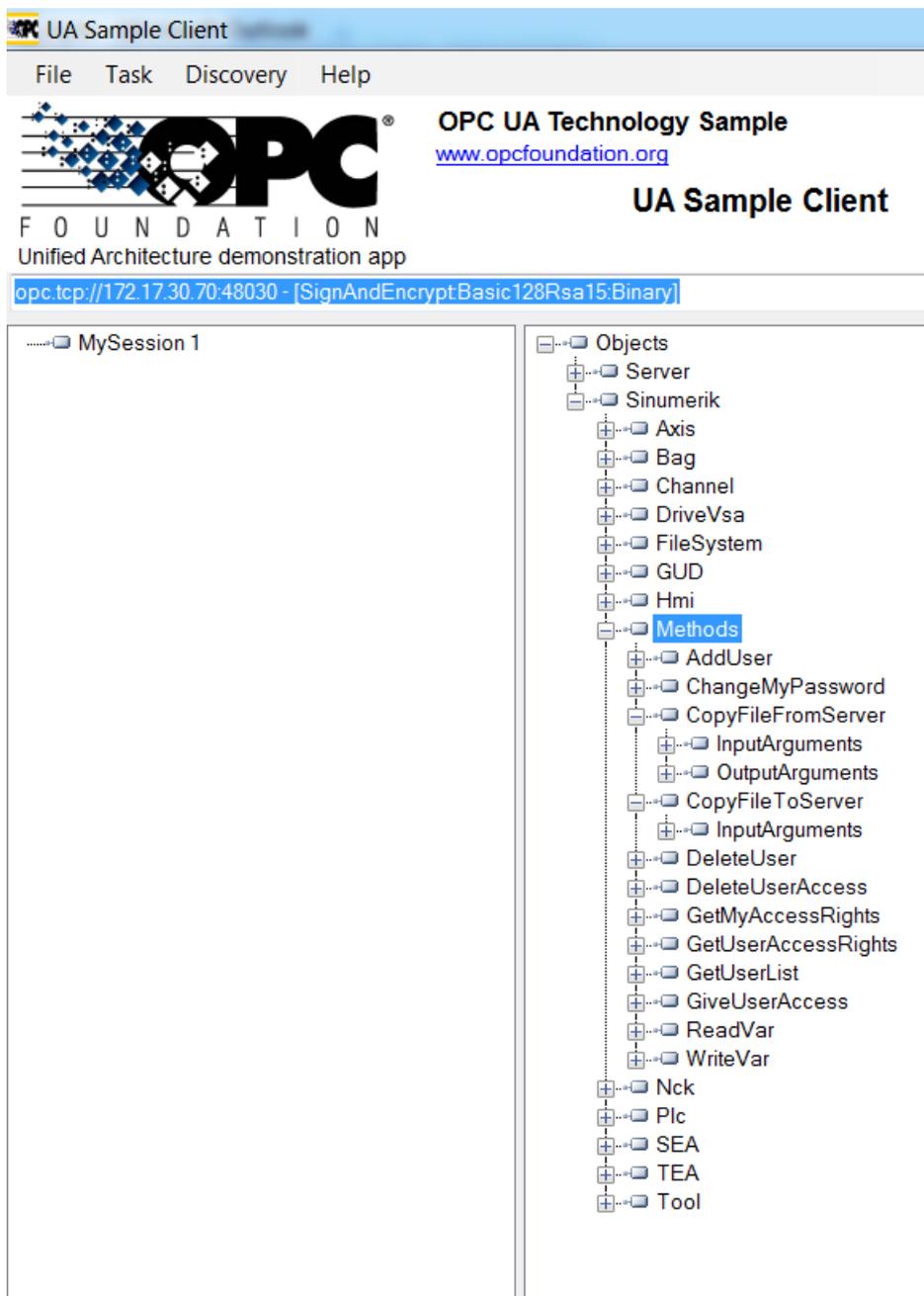


Figure 6-15 Méthode standard

6.5.3 Prise en charge du système de fichiers standard

6.5.3.1 Transfert de fichiers avec des méthodes standard

Le serveur SINUMERIK OPC UA prend en charge "FileType" / "FolderType" comme indiqué dans la Partie 5 de la spécification OPC UA, qui permet la manipulation des fichiers et des dossiers via OPC UA.

Méthodes de dossier

Les dossiers "Part Programs", "Sub Programs", "Work Pieces", "NCExtend" et "ExtendedDrives" sont du type "FolderType", qui contient les méthodes suivantes :

| Méthode/attribut | Description |
|------------------|---|
| CreateDirectory | Pour créer un nouveau dossier sous le dossier parent. |
| CreateFile | Pour créer un nouveau fichier sous le dossier parent. |
| Delete | Pour effacer un dossier ou un fichier sous le dossier parent. |
| MoveOrCopy | Pour copier ou déplacer des fichiers de la source vers la destination, à l'intérieur du système de fichiers du serveur. |

Il est possible de créer, effacer, déplacer ou copier des dossiers et des fichiers à l'aide des méthodes ci-dessus. Lors de la création d'un nouveau dossier avec "CreateDirectory", un nouveau nœud est créé avec "FolderType" et le nom fourni par l'utilisateur dans le client OPC UA. Ce dossier contient l'ensemble des méthodes et attributs spécifiés dans le tableau ci-dessus.

Le nœud dans l'espace d'adressage, sous lequel la méthode "CreateDirectory" est appelée, est le nœud "parent" du nouveau nœud de dossier.

Les méthodes de dossier existent sous tous les objets de type dossier dans le système de fichiers. Noter qu'il convient de toujours appeler la méthode sous le nœud parent direct du fichier ou du dossier.

Pour les méthodes "Delete" et "MoveOrCopy", il convient de toujours fournir l'identifiant complet du nœud à déplacer, copier ou supprimer.

Chaque fois qu'un nouveau fichier est créé à l'aide de la méthode "CreateFile", un nouveau nœud est créé avec "FileType" et un nom fourni par l'utilisateur. Ce fichier contient également toutes les méthodes et tous les attributs spécifiés dans le tableau ci-dessus. Le nœud dans l'espace d'adressage, sous lequel la méthode "CreateFile" est appelée, est le nœud "parent" du nouveau nœud de fichier. Pour plus d'informations sur les méthodes décrites, consulter Typedefinition dans la Partie 5 de la spécification OPC UA.

Exemples d'utilisation des méthodes de dossier

| Nom | Signature | Utilisation |
|-----------------|---|---|
| CreateDirectory | [in] Chaîne directoryName [out] Nodeld directoryNodeld | Appel depuis le dossier/répertoire parent, par exemple : Sinumerik/FileSystem/Work Pieces |
| CreateFile | [in] Chaîne fileName [in] Booléen requestFileOpen [out] Nodeld fileNodeld [out] UInt32 fileHandle | Appel depuis le dossier/répertoire parent, par exemple : Nom de fichier du programme pièce / système de fichiers / Sinumerik avec extension, par exemple : myPartProg.mpf |
| Delete | [in] Nodeld objectToDelete | Appel depuis le dossier/répertoire parent, par exemple : Sinumerik/FileSystem/Part Program |
| MoveOrCopy | [in] Nodeld objectToMoveOrCopy [in] Nodeld targetDirectory [in] Booléen createCopy [in] Chaîne newName [out] Nodeld newNodeld | Appel depuis le dossier/répertoire parent de l'objet à déplacer/copier, par exemple : pour copier un programme pièce, le dossier parent est : Sinumerik/FileSystem/Part Program |

Remarque

Pour plus de détails sur les méthodes et les signatures de méthode, voir la spécification OPC UA, partie 5.

Méthodes de fichier

Tous les fichiers présents dans les dossiers mentionnés ci-dessus seront du type "FileType" et seront composés des méthodes et des propriétés suivantes :

| Méthode/attribut | Description |
|------------------|---|
| Open | Ouvre le fichier en mode lecture/écriture. |
| Read | Lit le contenu du fichier. |
| Write | Écrit des données dans le fichier (si le droit en écriture est accordé). |
| Close | Ferme le fichier (succès si le fichier est ouvert). |
| GetPosition | Obtient la position de la position actuelle du pointeur de fichier pendant l'opération de lecture / d'écriture. |
| SetPosition | Définit la position actuelle du pointeur de fichier pendant l'opération de lecture / d'écriture. |
| OpenCount | Fournit le nombre d'instances de fichier ouvertes. |
| Size | Fournit des détails sur la taille du fichier. |
| UserWritable | Réglé sur vrai si l'utilisateur actuel dispose d'un accès pour modifier le contenu du fichier. |
| Writable | Réglé sur faux si le fichier est en lecture seule. |

Chaque fois qu'un nouveau fichier est créé à l'aide de la méthode "CreateFile", un nouveau nœud est créé avec le type "FileType" et un nom fourni par l'utilisateur. Ce fichier contient également

toutes les méthodes et tous les attributs spécifiés dans le tableau ci-dessus. Le nœud dans l'espace d'adressage, sous lequel la méthode "CreateFile" est appelée, est le nœud "parent" du nouveau nœud de fichier. Pour plus d'informations sur les méthodes décrites, consulter la définition du type dans la Partie 5 de la spécification OPC UA, Annexe C.

Remarque**Aucune extension multiple prise en charge**

Les méthodes "CreateFile", "CopyFileToServer", "CopyFileFromServer" et "MoveOrCopy" ne prendront pas en charge les fichiers avec extension multiple (par exemple test.mpf.mpf).

6.5.3.2 Transfert de fichier supérieur à 16 Mo entre client et serveur

Pour le transfert de fichiers, la spécification OPC UA v1.0X, partie 5, annexe C propose l'utilisation de méthodes d'objet fichier et dossier.

Comment implémenter un transfert de fichiers dans un client à l'aide des méthodes d'objet fichier et dossier ?

Le principe de base consiste à ouvrir un fichier, copier le contenu de l'emplacement A vers l'emplacement B, puis à fermer le fichier.

Par conséquent, pour copier un fichier de SINUMERIK vers un client OPC UA, le client doit procéder comme suit :

- Ouvrir le fichier sur SINUMERIK via la méthode Open,
- passer ensuite le descripteur reçu à la méthode Read et utiliser les tableaux d'octets,
- puis fermer le fichier via la méthode Close.

Dans l'autre sens, le fichier doit d'abord être créé sur le système de fichiers SINUMERIK, à l'aide de la méthode Create.

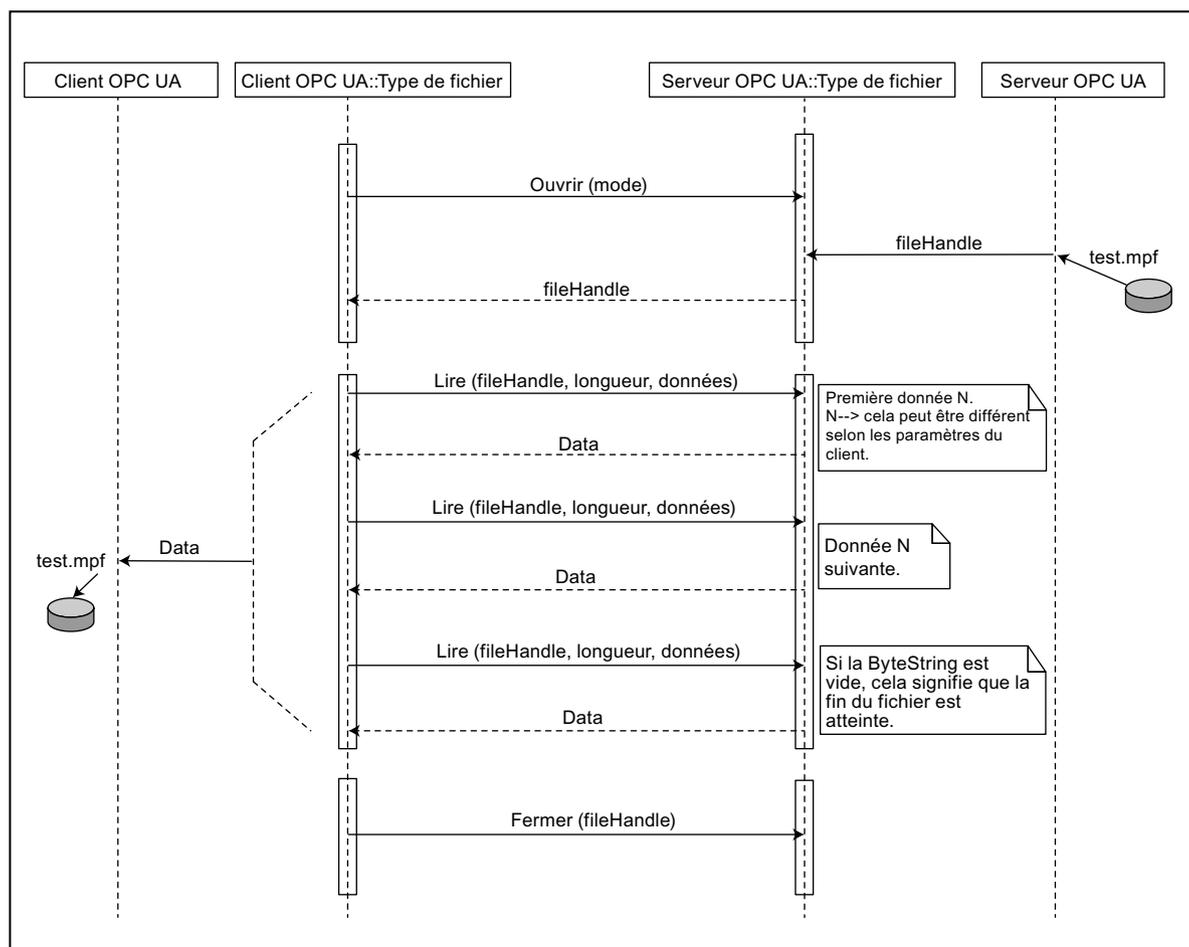


Figure 6-16 Transfert de fichiers du serveur au client à l'aide des méthodes standard du système de fichiers

