

SIEMENS

SINUMERIK

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

Manuel de configuration

Avant-propos

Introduction

1

Consignes de sécurité

2

Configuration du serveur
OPC UA

3

Gestion des utilisateurs

4

Fonctionnalité

5

Diagnostics

6

Mise à jour du serveur
OPC UA

7

Caractéristiques techniques

8

Dépannage

9

Valable pour :

Serveur OPC UA

Version 2.1

08/2018

6FC5397-1DP41-0DA1

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.

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".

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	Référence à la spécification OPC UA.....	12
2	Consignes de sécurité.....	13
2.1	Consignes de sécurité élémentaires.....	13
2.1.1	Consignes de sécurité générales.....	13
2.1.2	Garantie et responsabilité pour les exemples d'application.....	13
2.1.3	Sécurité industrielle.....	14
2.2	Remarques de sécurité OPC UA.....	16
3	Configuration du serveur OPC UA.....	17
3.1	Conditions requises.....	17
3.2	Option OPC UA.....	18
3.3	Mise en service.....	19
3.4	Gestion des certificats.....	24
3.4.1	Vue d'ensemble.....	24
3.4.2	Certificats de serveur.....	26
3.4.3	Certificats client.....	29
3.4.3.1	Certificats acceptés.....	29
3.4.3.2	Certificats refusés.....	31
3.5	Test de la connexion.....	33
4	Gestion des utilisateurs.....	39
4.1	Vue d'ensemble.....	39
4.2	Gestion des utilisateurs.....	41
4.3	Gestion des droits.....	42
4.4	Liste des droits.....	43
5	Fonctionnalité.....	47
5.1	Vue d'ensemble.....	47
5.2	Modèle d'espace d'adressage	48
5.3	Accès aux variables.....	50
5.3.1	Chemins de variable pour les opérations d'accès NC.....	50
5.3.2	Chemins de variable pour les opérations d'accès au GUD.....	51

5.3.3	Chemins de variable pour les opérations d'accès à l'AP.....	52
5.3.4	Chemins de variable pour les données de machine et de paramétrage.....	54
5.3.5	Chemins de variable pour la configuration 1:N (système cible PCU uniquement).....	55
5.3.6	Recherche des variables OPC UA	56
5.3.7	Éléments surveillés.....	60
5.4	Alarmes.....	61
5.4.1	Vue d'ensemble.....	61
5.4.2	S'abonner / se désabonner des alarmes	62
5.4.3	Description de la séquence des alarmes.....	63
5.4.4	Objet alarme SINUMERIK.....	63
5.4.4.1	Description.....	63
5.4.4.2	Alarmes et messages d'événement OPC UA.....	64
5.4.5	Langue des alarmes.....	69
5.4.5.1	Spécification de langue OPC UA.....	69
5.4.5.2	Spécification de langue SINUMERIK.....	70
5.4.5.3	Mappage de SINUMERIK LanguageID sur OPC UA LocaleID.....	70
5.4.6	Contraintes des alarmes et conditions OPC UA.....	71
5.4.7	Alarmes et conditions OPC UA du client.....	72
5.4.8	Alarmes multilingues et conditions OPC UA du client.....	73
5.5	Système de fichiers.....	75
5.5.1	Vue d'ensemble.....	75
5.5.2	Droits d'accès aux fichiers.....	76
5.5.3	Prise en charge du système de fichiers standard.....	79
5.6	Select.....	82
5.6.1	Vue d'ensemble.....	82
5.6.2	Description.....	83
5.6.3	Arguments d'entrée et de sortie.....	83
5.6.4	Exemple d'appel.....	85
5.7	Gestion des outils.....	86
5.7.1	Description.....	86
5.7.2	CreateTool.....	87
5.7.3	DeleteTool.....	88
5.7.4	CreateCuttingEdge	90
5.7.5	DeleteCuttingEdge.....	91
6	Diagnostics.....	95
6.1	Vue d'ensemble	95
6.2	Écran diagnostic.....	96
6.3	Version du serveur OPC UA.....	98
7	Mise à jour du serveur OPC UA.....	101
7.1	Vue d'ensemble.....	101
7.2	Installation du serveur OPC UA.....	102
7.3	Compatibilité	103
8	Caractéristiques techniques	105
9	Dépannage.....	107
9.1	Foire aux questions (FAQ).....	107

9.2	Référence au code d'erreur OPC UA.....	109
Index		111

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 50))
- Transfert des programmes pièce (se reporter au chapitre Système de fichiers (Page 75))
- Prise en charge des objets fichier et dossier
- Fourniture basée sur les événements des alarmes et des messages SINUMERIK issus de l'IHM, du NC et de l'AP (se reporter au chapitre Alarmes (Page 61))
- Méthodes de sélection des programmes pièce depuis le système de fichiers NC (se reporter au chapitre Select (Page 82)) et la gestion des outils (se reporter au chapitre Gestion des outils (Page 86))
- Affichage multilingue de messages d'alarme et d'avertissement.

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 39)).

Voir aussi

Gestion des certificats (Page 24)

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. En cas d'utilisation du système d'exploitation Windows, le serveur OPC UA reste également accessible en tant que Localhost.	
	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 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" (X1) du PCU/IPC. Dans ce cas, le serveur OPC UA n'est pas accessible via l'interface X130 du système NCU.