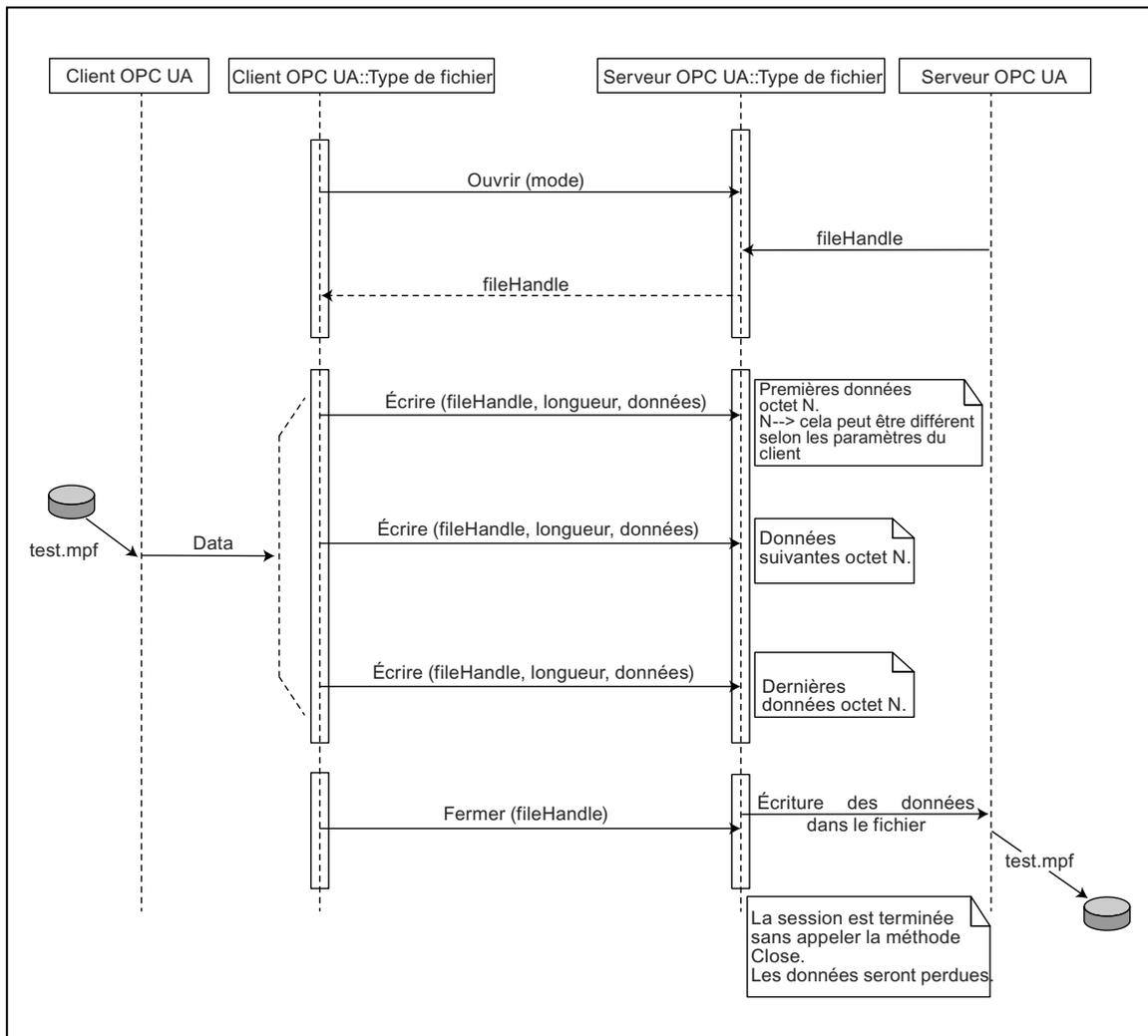


Figure 6-17 Transfert de fichiers du client au serveur à l'aide des méthodes standard du système de fichiers

6.5.3.3 Méthodes pratiques pour le transfert de fichiers < 16 Mo

En plus du système de fichiers standard, deux méthodes supplémentaires sont disponibles pour transférer facilement des fichiers entre serveur et client.

Remarque

Avec ces méthodes, il sera possible de transférer un maximum de 16 Mo par défaut, en fonction des paramètres du client. Puisque la taille maximale du message et de la ByteString dépend de la limite de pile côté serveur et client. Pour les transferts de fichier supérieurs à 16 Mo, il est recommandé d'utiliser les méthodes de transfert de fichiers OPC UA standard.

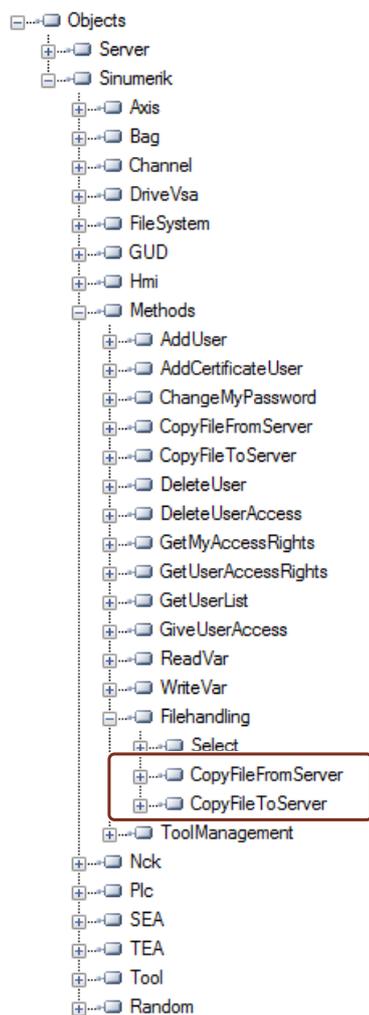


Figure 6-18 Méthodes pour le transfert de fichiers

Procédure et exemple

1. CopyFileFromServer :

- Permet de copier un fichier du serveur SINUMERIK OPC UA vers l'emplacement du client.
- L'utilisateur doit fournir le nom du fichier avec le chemin complet à copier.
- Une fois le transfert de fichier terminé, un message approprié s'affiche.

| Type | Type de données | Argument | Description |
|---------------------|-----------------|------------|--|
| Paramètre d'entrée | string | SourceFile | Le nom du fichier doit être copié avec le chemin absolu. |
| Paramètre de sortie | ByteString | Data | Données brutes du fichier |

2. CopyFileToServer :

- Permet de copier un fichier client vers la cellule mémoire SINUMERIK NC spécifiée.
- L'utilisateur doit sélectionner le fichier à transférer et indiquer l'emplacement sur le serveur.

| Type | Type de données | Argument | Description |
|--------------------|-------------------|----------------|---|
| Paramètre d'entrée | string | TargetFilename | Nom du fichier cible avec le chemin absolu |
| Paramètre d'entrée | ByteString | Data | Données brutes du fichier |
| Paramètre d'entrée | Boolean Overwrite | Overwrite | Vrai : Écraser le fichier s'il existe déjà. Faux : Le fichier ne sera pas écrasé. |

Par exemple :

Le chemin complet des fichiers peut être indiqué comme suit :

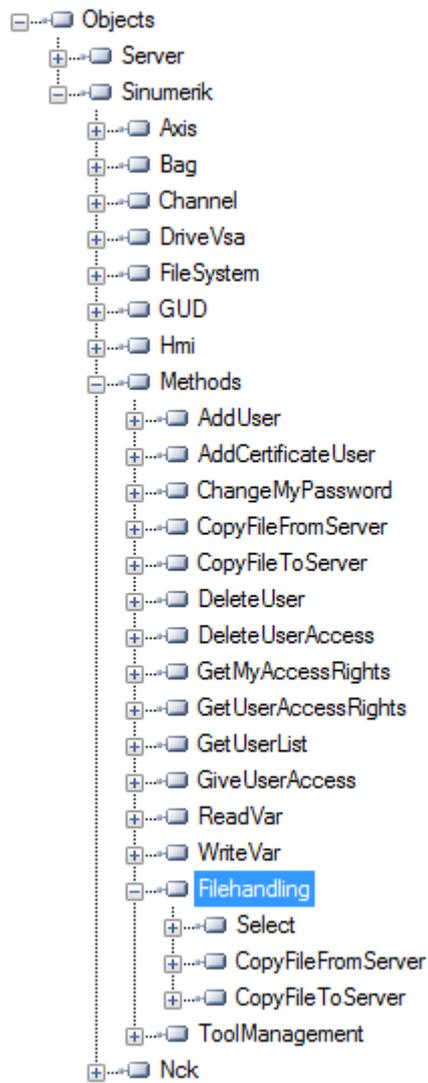
- Sinumerik/FileSystem/Part Program/partprg.mpf
- Sinumerik/FileSystem/Sub Program/subprg.spf
- Sinumerik/FileSystem/Work Pieces/wrkprg.wpf
- Sinumerik/FileSystem/NCExtend/Program.mpf
- Sinumerik/FileSystem/ExtendedDrives/USBdrive/Q3.mpf

6.6 Select

6.6.1 Vue d'ensemble

La méthode "Select", disponible sous "Methods > Filehandling" dans l'espace d'adressage, permet de sélectionner un programme pièce depuis le système de fichiers NC. Il est possible d'appeler cette méthode et de sélectionner le fichier à exécuter en fournissant l'identifiant de nœud du fichier dans l'espace d'adressage et le numéro de canal.

Cette méthode ne permet que de sélectionner le programme à exécuter et pas de démarrer l'exécution du programme lui-même.



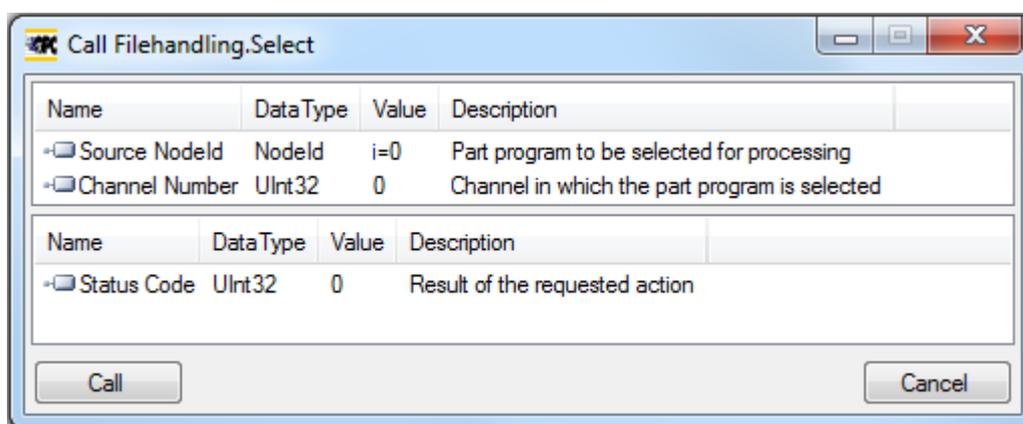
6.6.2 Description

Il est possible de sélectionner le fichier du programme pièce à exécuter depuis le système de fichiers NC et la mémoire externe, qui comprend "Local drive", "USB" and "Network share". Dans le cadre de la fonctionnalité du système de fichiers, le système de fichiers NC est exposé dans l'espace d'adressage OPC UA.

Il existe deux valeurs d'entrée à saisir pour appeler la méthode "Select".

- Identifiant de nœud du fichier à sélectionner pour exécution.
- Numéro de canal.

Chaque fichier de programme pièce dans le système de fichiers est associé à un identifiant de nœud dans l'espace d'adressage OPC UA, saisi en entrée. Un seul programme pièce peut être sélectionné pour un canal. Dans le cas contraire, une erreur s'affiche.



Le code d'état est un paramètre de sortie qui indique le code d'erreur en cas d'échec.

6.6.3 Arguments d'entrée et de sortie

La signature de la méthode "Select" est la suivante :

```
Select (
  [in] string SourceFileNodeId,
  [in] int32 ChannelNumber,
  [out] int32 Status Code)
```

| Argument | Description |
|------------------|---|
| SourceFileNodeId | Représente l'identifiant de nœud du fichier (sélectionné pour exécution) avec un chemin absolu. |
| ChannelNumber | Nombre qui représente le canal à utiliser lors de l'exécution du programme. |

Conditions requises

- Le canal à utiliser lors de l'exécution du programme doit être à l'état "Reset".
- L'utilisateur avec un droit d'accès "**ApWrite**" peut appeler la méthode "Select". Si l'utilisateur ne dispose pas d'un accès "**ApWrite**" et essaie d'appeler la méthode "Select", celle-ci échoue et le serveur renvoie l'état OPC UA "**BadUserAccessDenied**".