Scénario d'application

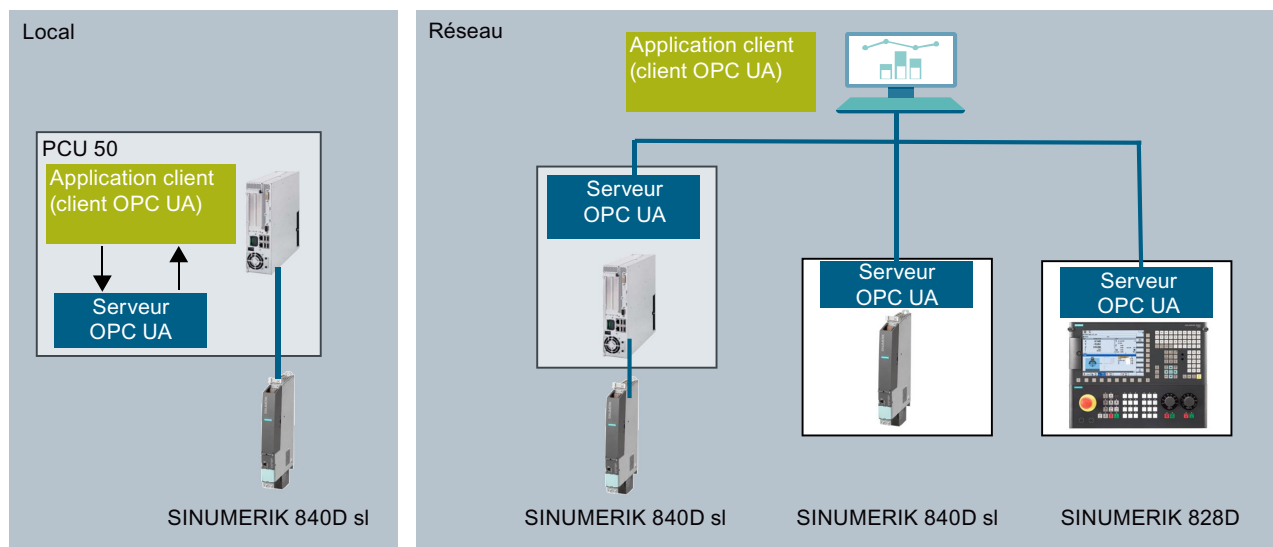


Figure 1-1 Scénario d'application


1.4 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 les paramètres 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 Sécurité industrielle

Remarque

Sécurité industrielle

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle (Industrial Security) 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 d'implémenter (et de préserver) un concept de sécurité industrielle global et moderne. Les produits et solutions de Siemens ne constituent qu'une partie d'un tel concept.

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

En outre, les recommandations de Siemens sur les mesures de protection correspondantes doivent être respectées. Plus d'informations sur la sécurité industrielle, voir :

Sécurité industrielle (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

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

Pour être informé sur les mises à jour produit dès leur sortie, s'abonner au flux RSS Siemens Industrial Security sur :

Sécurité industrielle (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

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, logiciels malveillants, vers) peuvent provoquer des états de fonctionnement non sûrs de l'installation, susceptibles d'e 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 sécurité 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 sécurité 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.
- Protéger le mécanisme d'entraînement contre toute modification non autorisée en activant la fonction variateur "Protection de savoir-faire".

2.2 Remarques de sécurité OPC UA

IMPORTANT
<p>OPC UA fournit un accès en lecture/écriture aux données dans SINUMERIK. Cet accès peut également compromettre les données sécurisées.</p> <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. Se reporter au chapitre Gestion des utilisateurs (Page 39) et surtout au chapitre Liste des droits (Page 43).

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

- OPC UA requiert SINUMERIK Operate.
- OPC UA requiert une licence OPC UA (6FC5800-0AP67-0YBO).
- 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".

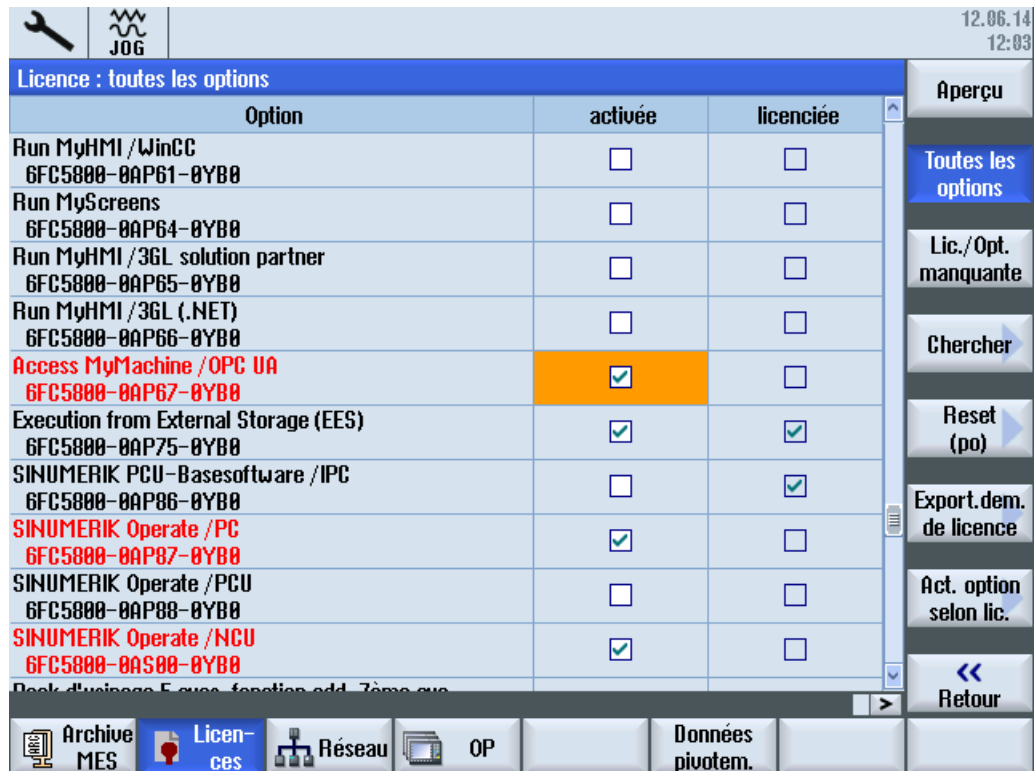


Figure 3-1 Configuration de l'option

3.3 Mise en service

Vérification de l'horloge de l'IHM

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 est définie 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).

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

3.3 Mise en service

- 3. Cliquer sur la touche programmable "Setup". La boîte de dialogue Settings s'affiche. Cliquer ensuite sur la touche programmable "Change". Configurer les paramètres nécessaires pour la connexion, l'authentification et l'activation.