Remarque

Le droit d'accès est accordé à l'utilisateur par la méthode "GiveUserAcces".

Code d'état de l'appel de méthode

Le tableau suivant détaille les valeurs et la description de l'état d'appel de la méthode "Select". En tant que partie intégrante de l'argument de sortie, le code de résultat (valeur) s'affiche dans le client OPC UA.

| Code d'état (valeur) | Description |
|----------------------|-------------------------------------|
| 0 | Réussi |
| 1 | Le canal n'existe pas |
| 2 | Le programme pièce est introuvable |
| 3 | Le canal n'est pas à l'état Reset |
| 4 | La cible a rejeté l'action demandée |

Remarque

Aucune restriction de fichier

Noter qu'un fichier avec n'importe quelle extension peut être sélectionné via la méthode OPC UA "Select". OPC UA ne restreint pas la sélection de fichiers à une extension de fichier particulière.

Il est impossible de sélectionner des listes de travaux.

État OPC UA

Le tableau suivant détaille les valeurs et la description de l'état d'appel de la méthode OPC UA :

| Résultat | Description |
|---------------------------|--|
| Succeeded | La méthode a été exécutée avec succès/échec. |
| OpcUa_BadInvalidArgument | Des entrées non valides sont saisies. |
| OpcUa_BadUserAccessDenied | L'utilisateur n'a pas l'autorisation d'appeler la méthode. |

6.6.4 Exemple d'appel

Marche à suivre

1. Rechercher le NodeID du programme pièce particulier à sélectionner (par exemple "NC_PROG1.MPF").
2. Parcourir le nœud "File System" jusqu'à atteindre le fichier concerné.

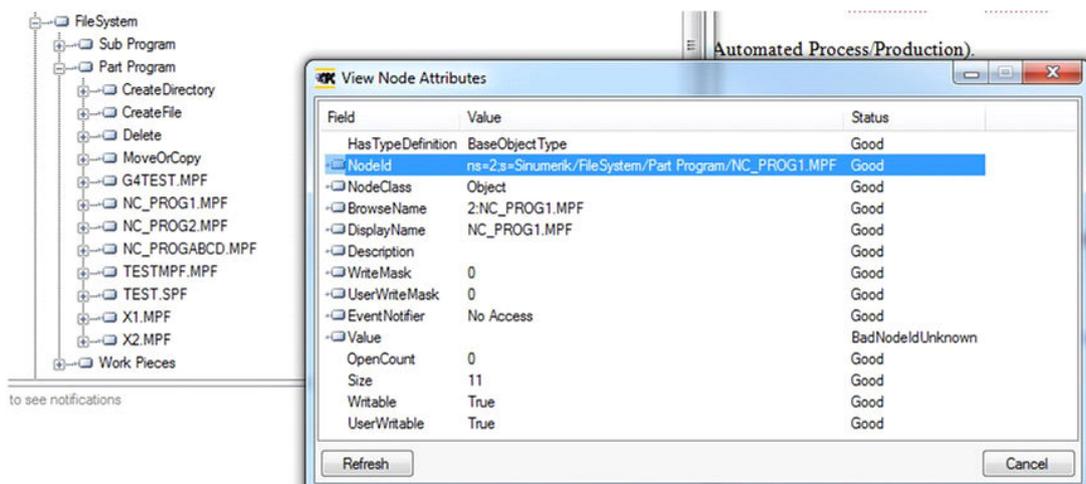


Figure 6-19 Recherche de NodeID

3. Préciser le NodeID et le numéro de canal dans l'appel de méthode.

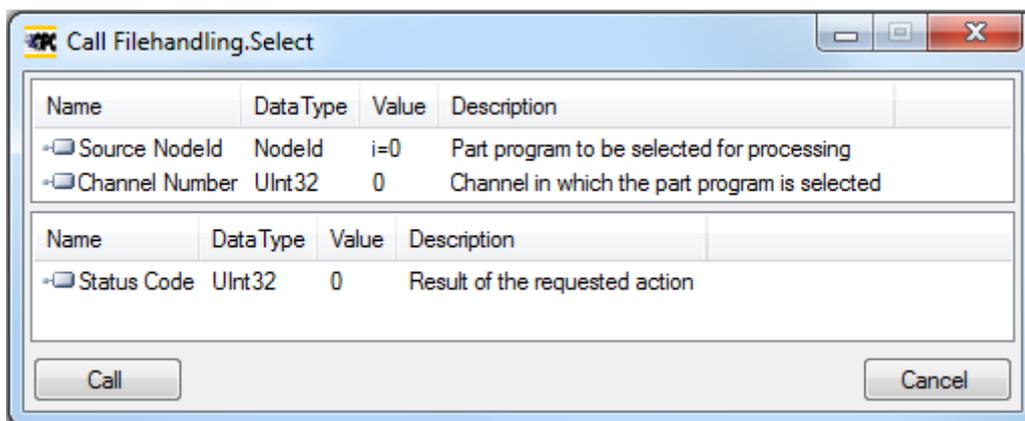


Figure 6-20 Arguments de la méthode Select

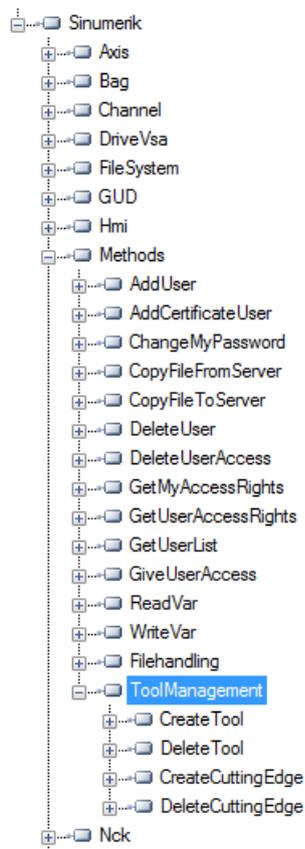
Le programme pièce particulier sera sélectionné.

6.7 Gestion des outils

6.7.1 Description

Le serveur OPC UA prend en charge la création et la suppression des outils et des tranchants. Les méthodes pour cette opération sont disponibles dans le dossier "Sinumerik > Methods > ToolManagement". Voici les quatre méthodes présentes dans le dossier "ToolManagement" :

- CreateTool
- DeleteTool
- CreateCuttingEdge
- DeleteCuttingEdge



Exemples d'appel

Pour les exemples d'appel des méthodes fournies, se reporter aux captures d'écran illustrées du client OpcFoundation.

Conditions requises

L'utilisateur avec un droit d'accès "ToolWrite" peut appeler des méthodes "ToolManagement". Si l'utilisateur ne dispose pas d'un accès "ToolWrite" et essaie d'appeler des méthodes "ToolManagement", celles-ci échouent et le serveur renvoie l'état OPC UA "BadUserAccessDenied".

Remarque

Le droit d'accès est accordé à l'utilisateur par la méthode "GiveUserAcces".

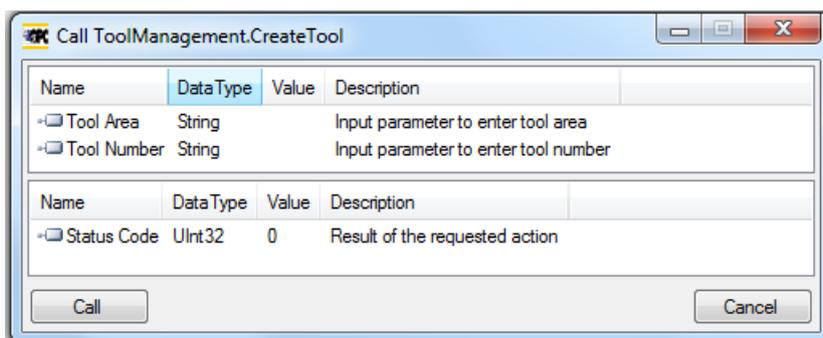
6.7.2 CreateTool

La méthode "CreateTool" est utilisée pour créer un nouvel outil avec un numéro T spécial dans la section Liste d'outils de SINUMERIK, et s'affiche dans le dossier "Methods/ToolManagement". La méthode CreateTool ne contient pas les réglages des paramètres de l'outil. Les paramètres de l'outil, par exemple : type d'outil, date du tranchant, etc. sont définis via les fonctions d'accès aux données.

La méthode CreateTool dispose de deux paramètres d'entrée et d'un paramètre de sortie.

Signature:

```
CreateTool (
  [in] string ToolArea
  [in] string ToolNumber
  [out] UInt32 StatusCode
)
```



Le tableau suivant détaille les paramètres de la méthode :

| Type | Paramètres | Description |
|--------|-------------|---|
| Entrée | Tool Area | Paramètre à saisir pour la zone d'outil. |
| Entrée | Tool Number | Numéro à 5 chiffres attribué à l'outil créé. Pour la plage de numéros, se référer respectivement à la documentation 828D ou 840D sl. |
| Sortie | Status Code | Un nombre qui indique si la méthode a été exécutée avec succès ou non. |

La méthode renvoie une valeur qui indique si la création a réussi ou non. Si la création a échoué, la valeur de retour fournira des informations sur la raison de l'échec.

Code d'état

Le code d'état, résultat de l'action demandée, est un nombre comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

| Status Code | Raison |
|-------------|---|
| 0 | OK. |
| 1 | La zone d'outil n'existe pas. |
| 2 | Numéro d'outil en dehors de la plage. (Raison : paramètre erroné) |
| 3 | Le numéro d'outil existe déjà. |
| 4 | Nombre maximal d'outils atteint. |

Codes de résultat de la méthode

| Résultat | Description |
|---------------------|--|
| Succeeded | Méthode exécutée avec succès/échec. |
| BadInvalidArgument | Les arguments saisis ne sont pas corrects. |
| BadUserAccessDenied | L'accès "ToolWrite" n'est pas fourni. |

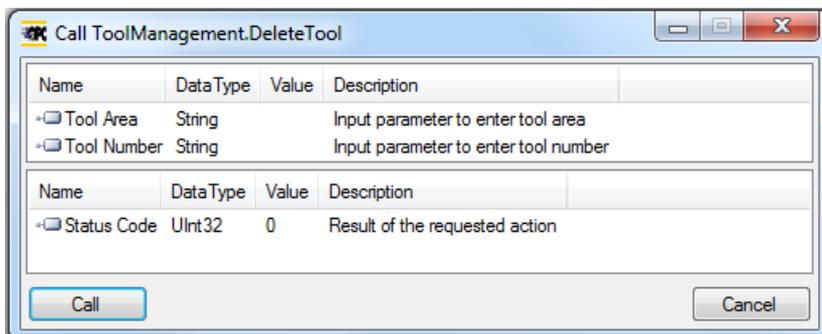
6.7.3 DeleteTool

La méthode "DeleteTool" est utilisée pour effacer un outil existant répertorié dans la section Liste d'outils de SINUMERIK, et s'affiche dans le dossier "Methods/ToolManagement".

La méthode supprime l'outil avec tous les tranchants dans tous les blocs de données où il est enregistré.

```
DeleteTool(
[in] string ToolArea
[in] string ToolNumber
```

```
[out] UInt32 StatusCode
)
```



Le tableau suivant détaille les paramètres de la méthode :

| Type | Paramètres | Description |
|--------|------------|--|
| Entrée | Tool Area | Paramètre à saisir par l'utilisateur final pour la zone d'outil. |
| Entrée | ToolNumber | Numéro à 5 chiffres de l'outil à effacer. Pour la plage de numéros, se référer respectivement à la documentation 828D ou 840D sl. |
| Sortie | StatusCode | Un nombre qui indique si la méthode a été exécutée avec succès ou non. |

La méthode renvoie une valeur qui indique si la suppression a réussi ou non. Si la suppression a échoué, la valeur de retour fournira des informations sur la raison de l'échec.

Code d'état

Si la suppression de l'outil a échoué, la valeur de retour fournira des informations sur la raison de l'échec, expliquée dans le tableau ci-dessous.

| StatusCode | Description |
|------------|---|
| 0 | OK. |
| 1 | La zone d'outil n'existe pas. |
| 2 | Numéro d'outil en dehors de la plage. (Raison : paramètre erroné) |
| 3 | L'outil n'existe pas. |
| 6 | Outil actif. (Raison : outil en cours d'utilisation) |

Codes de résultat de la méthode

Le résultat renvoie "Succeeded" quand la méthode est correctement exécutée et le *StatusCode* fournit la raison du succès/de l'échec.

Il renvoie "BadInvalidArgument" si les entrées saisies ne sont pas conformes aux normes OPC UA.

| Résultat | Description |
|---------------------|--|
| Succeeded | Méthode exécutée avec succès/échec. |
| BadInvalidArgument | Les arguments saisis ne sont pas corrects. |
| BadUserAccessDenied | L'accès "ToolWrite" n'est pas fourni. |

6.7.4 CreateCuttingEdge

La méthode "CreateCuttingEdge" est utilisée pour créer un nouveau tranchant pour un outil existant répertorié dans la section "Liste d'outils" de SINUMERIK. Le numéro D supérieur libre suivant est créé.

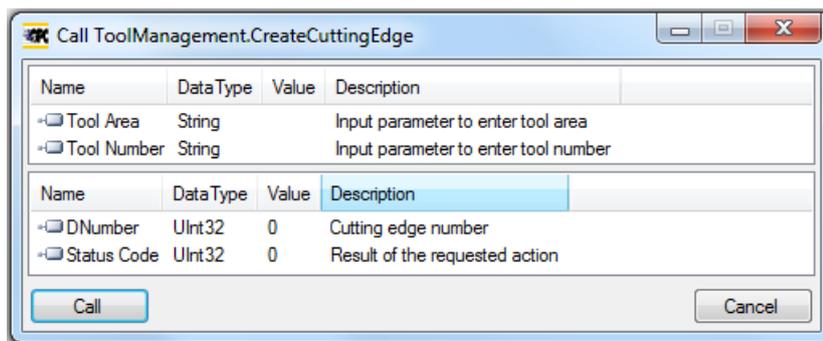
La méthode "CreateCuttingEdge" s'affiche dans le dossier "Methods/ToolManagement". Cette méthode ne contient pas les réglages des paramètres du tranchant.

La méthode CreateCuttingEdge dispose de deux paramètres d'entrée et de deux paramètres de sortie.

Signature :

```

CreateCuttingEdge (
[in] string ToolArea
[in] string ToolNumber
[out] UInt32 DNumber
[out] UInt32 StatusCode
)
    
```



Le tableau suivant détaille les paramètres de la méthode :

| Type | Paramètres | Description |
|--------|-------------|--|
| Entrée | Tool Area | Paramètre à saisir pour la zone d'outil. |
| Entrée | Tool Number | Numéro à 5 chiffres de l'outil à effacer. Pour la plage de numéros, se référer respectivement à la documentation 828D ou 840D sl. |
| Sortie | DNumber | Numéro du tranchant de l'outil. |
| Sortie | Status Code | Un nombre qui indique si la méthode a été exécutée avec succès ou non. |

La méthode renvoie une valeur qui indique si la création a réussi ou non. Si la création a réussi, le numéro D sous lequel a été créé le nouveau tranchant sera renvoyé. Si la création a échoué, la valeur de retour fournira des informations sur la raison de l'échec.

Code d'état

Le code d'état, résultat de l'action demandée, est représenté par un nombre comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

| Status Code | Raison |
|-------------|--|
| 0 | OK. |
| 2 | Numéro d'outil en dehors de la plage. |
| 4 | Le nombre maximal de tranchants est atteint. |
| 5 | Il n'existe pas d'outil pour lequel un tranchant peut être créé. (Raison : zone d'outil erronée ou numéro d'outil incorrect) |

Codes de résultat de la méthode

| Résultat | Description |
|---------------------|--|
| Succeeded | Méthode exécutée avec succès/échec. |
| BadInvalidArgument | Les arguments saisis ne sont pas corrects. |
| BadUserAccessDenied | L'accès "ToolWrite" n'est pas fourni. |

6.7.5 DeleteCuttingEdge

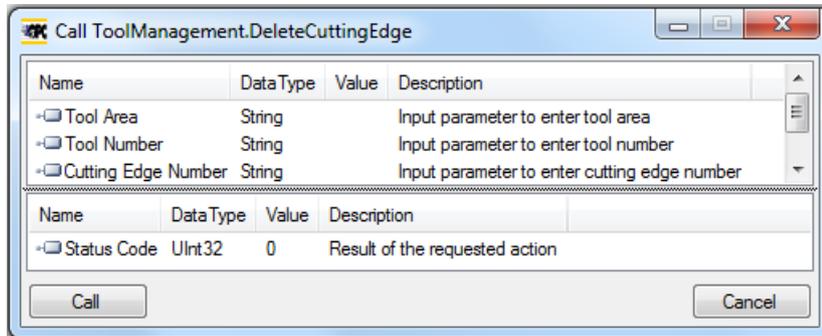
La méthode "DeleteCuttingEdge" est utilisée pour effacer un tranchant d'un outil existant répertorié dans la section "Liste d'outils" de SINUMERIK. Cette méthode s'affiche dans le dossier "Methods/ToolManagement".

La méthode DeleteCuttingEdge dispose de trois paramètres d'entrée et d'un paramètre de sortie.

Signature:

```

DeleteCuttingEdge (
[in] string ToolArea
[in] string ToolNumber
[in] string CuttingEdgeNumber
[out] UInt32 StatusCode
)
    
```



Le tableau suivant détaille les paramètres de la méthode :

| Type | Paramètres | Description |
|--------|---------------------|--|
| Entrée | Tool Area | Paramètre à saisir pour la zone d'outil. |
| Entrée | Tool Number | Numéro d'outil d'un outil existant dont le tranchant doit être supprimé. |
| Entrée | Cutting Edge Number | Numéro à 5 chiffres de l'outil à effacer. Pour la plage de numéros, se référer respectivement à la documentation 828D ou 840D sl. |
| Sortie | Status Code | Un nombre qui indique si la méthode a été exécutée avec succès ou non. |

La méthode renvoie une valeur qui indique si la suppression a réussi ou non. Si la suppression a échoué, la valeur de retour fournira des informations sur la raison de l'échec.

Code d'état

Le code d'état, résultat de l'action demandée, est un nombre comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

| Status Code | Raison |
|-------------|---------------------------------------|
| 0 | OK |
| 2 | Numéro d'outil en dehors de la plage. |
| 4 | Le tranchant n'existe pas. |

| Status Code | Raison |
|-------------|---|
| 5 | Il n'existe pas d'outil pour lequel un tranchant peut être supprimé (Raison : zone d'outil erronée ou numéro d'outil incorrect) |
| 6 | Outil actif. (Raison : outil en cours d'utilisation) |
| 7 | Il est impossible d'effacer le premier tranchant. |

Codes de résultat de la méthode

| Résultat | Description |
|---------------------|--|
| Succeeded | Méthode exécutée avec succès/échec. |
| BadInvalidArgument | Les arguments saisis ne sont pas corrects. |
| BadUserAccessDenied | L'accès "ToolWrite" n'est pas fourni. |

Diagnostic

7.1 Vue d'ensemble

Vue d'ensemble

Le serveur OPC UA propose de nombreuses informations de diagnostic, comme le décrit la Partie 5 de la norme OPC UA - "Modèle d'information", chapitre 6.

Ces informations de diagnostic se trouvent sous le nœud du serveur :

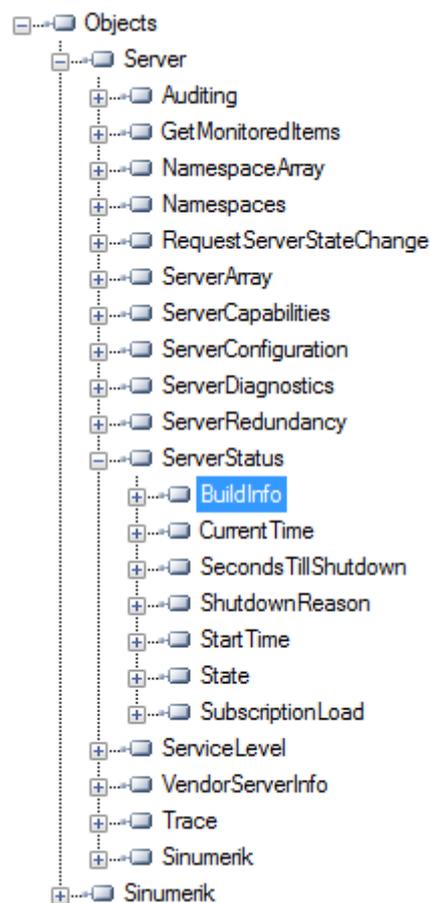


Figure 7-1 Information de diagnostic - Nœud du serveur

7.2 Écran État

Exigence

Remarque

Pour afficher l'état correct du serveur OPC UA, au moins un type de chiffrement de message (128 bits ou 256 bits) doit être activé.

Écran État

En plus des informations d'état du serveur, disponibles via OPC UA, il existe un écran SINUMERIK Operate qui affiche l'état réel du serveur OPC UA.

Pour ouvrir l'écran État, sélectionner le groupe fonctionnel "Startup > Network" dans SINUMERIK Operate, puis cliquer sur la touche programmable "OPC UA". L'écran d'état OPC UA est le premier écran à s'afficher.

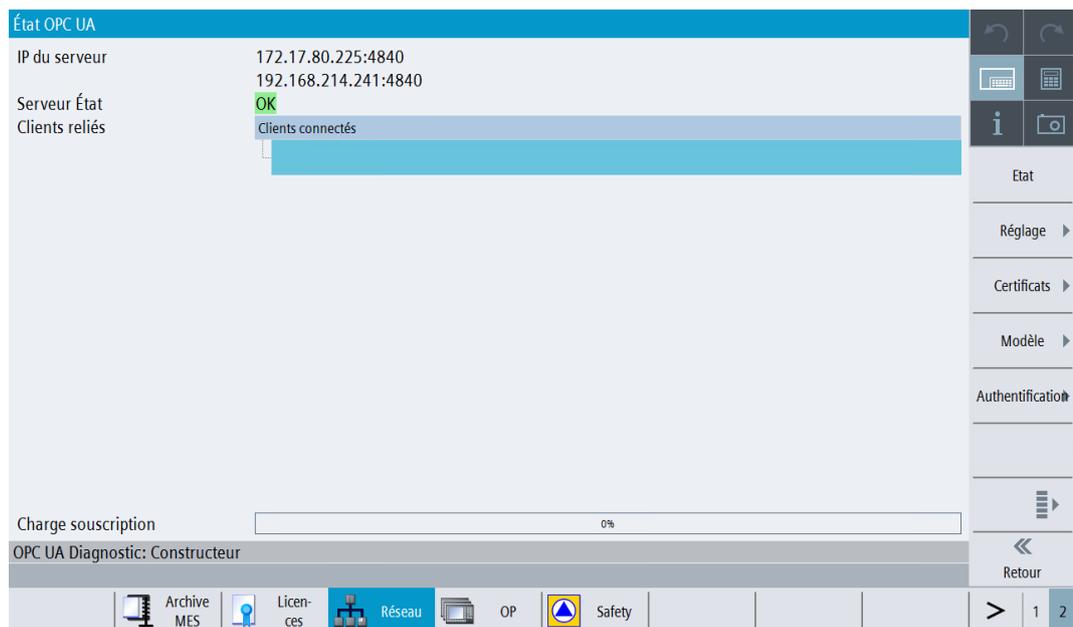


Figure 7-2 État

| Valeur | Description | Informations complémentaires |
|-------------------|---|--|
| IP de serveur | Adresses IP et ports du serveur du réseau d'entreprise, du réseau de systèmes ou du réseau de service, permettant d'accéder au serveur OPC UA | |
| Server Status | <p>État possible du serveur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ok (serveur en marche) • Not activated (serveur OPC UA désactivé) • No connection can be set up (erreur du serveur OPC UA) • Plus de sessions possibles. Toutes les sessions sont utilisées par d'autres clients. L'écran d'état ne peut pas créer de session. | <p>Il y a trop de sessions utilisées par d'autres clients. Les clients externes sont autorisés à créer 5 sessions avec 828D et 10 sessions avec 840D sl.</p> <p>La limitation de sessions est respectivement de 6 et 11 dans le fichier de configuration, afin de disposer d'une session supplémentaire pour le client d'état.</p> |
| Clients connectés | <p>Clients qui sont connectés au serveur</p> <p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • MD1EXMQC : PC distant du client • SiemensAG:OpcUaTestsApp : URN de l'application du PC distant • 10788... ID de session • OpcUaTestConsole : Nom de la session | |
| Subscription load | Capacité utilisée du serveur OPC UA relative aux abonnements possibles (se reporter au chapitre Caractéristiques techniques (Page 169)), pas à la charge totale. | |

7.3 Écran Diagnostic

Vue d'ensemble

L'écran de diagnostic offre une assistance pour le traitement des erreurs et la maintenance pour les OEM avec SIEMENS. Les fonctionnalités de diagnostic sont utilisées uniquement à des fins de maintenance.

Depuis l'écran Diagnostic, l'utilisateur peut :

- Activer ou désactiver la journalisation du serveur OPC UA.
- Configurer la journalisation du serveur OPC UA.
- Rétablir les réglages d'usine du serveur OPC UA.
- Exporter les données du diagnostic vers un stockage de données externe (par exemple une clé USB / un partage de réseau).

Remarque

La touche programmable Diagnostic est visible par défaut uniquement pour les niveaux d'accès fabricant, service et utilisateur.

Diagnostic OPC UA

1. Cliquer sur la touche programmable "OPC UA".
2. Cliquer sur la touche programmable étendue, comme illustré sur l'image ci-dessous.

Remarque

Si la touche programmable étendue est désactivée, cela signifie que la licence du serveur OPC UA n'est pas active.

3. Cliquer sur la touche programmable "Diagnostic".

Remarque

La touche logicielle "Diagnostic" ne sera pas visible si le serveur OPC UA n'est pas activé. L'utilisateur doit activer le serveur OPC UA depuis l'écran de réglages OPC UA.