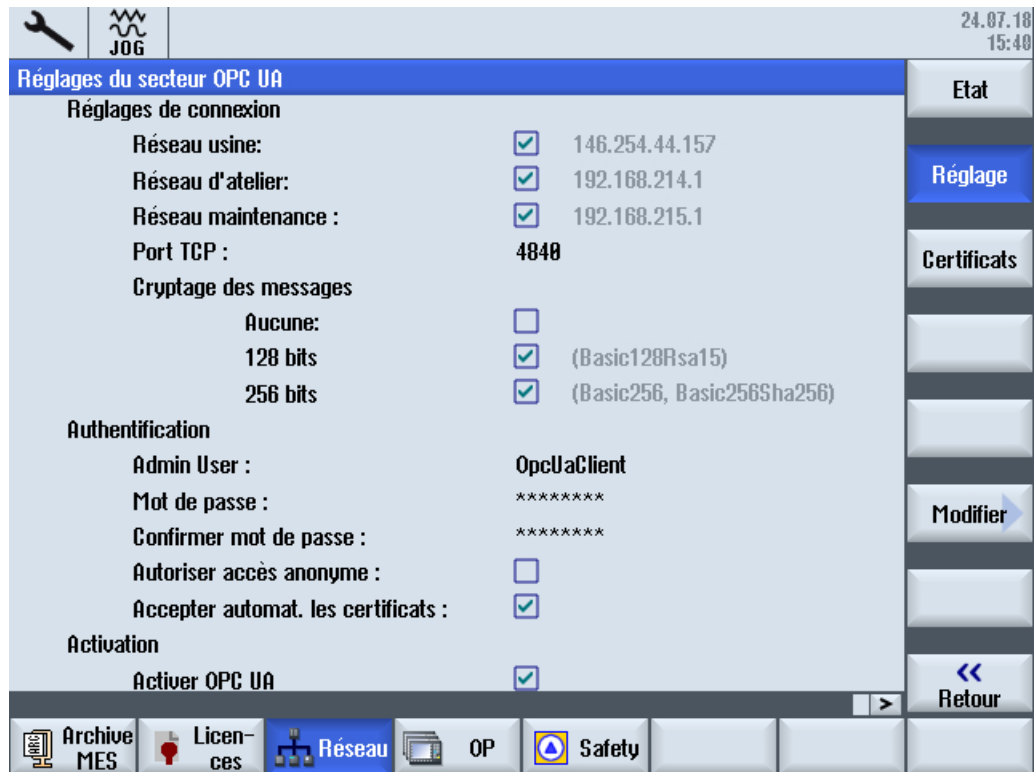


Figure 3-2 Paramètres du serveur OPC UA (avec modifications)

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>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.</p> <p>Configuration standard : 4840</p> <p>Remarque</p> <p>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	Il est possible de sélectionner les points de terminaison de sécurité qui seront disponibles depuis le serveur	
		Paramètre	Configuration standard
Aucun		Désactivé	
128 bits		Activé	
256 bits	Activé		
Authentication	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.	
Activation	Activate OPC UA	Cocher la case pour activer OPC UA et la décocher pour le désactiver.	

IMPORTANT
Risque de sécurité pour des raisons de manipulation et de reniflage 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.
<ul style="list-style-type: none">• 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.
<ul style="list-style-type: none">• Utiliser la norme de chiffrement la plus stricte possible (256 bits) afin de garantir une transmission sécurisée des messages.

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/Grundschutz/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 administrateur, il est possible d'utiliser la méthode OPC UA "ChangeMyPassword" ou l'écran SINUMERIK Operate.

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

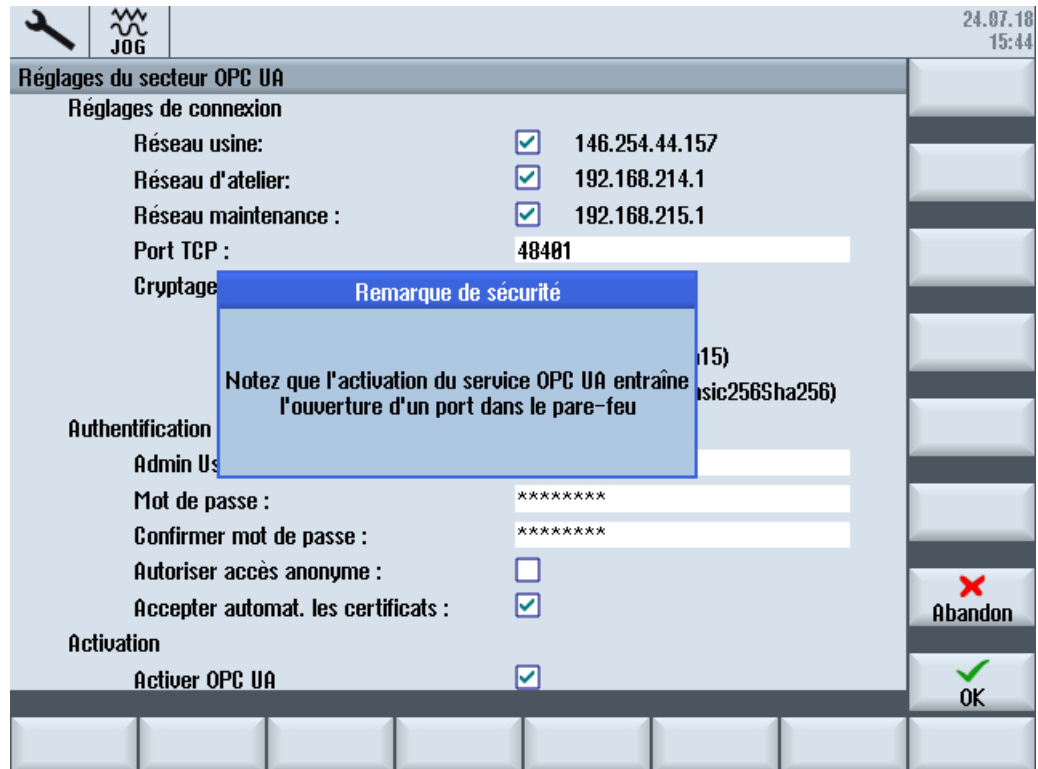


Figure 3-3 Avis de sécurité pour l'ouverture du port TCP

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. 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.

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 :

- **Approbaton 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 "Accept certificates automatically" 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 SINUMERIK OPC UA.

Pour pouvoir gérer confortablement les certificats, la boîte de dialogue OPC UA propose une section certificat, accessible via la touche logicielle "Certificates".