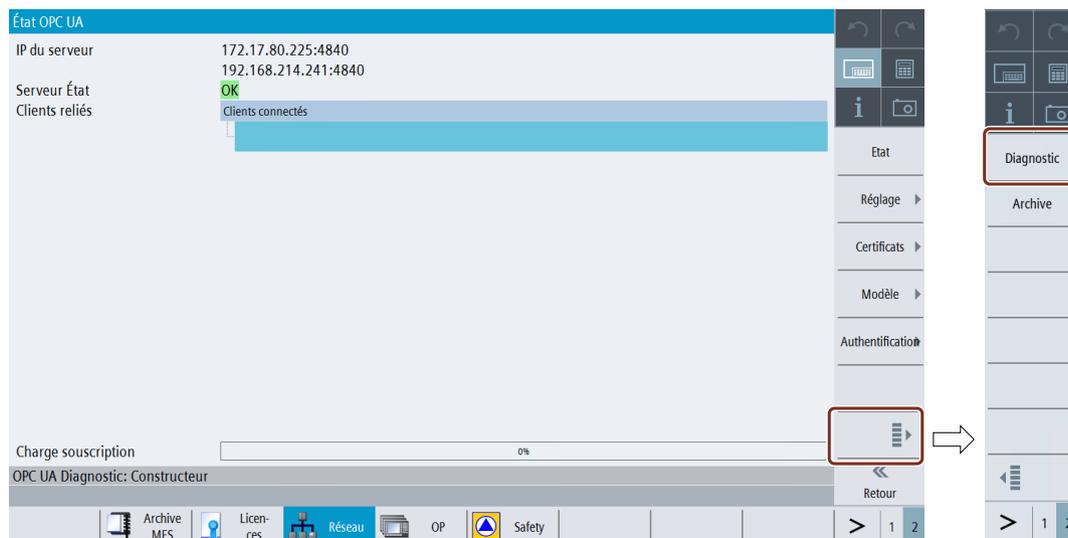


Figure 7-3 Touche programmable Diagnostic

4. La boîte de dialogue "Diagnostic OPC UA" s'affichera. Cliquer ensuite sur la touche programmable "Modifier".

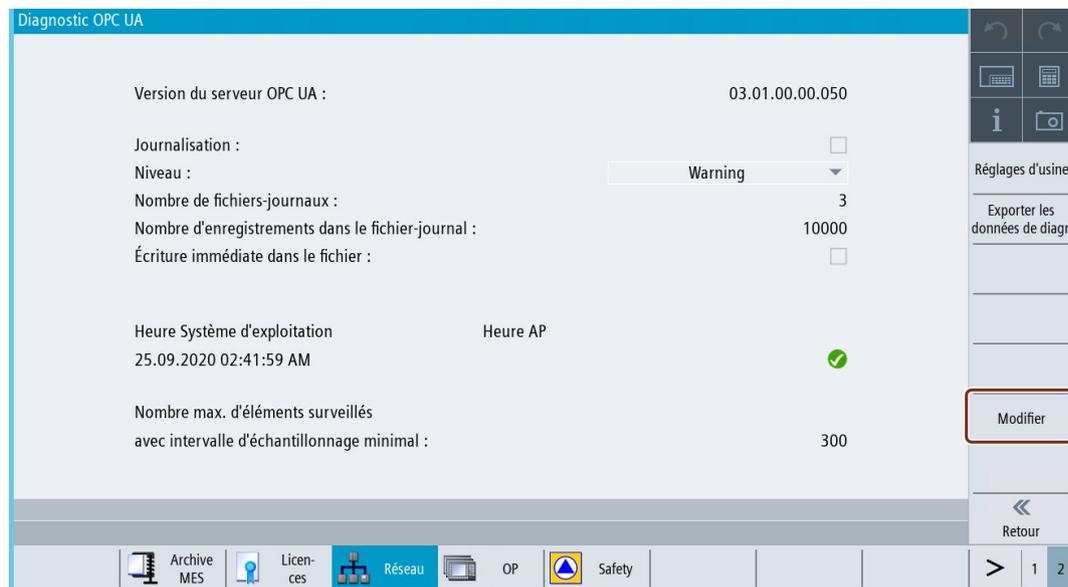


Figure 7-4 Touche programmable Modifier

5. Configurer les paramètres nécessaires pour la journalisation.

Remarque

Les modifications ne deviendront effectives qu'après le redémarrage de SINUMERIK Operate.

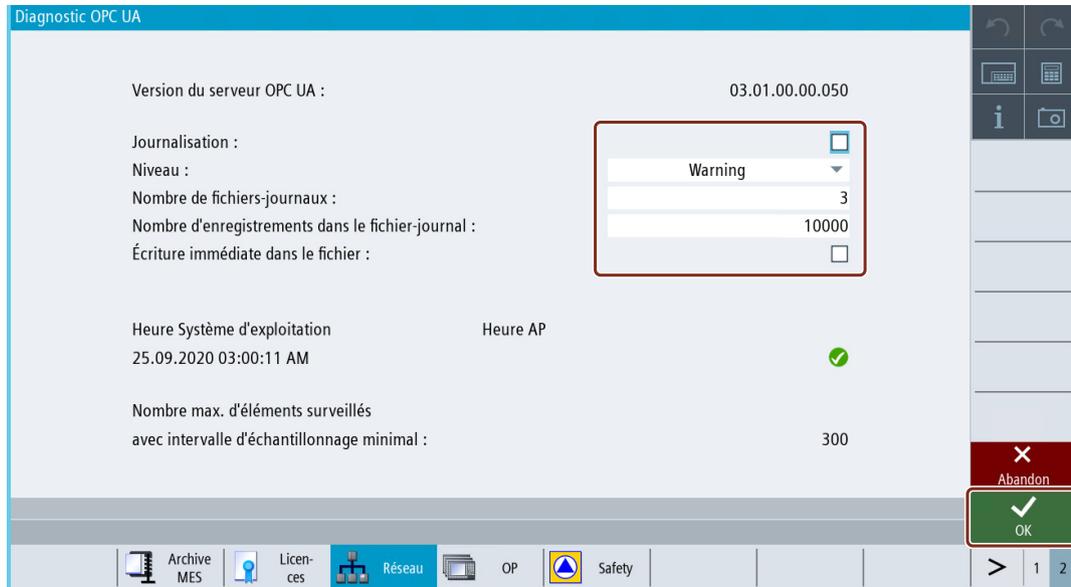


Figure 7-5 Activer l'option Journalisation

| Champ | Description |
|-------------------------------|--|
| "Version du serveur OPC UA" | Affiche la version du serveur OPC UA installée. |
| "Journalisation" | Cocher cette case pour activer la journalisation et la décocher pour la désactiver. En activant la journalisation, cette fonction génère le journal du serveur OPC UA. |
| "Niveau" | Sélectionner le type de niveau dans la liste déroulante. La liste déroulante présente les types de niveau suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Aucun • Erreur • Avertissement (par défaut) • Système • Information • Débogage • Contenu • Tous Le journal sera élaboré en fonction de la sélection du type de niveau. Aucun journal ne sera généré si la journalisation est activée et que "Aucun" est sélectionné dans la liste. |
| "Nombre de fichiers journaux" | Saisir un nombre de fichiers journaux compris entre 3 et 10. Si l'utilisateur sélectionne 10 et que le 10 ^e fichier journal est déjà généré, le nouveau fichier journal remplacera le 1 ^{er} fichier journal. |

| Champ | Description |
|--|---|
| "Nombre d'enregistrements dans le fichier journal" | Saisir un nombre d'enregistrements dans le fichier journal compris entre 1000 et 99999. Si l'utilisateur sélectionne 99999 et que le 99999 ^e enregistrement est déjà généré, le nouvel enregistrement remplacera le 1 ^{er} enregistrement. |
| "Écriture immédiate" | Cocher cette case pour activer l'écriture immédiate et la décocher pour la désactiver. En activant l'écriture immédiate, chaque enregistrement sera immédiatement écrit dans le fichier journal. Cette option ne doit être utilisée que pour la journalisation sans délai. |
| "Heure du système d'exploitation et heure de l'AP" | La date et l'heure du système d'exploitation et de l'AP s'affichent. L'icône coche  indique que l'heure de l'AP est synchronisée avec l'heure du système d'exploitation (IHM Operate). Si la date et l'heure ne sont pas synchronisées, l'icône  s'affiche pour signaler que l'heure doit être mise à jour. |
| "Nombre maximal d'éléments surveillés avec l'intervalle d'échantillonnage minimal" | Ce champ fournit des informations sur le nombre maximal d'éléments qui peuvent être surveillés avec un intervalle d'échantillonnage minimal. |

6. Ensuite, cliquer sur "OK".
7. Les modifications ne deviendront effectives qu'après le redémarrage de SINUMERIK Operate.

Remarque

Si la journalisation du serveur OPC UA est activée pendant plus de 30 jours, elle sera automatiquement désactivée au prochain redémarrage de l'IHM.

Rétablissement des réglages d'usine du serveur OPC UA

Cette option permet à l'utilisateur de réinitialiser la configuration OPC UA de l'appareil SINUMERIK à son état initial. C'est particulièrement utile lorsque la configuration OPC UA actuelle n'est plus valide et qu'elle doit être réinitialisée.

L'utilisateur doit utiliser cette option en dernier recours pour reconfigurer le serveur OPC UA dans son état initial. Tous les paramètres, IP, port et certificats seront supprimés et les valeurs par défaut seront restaurées.

Après le redémarrage de SINUMERIK Operate, le serveur OPC UA doit être réactivé avec les modifications nécessaires.

Remarque

Les fichiers de modèle ne seront pas supprimés pendant ce processus.

1. Cliquer sur la touche programmable "OPC UA".
2. Cliquer sur la touche programmable étendue.

3. Cliquer sur la touche programmable "Diagnostic". La boîte de dialogue "Diagnostic OPC UA" s'affichera.
4. Cliquer ensuite sur la touche programmable "Réglages d'usine".

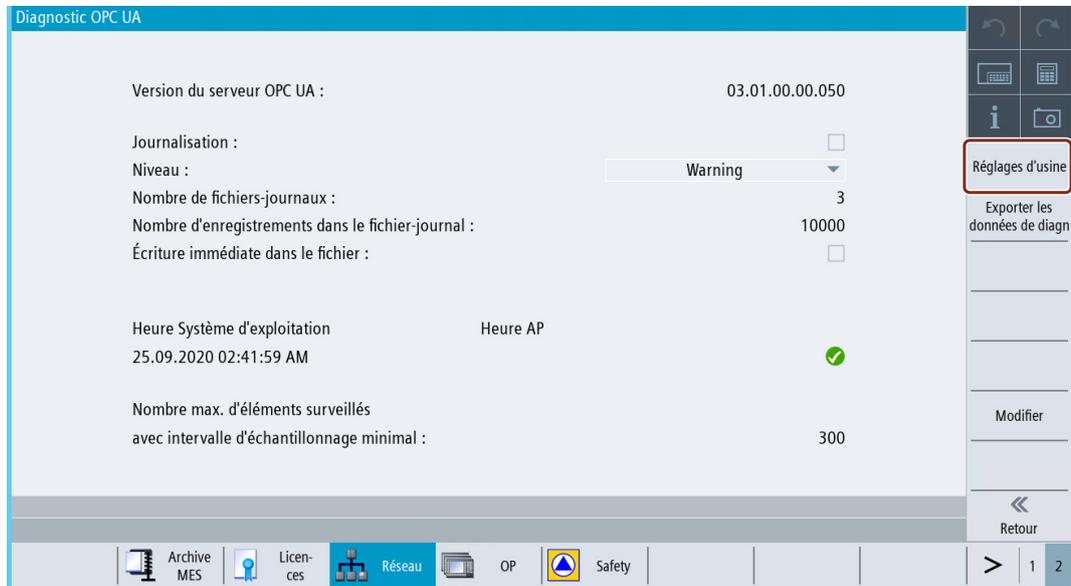


Figure 7-6 Touche programmable Réglages d'usine

5. La fenêtre pop-up "Réglages usine" s'affichera.



Figure 7-7 Fenêtre pop-up Réglages usine

Remarque

Si l'utilisateur sélectionne les réglages d'usine, le serveur OPC UA sera réinitialisé avec la configuration par défaut. L'utilisateur doit réactiver le serveur OPC UA depuis l'écran Paramètres OPC UA (Page 21).

6. Ensuite, cliquer sur "OK". Un message d'état est affiché en bas de la fenêtre : "Les modifications ne deviennent effectives qu'après le redémarrage d'OPERATE".

Exportation des données de diagnostic vers un stockage de données externe

Cette fonction exporte la configuration OPC UA, les fichiers journaux et d'autres informations de diagnostic du système SINUMERIK vers l'emplacement sélectionné : clé USB / partage réseau.

Cette fonction est utilisée pour analyser les détails du comportement du système ou la cause première de la situation en cas de problème.

1. Cliquer sur la touche programmable "OPC UA".
2. Cliquer sur la touche programmable étendue.
3. Cliquer sur la touche programmable "Diagnostic". La boîte de dialogue "Diagnostic OPC UA" s'affichera.
4. Cliquer ensuite sur la touche programmable "Exporter les données de diagnostic".