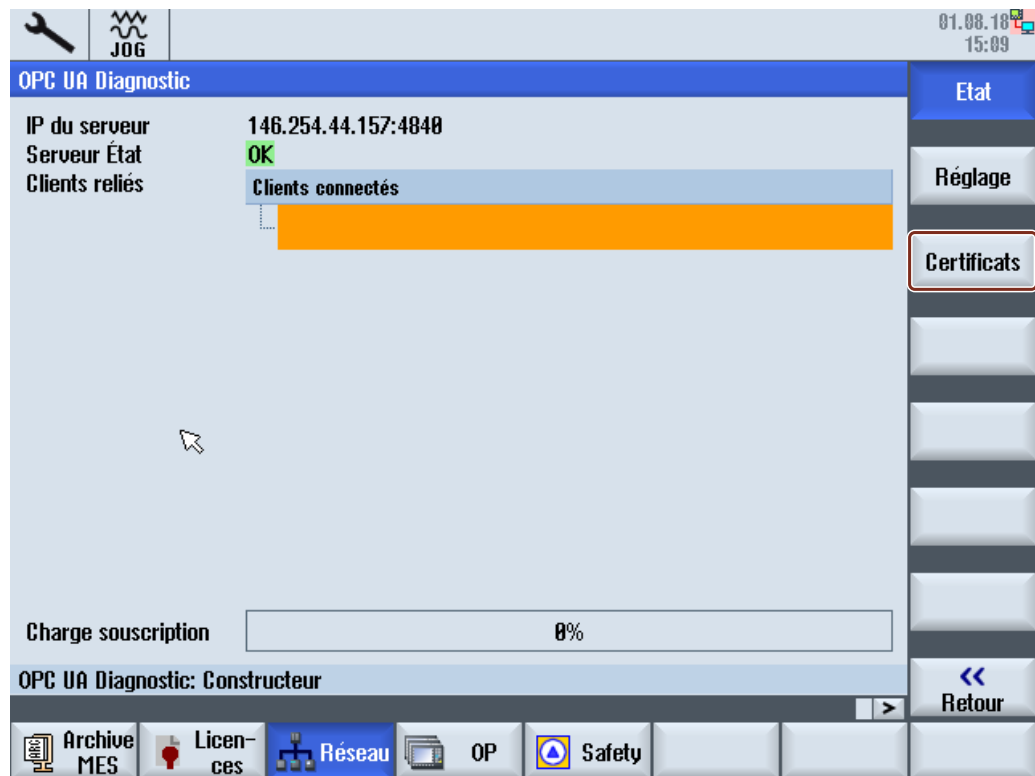


Figure 3-4 Touche logicielle Certificats

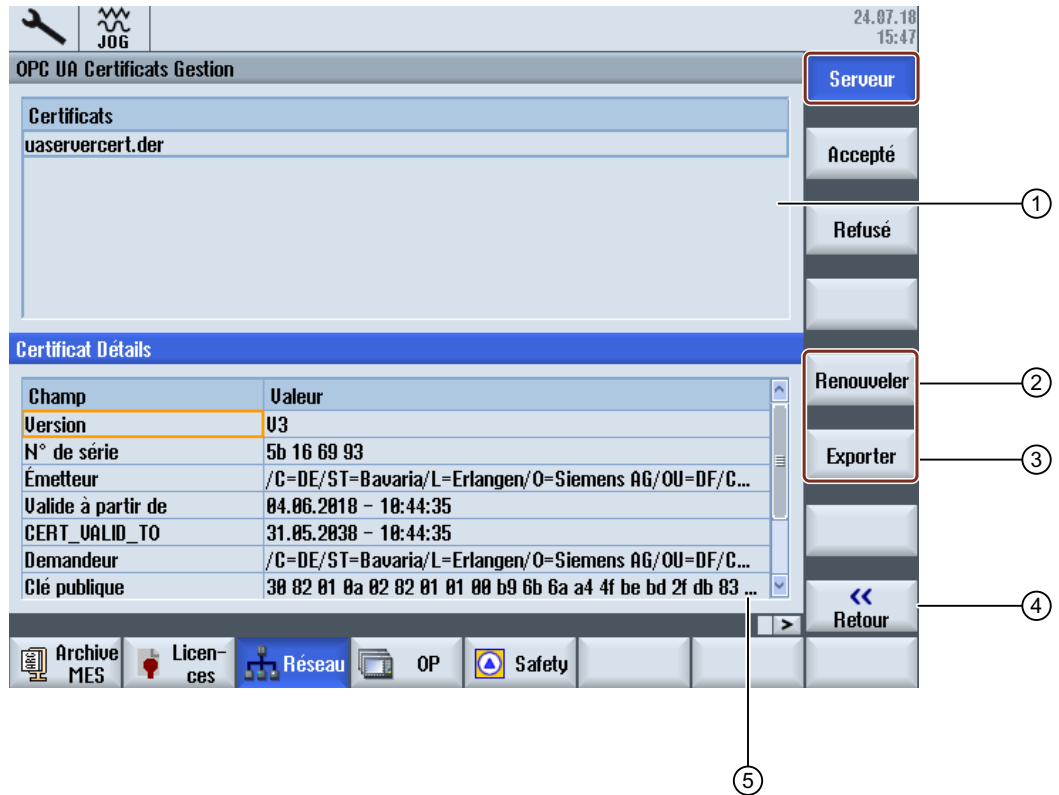
Opérations

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 USB.
- 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 3-5 Certificat de serveur

Renouvellement des certificats de serveur

Si le certificat de serveur n'est plus valide ou expire bientôt, il est possible de renouveler le certificat de serveur. 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 d'hôte 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 d'hôte (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 d'hôte 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 "Renew".

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, le certificat du serveur expirera à cette date

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

Figure 3-6 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 "Export".

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.

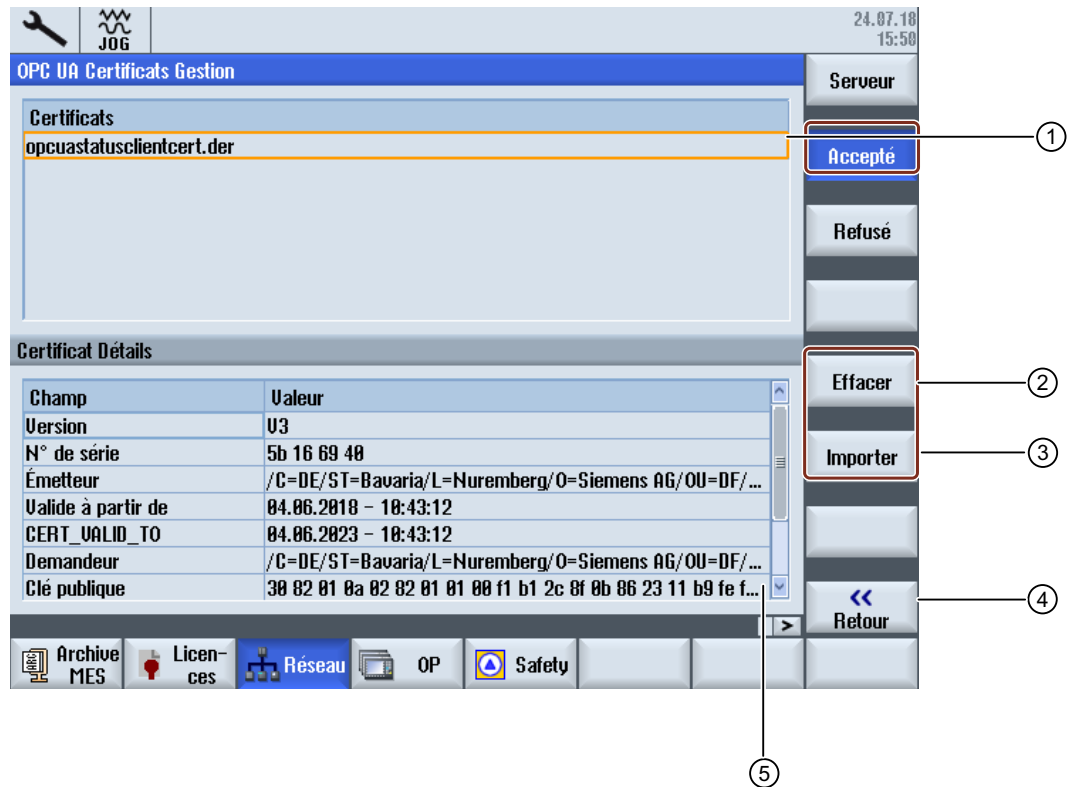
En cliquant sur la touche programmable "Cancel", toutes les saisies seront ignorées et la boîte de dialogue "Server" s'affichera à nouveau.

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 logicielle "Next window". Sur les écrans tactiles, toucher simplement l'écran.

Figure 3-7 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 :

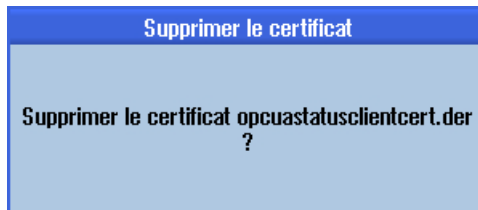


Figure 3-8 Effacer un certificat

En cliquant sur la touche logicielle "Cancel", aucune action ne sera effectuée et la boîte de dialogue "Rejected" s'affichera à nouveau.

Cliquer sur la touche logicielle "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 logicielle "Import".
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

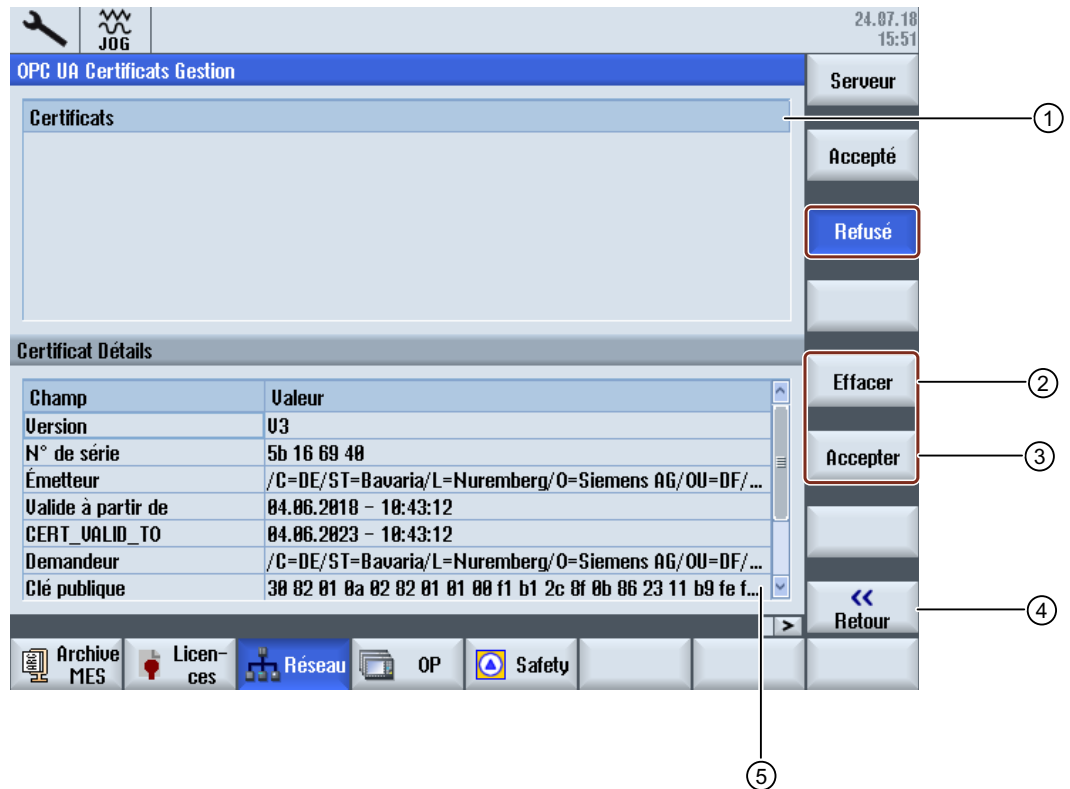
Noter que seuls les certificats avec l'extension de fichier "*.der" sont acceptés.

Remarque

Pour utiliser un certificat pour l'authentification, il doit non seulement être accepté, mais également connecté à un utilisateur à l'aide de 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 logicielle "Next window". Sur les écrans tactiles, toucher simplement l'écran.

Figure 3-9 Certificat refusé

Effacement des certificats refusés

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

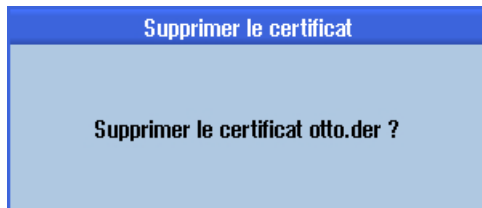


Figure 3-10 Effacer un certificat

En cliquant sur la touche logicielle "Cancel", aucune action ne sera effectuée et la boîte de dialogue "Trusted" s'affichera à nouveau.
Cliquer sur la touche logicielle "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, sélectionner le certificat dans la liste refuser et cliquer sur la touche logicielle "Trust".
Une fenêtre pop-up s'affiche pour demander une confirmation de l'approbation du certificat.

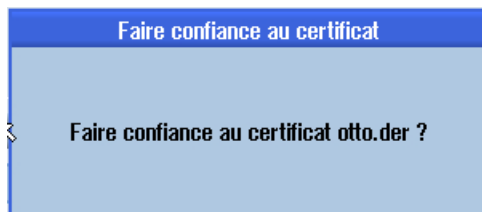


Figure 3-11 Accepter un certificat

En cliquant sur la touche logicielle "Cancel", la boîte de dialogue "Rejected" s'affichera à nouveau.
Cliquer sur la touche logicielle "Ok" pour accepter le certificat et le déplacer dans le dossier accepté.