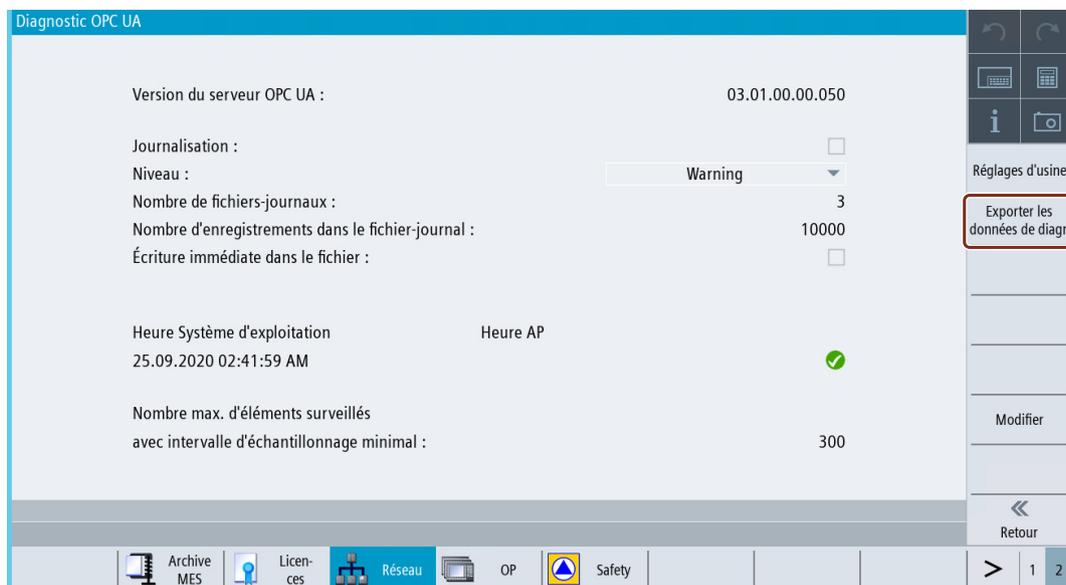


Figure 7-8 Touche programmable Exporter les données de diagnostic

5. La fenêtre pop-up "Exporter les données de diagnostic OPC UA" s'affichera.

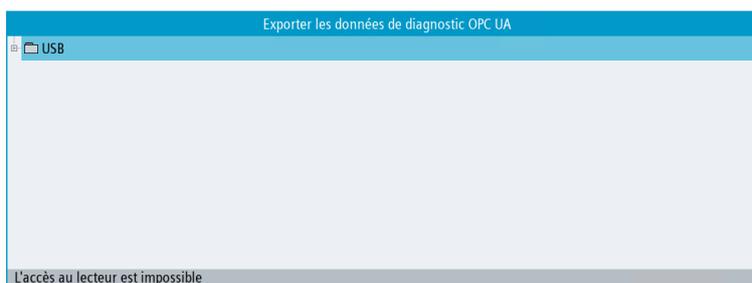


Figure 7-9 Fenêtre pop-up Exporter les données de diagnostic OPC UA

6. Sélectionner clé USB / partage réseau.
7. Ensuite, cliquer sur "OK".
8. Les données de diagnostic seront enregistrées dans le dossier (clé USB / partage réseau) au format "OpcUaDiagnosisData_Année_Mois_Jour-Heure_Minute_Seconde", (par exemple : "OpcUaDiagnosisData_2020_06_22-11_12_56").

7.4 Archivage OPC UA

Vue d'ensemble

La fonction d'archivage permet à l'utilisateur de générer une sauvegarde du serveur OPC UA afin qu'en cas de besoin, tous les paramètres et les données puissent être restaurés. En outre, l'utilisateur peut générer une archive de configuration pour la mise en service en série et la mise à jour de nouvelles machines.

Depuis l'écran Archivage, l'utilisateur peut :

- Générer une archive de sauvegarde du serveur OPC UA (c'est-à-dire une archive complète)
- Générer une archive de configuration du serveur OPC UA pour la mise en service en série
- Restaurer une archive de sauvegarde
- Lecture depuis l'archive de configuration pour la mise en service en série

Condition

L'archive OPC UA n'est qu'une partie de l'archive Operate, si le service d'archivage dans OPC UA a déjà été effectué. Par conséquent, créez d'abord une sauvegarde OPC UA, avant d'effectuer une sauvegarde complète d'Operate.

Archivage de sauvegarde du serveur OPC UA

L'utilisateur peut générer une archive de sauvegarde du serveur OPC UA (notamment la configuration, la gestion des utilisateurs, les modèles et les certificats) et la restaurer si nécessaire. L'archive de sauvegarde OPC UA ne peut être restaurée que sur le même contrôleur ou sur la même carte SD, car le certificat du serveur fait partie de la sauvegarde.

Génération d'une archive

1. Cliquer sur la touche programmable "OPC UA".
2. Cliquer sur la touche programmable étendue, comme illustré sur l'image ci-dessous.

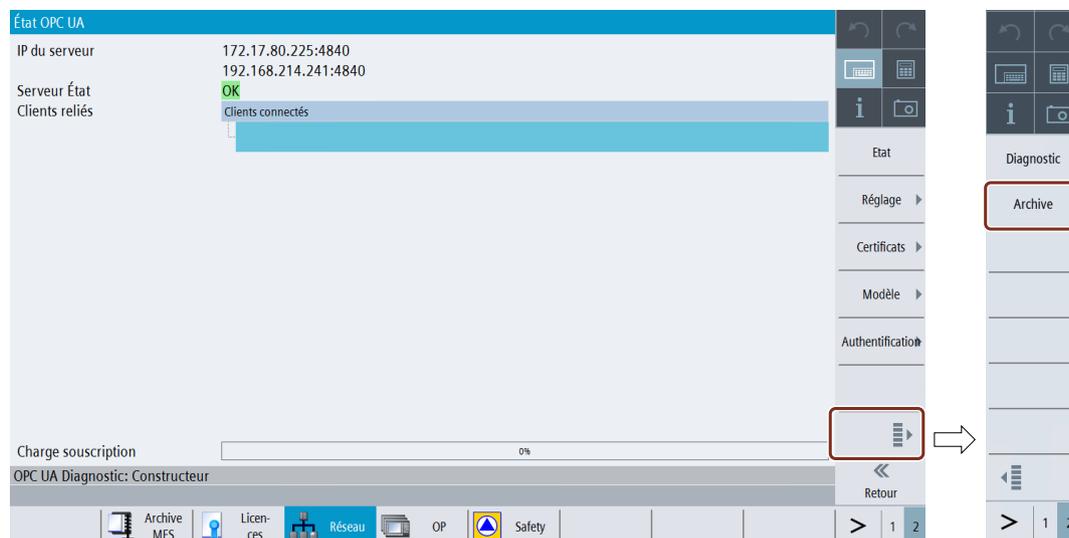


Figure 7-10 Touche programmable étendue

Remarque

Si la licence du serveur OPC UA n'est pas active, la touche programmable étendue est désactivée.

3. Cliquer sur la touche programmable "Archiver".

- La boîte de dialogue "Archives OPC UA" s'affichera. Sélectionner le bouton radio "Toutes les données de ce serveur OPC UA (sauvegarde)" sous "Générer une archive".

Remarque

Le bouton radio "Toutes les données de ce serveur OPC UA (sauvegarde)" est activé par défaut uniquement pour les niveaux d'accès fabricant, service et utilisateur.

Remarque

En outre, si le fichier de sauvegarde doit être copié sur une clé USB ou un partage réseau, cocher la case "Export supplémentaire vers la clé USB / le partage réseau". Après avoir cliqué sur "OK", une fenêtre pop-up s'affiche. Sélectionner l'emplacement où enregistrer le fichier de sauvegarde : clé USB / partage réseau.

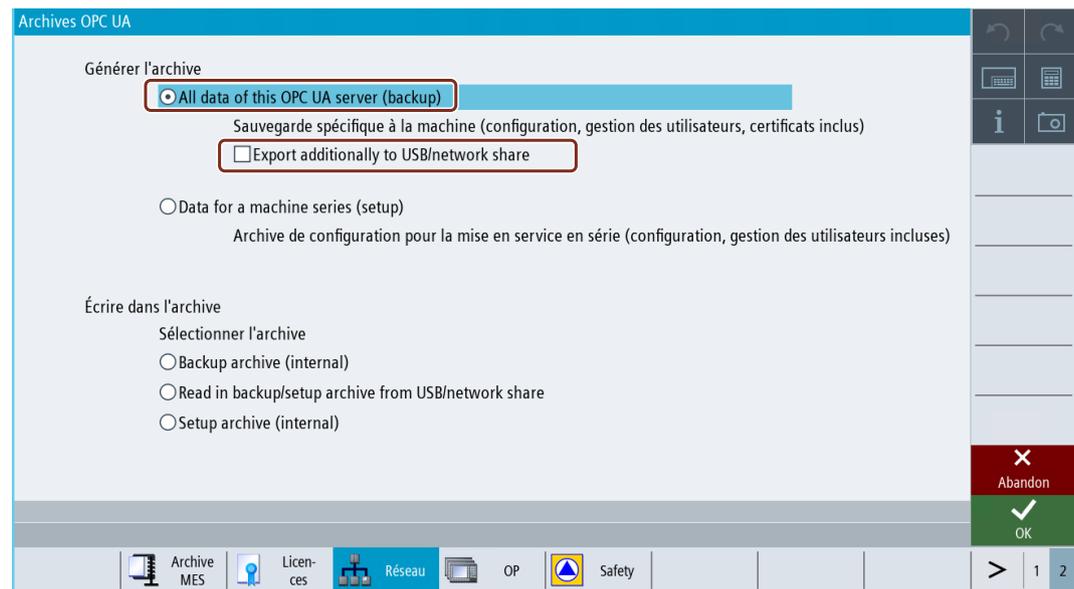


Figure 7-11 Générer l'archive de sauvegarde du serveur OPC UA

- Ensuite, cliquer sur "OK". La fenêtre pop-up affiche le message "Archive OPC UA générée avec succès".

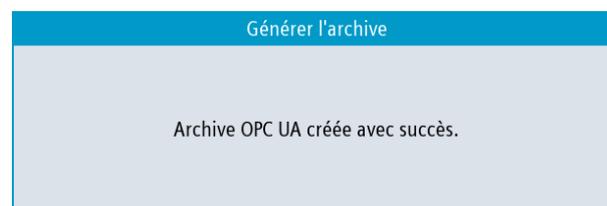


Figure 7-12 Fenêtre pop-up Générer une archive

- Cliquer sur "OK". Le fichier de sauvegarde est enregistré automatiquement dans le dossier local (mémoire interne) et sur le support sélectionné : clé USB / partage réseau. Le chemin interne de NCU sera "/card/user/sinumerik/hmi/cfg" et de PCU/IPC "C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl/user/sinumerik/hmi/cfg".

Restauration d'une archive de sauvegarde

Remarque

- Les archives de sauvegarde ne peuvent être restaurées que sur le système cible sauvegardé.
- En restaurant l'archive de sauvegarde, tous les paramètres actuels et les données du serveur OPC UA seront remplacés par les données du fichier de sauvegarde.

1. Sélectionner le bouton radio "Archive de sauvegarde (interne)" sous "Lire depuis l'archive".

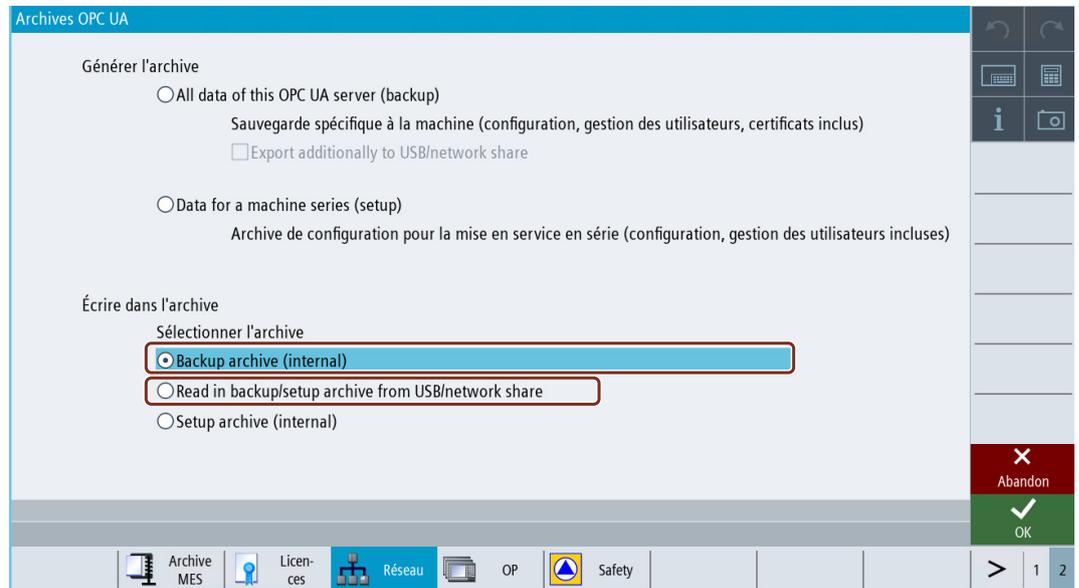


Figure 7-13 Restaurer l'archive de sauvegarde du serveur OPC UA

Si le fichier de sauvegarde a été enregistré sur une clé USB / un partage réseau et qu'il doit être sélectionné, choisir "Lire depuis l'archive de sauvegarde/configuration sur la clé USB / le partage réseau". Après avoir cliqué sur "OK", une fenêtre pop-up s'affiche. Sélectionner le fichier de sauvegarde sur une clé USB / un partage réseau.