3.5 Test de la connexion

Exigences

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, il convient de désactiver au préalable ce service.

Remarque

Si le service "OPC UA Local Discovery Server" est activé, le serveur SINUMERIK 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.

3.5 Test de la connexion

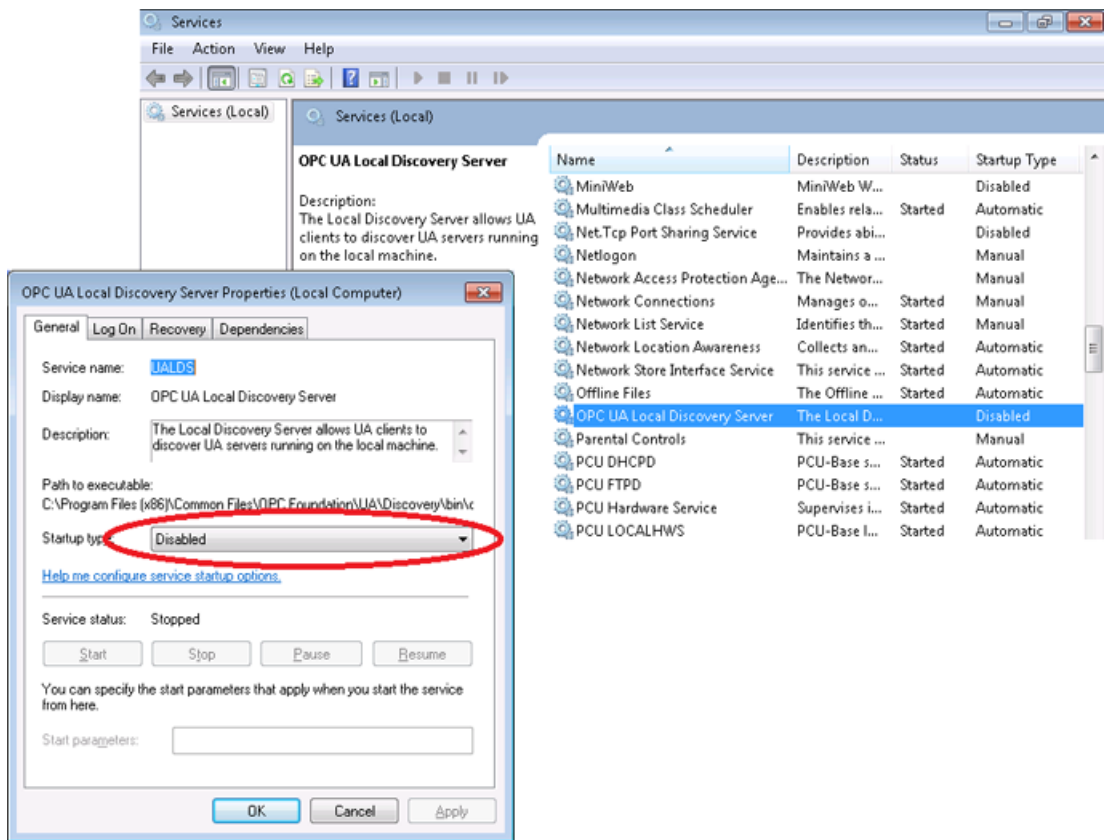


Figure 3-12 Désactivation du service "OPC UA Local Discovery Server" sur le PCU 50

Marche à suivre

1. Lancer le "Sample Client" OPC UA.

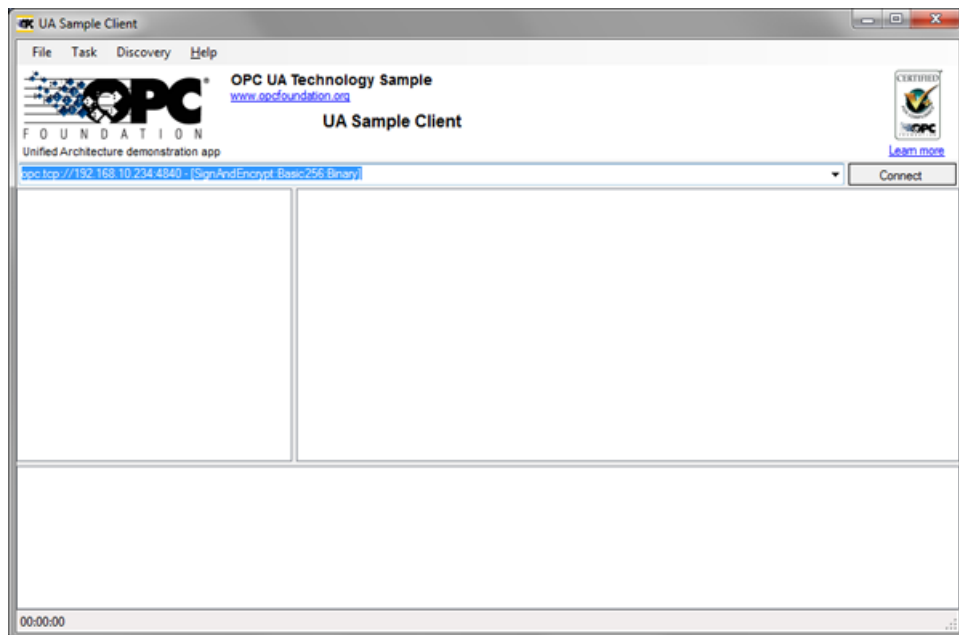


Figure 3-13 Fenêtre principale du Sample Client

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".

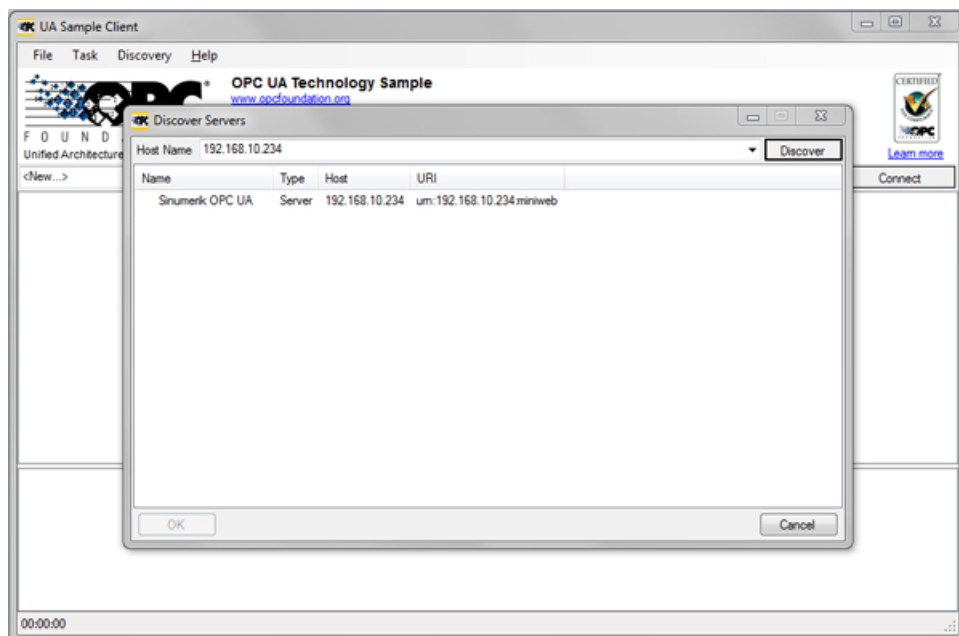


Figure 3-14 Détection des serveurs

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".