2. Ensuite, cliquer sur "OK". Si le fichier sélectionné est valide, une fenêtre pop-up affiche le message "Lecture terminée avec succès".

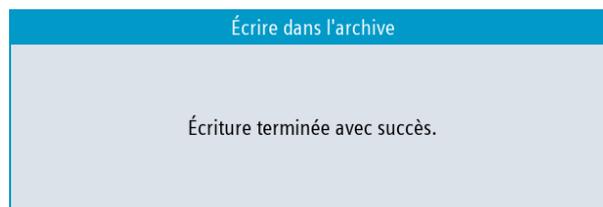


Figure 7-14 Fenêtre pop-up Lecture depuis l'archive réussie

3. Cliquer sur "OK". Le fichier de sauvegarde est restauré.

Remarque

Les modifications ne deviendront effectives qu'après le redémarrage de SINUMERIK Operate.

Archive de configuration du serveur OPC UA pour la mise en service en série

L'utilisateur génère une archive de configuration du serveur OPC UA (notamment la configuration, la gestion des utilisateurs et les modèles) pour la mise en service en série et la mise à jour de nouvelles machines.

Génération d'une archive

1. Sélectionner le bouton radio "Données pour une série de machines (configuration)" sous "Générer une archive".

Remarque

Cette option n'est activée qu'avec le niveau d'accès fabricant.

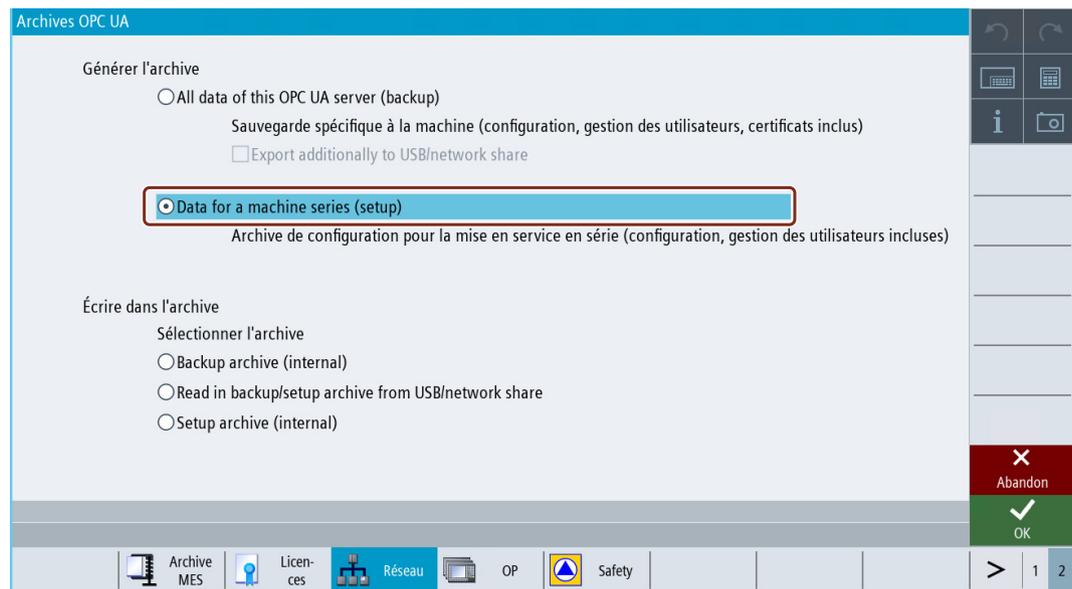


Figure 7-15 Générer une archive de configuration du serveur OPC UA pour la mise en service en série

2. Cliquer sur "OK". Une fenêtre pop-up s'affiche.
3. Sélectionner l'emplacement où enregistrer le fichier de configuration : clé USB / partage réseau.
4. Ensuite, cliquer sur "OK". La fenêtre pop-up affiche le message "Archive OPC UA générée avec succès".

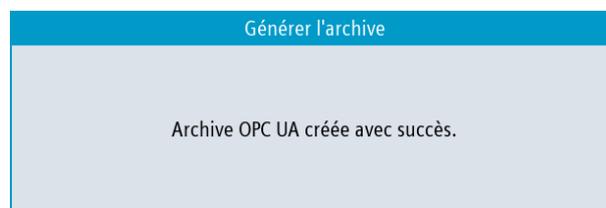


Figure 7-16 Fenêtre pop-up Archive générée avec succès

5. Cliquer sur "OK". Le fichier de configuration est enregistré sur le support sélectionné : clé USB / partage réseau.

Archive de configuration

1. Sélectionner le bouton radio "Lire depuis l'archive de sauvegarde/configuration sur la clé USB / le partage réseau" sous "Lire depuis l'archive".

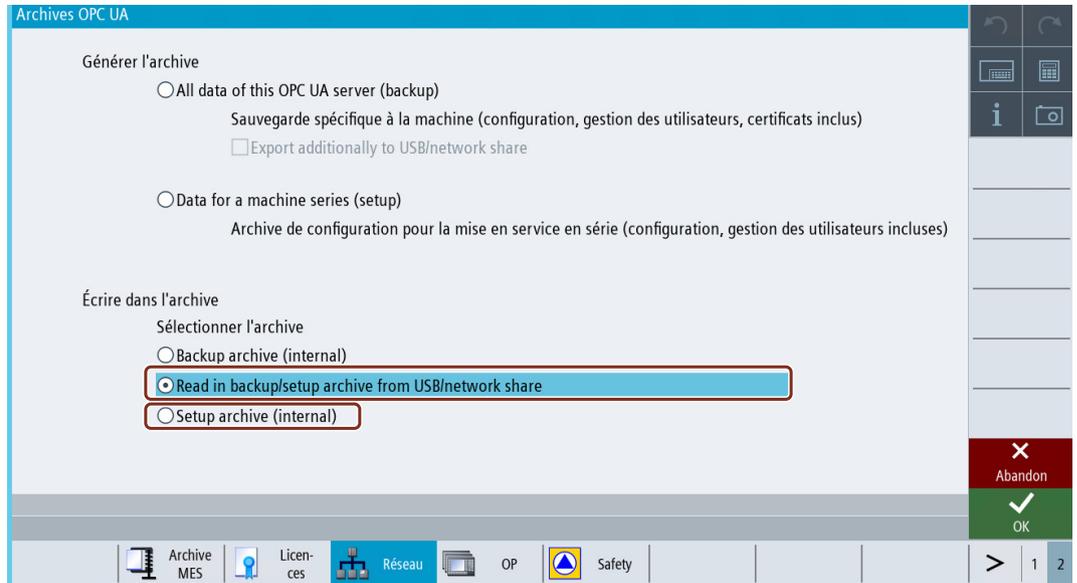


Figure 7-17 Archive de configuration du serveur OPC UA pour la mise en service en série

Si le fichier de sauvegarde a été enregistré dans un dossier local (mémoire interne) et qu'il doit être sélectionné, choisir le bouton radio "Archive de configuration (interne)". Le chemin interne de NCU sera "/card/user/sinumerik/hmi/cfg" et de PCU/IPC "C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\user\sinumerik/hmi/cfg".

Remarque

L'option "Archive de configuration (interne)" n'est activée qu'avec le niveau d'accès fabricant.

2. Cliquer sur "OK". Une fenêtre pop-up s'affiche.



Figure 7-18 Fenêtre pop-up Archive de configuration USB_Networkshare

3. Sélectionner le fichier de configuration sur une clé USB / un partage réseau. Ensuite, cliquer sur "OK".

4. Si le fichier sélectionné est valide, une fenêtre pop-up affiche le message "Lecture terminée avec succès".

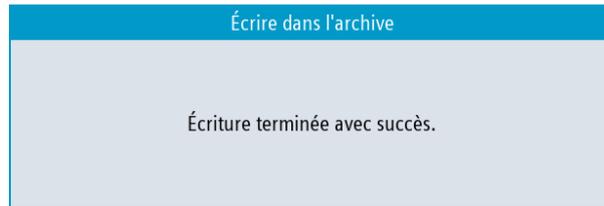


Figure 7-19 Fenêtre pop-up Lecture depuis l'archive réussie

5. Cliquer sur "OK". L'archive de configuration est terminée.

Remarque

Les modifications ne deviendront effectives qu'après le redémarrage de SINUMERIK Operate.

Scénarios possibles et messages d'erreur

| N° Sl. | Sélection | Description du scénario | Message d'erreur |
|--------|---|---|--|
| 1 | Générer une archive de sauvegarde | Génération de n'importe quelle archive, si elle est terminée sans aucun problème. | Archive OPC UA générée avec succès. |
| | OU | | |
| | Générer une archive de configuration | | |
| 2 | Générer une archive de sauvegarde (mémoire interne) | Si la mémoire disponible n'est pas suffisante. | Mémoire insuffisante sur IPC/NCU. |
| 3 | Générer une archive de sauvegarde (sur USB/Netshare) | Si la mémoire disponible n'est pas suffisante. | Mémoire insuffisante de la clé USB / du partage réseau |
| | OU | | |
| | Générer une archive de configuration (sur USB/Netshare) | | |
| 4 | Générer une archive de sauvegarde (sur USB/Netshare) | Si l'emplacement sélectionné est protégé en écriture ou n'est pas accessible. | Aucune autorisation en écriture sur le support sélectionné. |
| | OU | | |
| | Générer une archive de configuration (sur USB/Netshare) | | |
| 5 | Générer une archive de sauvegarde (sur USB/Netshare) | Si l'emplacement sélectionné est protégé en écriture ou n'est pas accessible. | Accès au lecteur impossible. |
| | OU | | |
| | Générer une archive de configuration (sur USB/Netshare) | | |
| 6 | Lecture depuis l'archive de sauvegarde | Aucun fichier d'archive OPC UA valide n'a été trouvé dans la mémoire interne. | Aucune archive OPC UA n'est disponible dans la mémoire interne |
| | Ou | | |
| | Lecture depuis l'archive de configuration | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 7 | Lecture depuis l'archive de sauvegarde | Aucune erreur lors de la lecture depuis le fichier. | La lecture s'est terminée avec succès. |
| | Ou Lecture depuis l'archive de configuration | | |
| 8 | Lecture depuis l'archive de sauvegarde | Si le fichier sélectionné n'est pas une archive OPC UA valide ou si le fichier est falsifié par modification. | La lecture a échoué. Fichier non valide. |
| | Ou Lecture depuis l'archive de configuration | | |
| 9 | Lecture depuis l'archive de sauvegarde (mémoire externe) | Si l'archive de sauvegarde ne provient pas de la même machine | La lecture a échoué. L'archive de sauvegarde est générée sur un appareil Sinumerik différent. |

7.5 Version du serveur OPC UA

Version du serveur OPC UA

La version du serveur OPC UA et les informations de version de la boîte de dialogue OPC UA sont disponibles dans l'écran de version de SINUMERIK Operate.

1. Ouvrir SINUMERIK Operate et sélectionner le groupe fonctionnel "Diagnostics". Cliquer sur la touche programmable "Version".
2. Sélectionner "System extensions" et cliquer sur la touche programmable "Details".

| Données de version | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------|
| SINUMERIK ONE | | |
| Nom | Version actuelle | Version requise |
| Logiciel CNC | PRELIMINARY_V06.14.00.00 | ✓ |
| Extensions système | | |
| Applications OEM | | |
| Utilisateur | | |
| Matériel | | |

Figure 7-20 Informations de version

| Données de version / Extensions système | | |
|---|------------------|-----------------|
| Nom | Version actuelle | Version requise |
| opcuas | 03.01.00.00 | ✓ |
| sinintclient | 04.00.15.00 | ✓ |

Figure 7-21 Informations de version / extensions du système

L'entrée OPC UA est trouvée.

3. Sélectionner l'entrée et cliquer à nouveau sur "Details" pour afficher des informations plus détaillées sur les composants OPC UA.

Mise à jour du serveur OPC UA

8.1 Vue d'ensemble

Compatibilité

Cette version du serveur OPC UA est prise en charge par SINUMERIK 840D sl et SINUMERIK 828D.

Une procédure de mise à jour est possible avec les versions logicielles SINUMERIK suivantes :

- Série de logiciels 4.5 : avec les versions \geq V4.5 SP4.
- Série de logiciels 4.7 : avec les versions \geq V4.7 SP2.
- Série de logiciels 4.8 : avec les versions \geq V4.8 SP1.
- Série de logiciels 4.9.

SINUMERIK Create MyConfig (CMC)

Le fichier de la mise à jour nécessaire (CMC) peut être obtenu auprès de l'agence régionale SIEMENS.

8.2 Compatibilité

Compatibilité

Les problèmes de compatibilité OPC UA sont les suivants :

- Mot de passe
La longueur minimale du mot de passe a été modifiée à 8 caractères.
- Droits utilisateur
 - Le comportement des paramètres "SinuReadAll" et "SinuWriteAll" est différent des versions précédentes.
 - Par rapport aux versions précédentes, la suppression du droit "SinuReadAll" supprimera tous les droits en écriture. Dans les versions précédentes, la suppression du droit "SinuReadAll" n'entraînait pas la suppression des droits en lecture supplémentaires ajoutés.
Cela s'applique également à "SinuWriteAll".