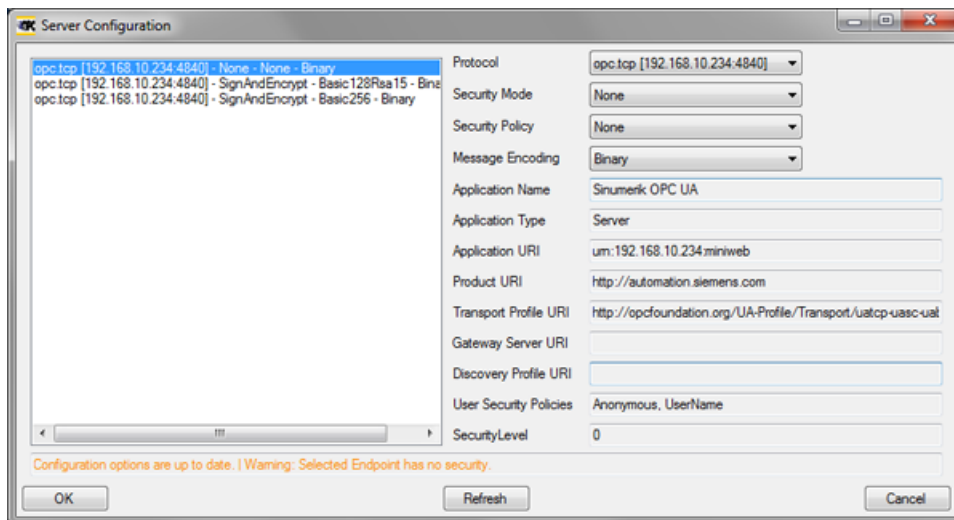


Figure 3-15 Configuration du serveur

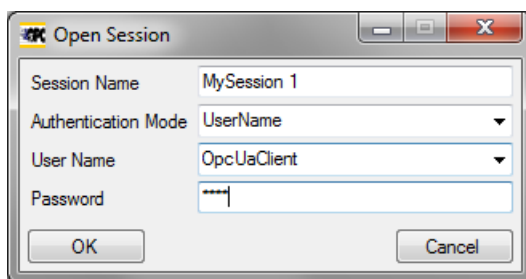


Figure 3-16 Identité de l'utilisateur

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

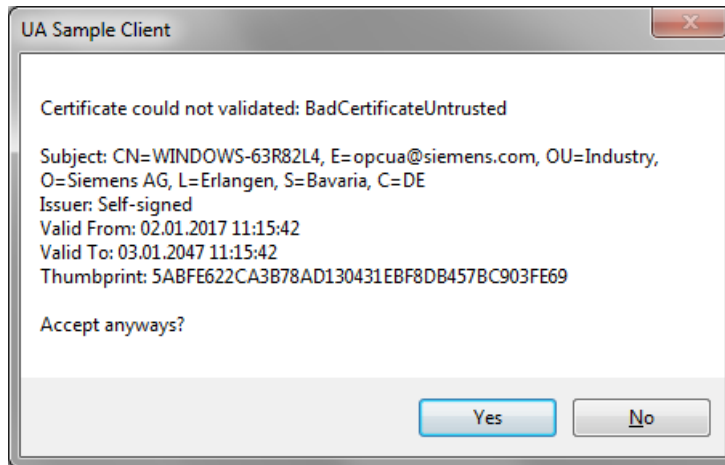


Figure 3-17 Certificat

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

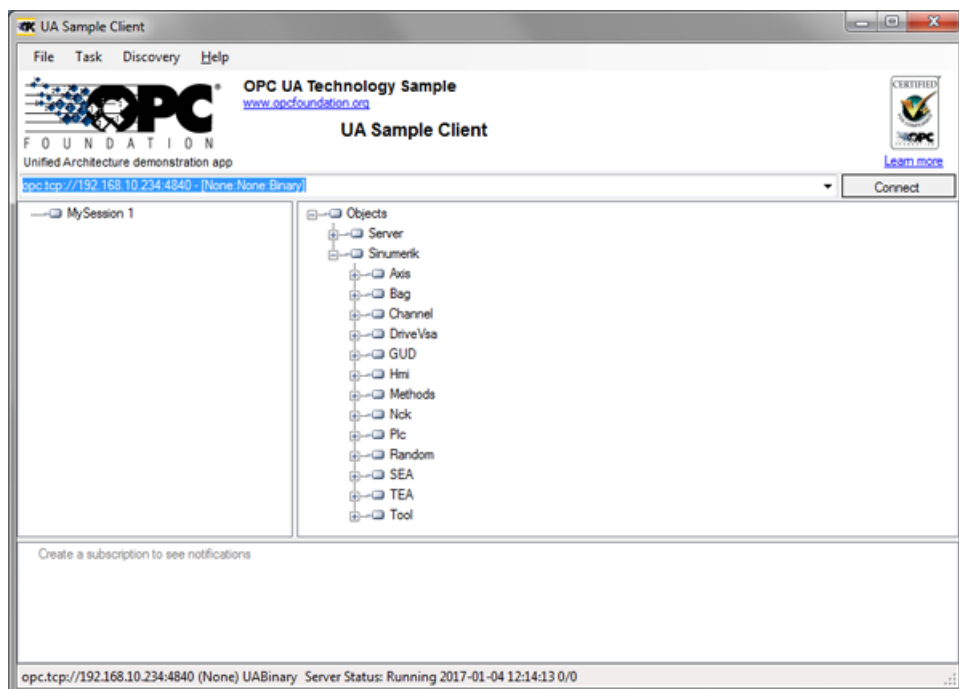


Figure 3-18 Espace d'adressage du serveur SINUMERIK OPC UA

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 :