Remarque

En cas d'autre problème de compatibilité ou pour tout renseignement, contacter l'assistance téléphonique (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2090>).

8.3 Installation du serveur OPC UA

Exigences

La procédure d'installation du serveur OPC UA varie selon qu'un PCU ou un PPU/NCU est utilisé. Les systèmes d'exploitation suivants sont requis :

- **PCU Base** et SINUMERIK Operate sur des systèmes **Windows 7 / Windows 10**
- SINUMERIK Operate sur **NCU840D (intégré)**.

Les instructions pour les deux options sont les suivantes :

Voir aussi

Mise à jour du serveur OPC UA (Page 173)

8.3.1 Installation / mise à niveau sur un PCU/IPC

1. Charger le logiciel OPC UA (OpcUaDeployWindows_XXX.XXX.exe) sur une clé USB.
2. Lancer le PCU en mode service.
3. Insérer la clé USB dans le port USB du pupitre de commande.
4. Lancer L'Explorateur Windows.
5. Naviguer jusqu'au fichier .exe et l'exécuter.
6. Suivre ensuite les instructions d'installation.
7. Une fois l'installation terminée avec succès, redémarrer le PCU.

Remarque

Si le serveur OPC UA était actif avant l'installation, les utilisateurs et les droits d'accès sont conservés.

8.3.2 Installation / mise à niveau sur un PPU/NCU

Remarque

Procédure d'installation différente pour 828D / V4.5

Noter que la procédure de mise à jour du serveur pour 828D avec la version V4.5 du logiciel CNC varie par rapport au processus standard ci-dessous (se reporter au chapitre Mise à jour du serveur OPC UA (Page 173)).

8.3 Installation du serveur OPC UA

1. Charger le logiciel OPC UA (OpcUaDeployLinux_XXX.XXX.usz) sur une clé USB.
2. Insérer la clé USB dans le port USB du NCU/PPU.
3. Mettre hors tension le système NCU/PPU puis de nouveau sous tension.
4. Suivre ensuite les instructions d'installation.
5. Une fois l'installation terminée avec succès, redémarrer le NCU/PPU.

Remarque

Si le serveur OPC UA était actif avant l'installation, les utilisateurs et les droits d'accès sont conservés.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

| Description | Valeur | |
|---|--------------------------------------|----------|
| Nombre de sessions ¹⁾ | 828D | 5 |
| | 840D sl | 10 |
| Nombre d'abonnements ²⁾ | 828D | 5 |
| | 840D sl | 10 |
| Échantillons max. / seconde ³⁾ | 828D | 500 1/s |
| | 840D sl | 1000 1/s |
| Nombre maximum d'éléments surveillés ⁴⁾ | régulateur spécifique | |
| Intervalle d'échantillonnage min. ³⁾ | 100 ms | |
| Intervalles d'échantillonnage | {100, 250, 500, 1000, 2500, 5000} ms | |
| Intervalle de publication min. | 100 ms | |
| Intervalles de publication | {100, 250, 500, 1000, 2500, 5000} ms | |
| Nombre max. d'utilisateurs | 20 | |
| Intervalle de durée de vie max. (compteur de durée de vie utile) | 1 h | |
| Timeout de la session | 60 s | |
| Taille max. de la file d'attente des éléments surveillés (taille de la file d'attente d'abonnement) ⁵⁾ | 10 000 | |

¹⁾ Session = Connexion d'un client à un serveur

²⁾ Abonnement = Dans une session existante, un abonnement est une fonctionnalité de surveillance des éléments de données.

³⁾ La structure quantitative / performance de communication accessible dépend de la charge de travail de la régulation

⁴⁾ Le nombre maximal d'éléments surveillés dépend du taux d'actualisation des éléments surveillés sur toutes les sessions et de l'indice de performance propre au régulateur.

⁵⁾ Taille totale de la file d'attente pour tous les abonnements et tous les éléments surveillés

Calcul du nombre maximum d'éléments surveillés

Le nombre maximal d'éléments surveillés dépend du taux d'actualisation des éléments surveillés et de l'indice de performance du régulateur. Le nombre maximal d'éléments surveillés peut être calculé comme indiqué ci-dessous :

Nombre maximal d'éléments surveillés = (Indice de performance / 1000) x cadence d'échantillonnage (ms)

Indice de performance

- 828D = 500
- 840D sl = 1000

Voir aussi

Éléments surveillés (Page 106)

Dépannage

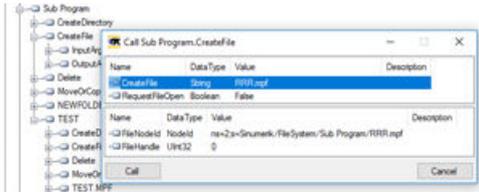
11.1 Foire aux questions (FAQ)

| Sujet | Question | Solution possible |
|---|---|--|
| Le client OPC UA ne se connecte pas | Malgré une mise en service correcte, le client OPC UA ne peut pas se connecter. Que faut-il faire ? | <p>Si aucune connexion n'est possible, bien que la mise en service complète du serveur OPC UA ait été effectuée, il est recommandé de restaurer les paramètres d'usine du serveur OPC UA.</p> <p>Procéder comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désactiver OPC UA dans la boîte de dialogue de configuration • Mettre hors tension le système IPC/NCU puis de nouveau sous tension • Réactiver OPC UA dans la boîte de dialogue de configuration • Mettre hors tension le système IPC/NCU puis de nouveau sous tension |
| | Le serveur est introuvable par le client. Que faut-il faire ? | <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si les adresses IP de la boîte de dialogue de mise en réseau sont compatibles avec celles de la boîte de dialogue OPC UA. • Si les adresses IP ne sont pas compatibles, cliquer sur "Modifier" dans la boîte de dialogue de configuration OPC UA. Les nouvelles adresses seront directement transférées dans la boîte de dialogue de configuration. • Confirmer en cliquant sur "Ok" et redémarrer SINUMERIK. <p>La connexion au serveur devrait fonctionner correctement maintenant.</p> |
| | L'état du serveur OPC UA affiche OK mais le client ne peut pas se connecter. Que faut-il faire ? | <ul style="list-style-type: none"> • Arrêter et redémarrer la commande afin d'activer tous les paramètres de pare-feu nécessaires (par exemple : numéro de port modifié). |
| Exporter les données de diagnostic OPC UA | Comment exporter les données de diagnostic OPC UA ? | Se reporter à la rubrique " Exportation des données de diagnostic vers un stockage de données externe " dans le chapitre "Écran Diagnostic (Page 148)". |

11.1 Foire aux questions (FAQ)

| Sujet | Question | Solution possible |
|---|---|--|
| Le client OPC UA ne peut pas se connecter en tant qu'utilisateur certifié | <ul style="list-style-type: none">• L'utilisateur certifié est créé• Le certificat de l'utilisateur certifié est accepté• Le client OPC UA ne peut pas se connecter en tant qu'utilisateur certifié | Vérifier la date et l'heure du système cible. Si l'heure du système cible ne se situe pas dans la période de validité (valide de – valide à) du certificat client, la connexion sera refusée (BadRequestIdentityTokenRejected). |
| Le serveur OPC UA n'est pas accessible après la mise à jour | Après une mise à jour, le serveur n'est plus accessible. Que faut-il faire ? | <ul style="list-style-type: none">• Vérifier si l'heure de l'IHM est correctement réglée.• Vérifier les périodes de validité des serveurs et des certificats client.• Vérifier si le port est ouvert dans le pare-feu. |

Système de fichiers

| Sujet | Question | Solution possible |
|---------------------|---|---|
| Système de fichiers | Comment utiliser la méthode "CreateDirectory" ? | Le serveur OPC UA peut créer un dossier, avec n'importe quelle extension ou sans aucune extension, sur le lecteur USB, le partage réseau et le lecteur local. Toutefois, sur le lecteur NC, seule une extension avec "DIR" peut être créée. |
| | Comment utiliser la méthode "CreateFile" ? | La méthode "CreateFile" est utilisée pour créer un nouveau fichier. Le fichier créé peut être écrit en utilisant la méthode "Write" du FileType. Le serveur OPC UA peut créer un fichier sans extension sur le lecteur USB, le partage réseau et le lecteur local, mais pas dans la mémoire NC.  |
| | Comment utiliser la méthode "Delete" ? | <ul style="list-style-type: none"> • La méthode "Delete" est utilisée pour supprimer un fichier/répertoire. Le serveur OPC UA ne permettra pas de supprimer un fichier si celui-ci est ouvert et en cours d'utilisation. Il convient au préalable de fermer le descripteur de fichier pour supprimer ce dernier. Dans le cas d'un répertoire, tous les objets fichier et répertoire situés sous le répertoire à supprimer seront supprimés de manière récursive. • Un fichier sélectionné pour exécution, ou un dossier contenant le fichier sélectionné, ne peut pas être déplacé. Toutefois, si le fichier est déplacé, il est possible qu'un fichier vide soit créé. |
| | Comment utiliser la méthode "MoveOrCopy" ? | <ul style="list-style-type: none"> • La méthode "MoveOrCopy" est utilisée pour déplacer ou copier un fichier/répertoire vers un autre répertoire, ou pour renommer un fichier/répertoire. • Le serveur OPC UA peut déplacer un fichier ou un dossier sans extension sur le lecteur USB, le partage réseau et le lecteur local, mais pas dans la mémoire NC. Dans le cas de la mémoire NC, un dossier avec l'extension "DIR" ne peut être déplacé que vers la mémoire NC. • Le serveur OPC UA ne permettra pas de déplacer un dossier si l'un de ses fichiers est ouvert et en cours d'utilisation. • Un fichier sélectionné pour exécution, ou un dossier contenant ce fichier, ne peut pas être déplacé. Toutefois, si le fichier est déplacé, il est possible qu'un fichier vide soit créé. |
| | Comment utiliser la méthode "Open" ? | Lorsqu'un client ouvre un fichier, il obtient un descripteur de fichier valide tant que la session est ouverte. Les clients doivent utiliser la méthode "Close" pour libérer ce descripteur lorsqu'ils n'ont plus besoin d'accéder à ce fichier. Les clients peuvent ouvrir le même fichier plusieurs fois en lecture. |
| | Comment utiliser la méthode "Read" ? | La méthode "Read" est utilisée pour lire une partie du fichier, à partir de la position actuelle du fichier. La position du fichier est avancée du nombre d'octets lus. Les données contiennent les |

| Sujet | Question | Solution possible |
|-------|--|--|
| | | données renvoyées du fichier. Si la ByteString est vide, cela signifie que la fin du fichier est atteinte. |
| | Comment utiliser la méthode "Write" ? | La méthode "Write" est utilisée pour écrire une partie du fichier, à partir de la position actuelle du fichier. La position du fichier est avancée du nombre d'octets écrits. Lorsque la session client est fermée, tous les fichiers ouverts décrits sont fermés pour la session correspondante. Dans ce cas, s'il existe un fichier existant ouvert en mode écriture ou en mode ajout, les données actuelles seront perdues. |
| | Comment utiliser la méthode "Close" ? | La méthode "Close" est utilisée pour fermer un fichier représenté par un FileType. Lorsqu'un client ferme un fichier, le descripteur n'est plus valide. |
| | Comment utiliser la méthode "GetPosition" ? | La méthode "GetPosition" est utilisée pour fournir la position actuelle du descripteur de fichier. Si une méthode "Read" ou "Write" est appelée, elle démarre à cette position. |
| | Comment utiliser la méthode "SetPosition" ? | La méthode "SetPosition" est utilisée pour configurer la position actuelle du descripteur de fichier. Si une méthode "Read" ou "Write" est appelée, elle démarre à cette position. Si la position est supérieure à la taille du fichier, elle est réglée sur la fin du fichier. |
| | Est-ce que le système de fichiers standard OPC UA prend en charge la constellation 1:N ? | Non, seul le nom d'ordinateur par défaut est mappé (IPC du système cible uniquement). |

Voir aussi

Assistance technique (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2090>)

11.2 Référence au code d'erreur OPC UA

Toutes les informations appropriées sur les codes d'erreur se trouvent sur Github (<https://github.com/OPCFoundation/UA-Nodeset/blob/master/DotNet/Opc.Ua.StatusCodes.cs>).

Assistance technique

Les numéros de téléphone nationaux pour une assistance technique sont disponibles sur Internet à l'adresse (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2090>) suivante, dans la rubrique "Contact".

Pour toute question technique, utiliser le formulaire en ligne dans la zone "Demande d'assistance".

Annexe

A.1 Vue d'ensemble de la documentation du 840D

Une documentation complète sur les fonctions du SINUMERIK 840D sl à partir de la version 4.8 SP4 est disponible dans la vue d'ensemble de la documentation du 840D (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109766213>).



Les documents peuvent être affichés ou téléchargés au format PDF ou HTML5.

La documentation est constituée des catégories suivantes :

- Utilisateur : Fonctionnement
- Utilisateur : Programmation
- Fabricant/réparateur : Configuration
- Fabricant/réparateur : Mise en service
- Fabricant/réparateur : Fonctions
- Safety Integrated
- SINUMERIK Integrate / MindApp
- Information et formation