3.5 Test de la connexion

- Par exemple lire, écrire ou surveiller la configuration

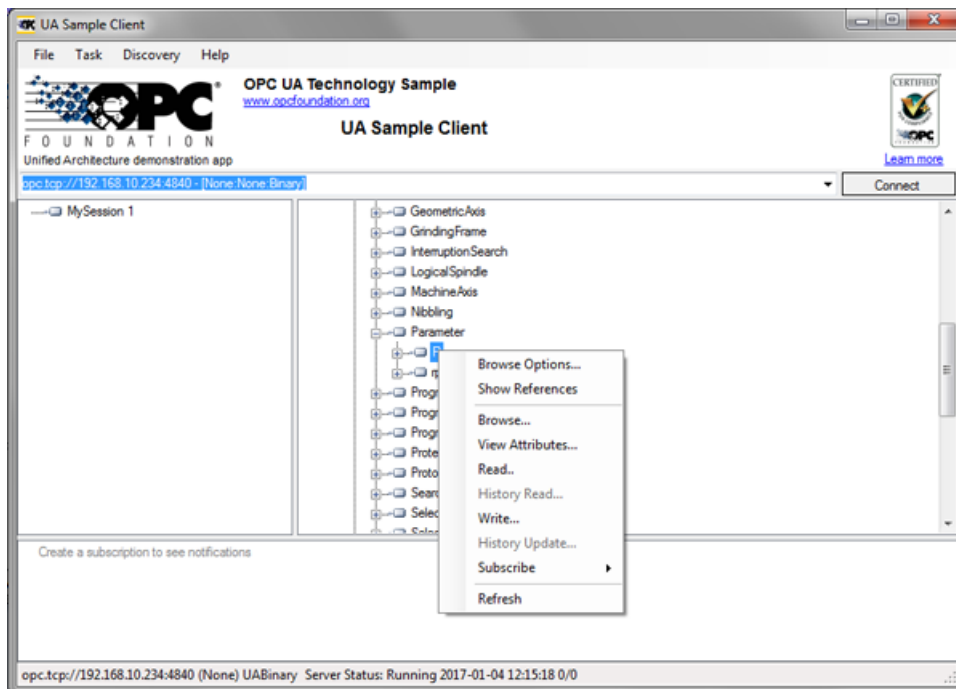


Figure 3-19 NodeID "Sinumerik > Channel > Parameter > R"

- 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.

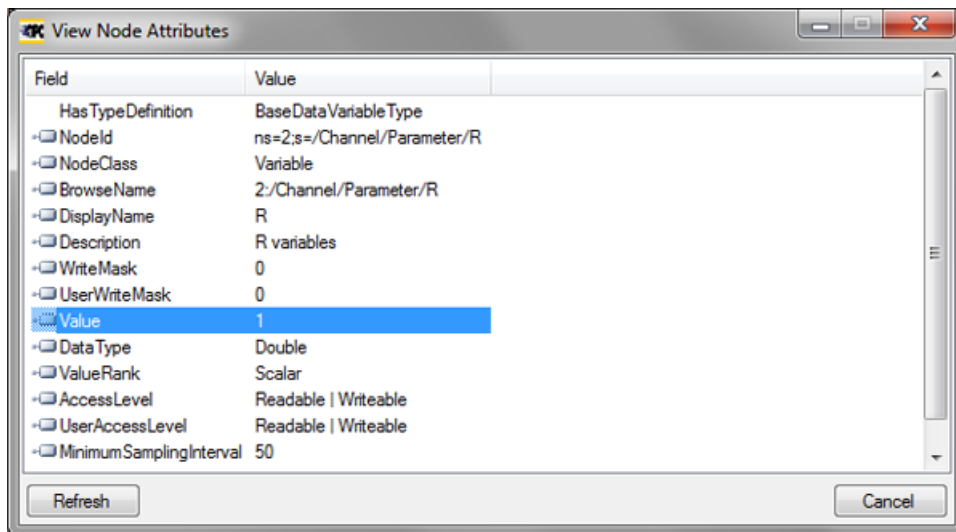


Figure 3-20 Affichage des attributs de nœud

Gestion des utilisateurs

4.1 Vue d'ensemble

L'administrateur peut ajouter/supprimer des utilisateurs et des droits 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.

Les utilisateurs et les droits peuvent être attribués 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

L'administrateur est totalement 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.

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

Il n'est possible d'ajouter ou de supprimer des utilisateurs/droits qu'avec une connexion en tant qu'administrateur. En cas d'appel des méthodes avec un utilisateur différent, le message "BadInvalidArgument" est envoyé.

4.2 Gestion des utilisateurs

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

Tableau 4-1 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 "add-CertificateUser". 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.

4.3 Gestion des droits

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 doivent être configurés explicitement.

Tableau 4-2 Méthodes utilisées pour la gestion des utilisateurs

Méthode	Description
GetMyAccessRights	L'utilisateur actuellement connecté peut consulter ses droits. Arguments d'entrée :
	- Droits
GetUserAccessRights	L'administrateur peut consulter les droits 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 doivent être supprimés
	Domaine Droits d'accès à supprimer sous la forme d'une chaîne. Si un utilisateur veut supprimer plusieurs droits, ceux-ci doivent être séparés par un point-virgule.
	Pour les chaînes de domaine possibles, se reporter à "GiveUserAccess".

4.4 Liste des droits

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

4.4 Liste des droits

Tableau 4-3 Liste des droits

Méthode	Description	
GiveUserAccess	Définit les droits d'accès spécifiés d'un utilisateur. Les droits ci-dessous peuvent être librement combinés entre eux. Arguments d'entrée :	
	Utilisateur	Nom d'utilisateur à qui seront attribués les droits
	Domaine	Droits d'accès à définir sous la forme d'une chaîne. Si un utilisateur veut attribuer plusieurs droits, 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 (et méthode ReadVar), accès en lecture
	"RandomWrite"	Aléatoire (et méthode ReadVar), 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"	
Exemple : GiveUserAccess ("MyUser", "GudRead; PlcWrite")		

Méthode	Description
	Configure l'accès en lecture aux données utilisateur pour l'utilisateur "MyUser" et configure l'accès en écriture pour l'AP.

Fonctionnalité

5.1 Vue d'ensemble

Vue d'ensemble

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 :

- **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 SINUMERIK OPC UA et détaille la façon d'accéder à certaines valeurs SINUMERIK particulières, 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 de deux méthodes pratiques.

5.2 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.

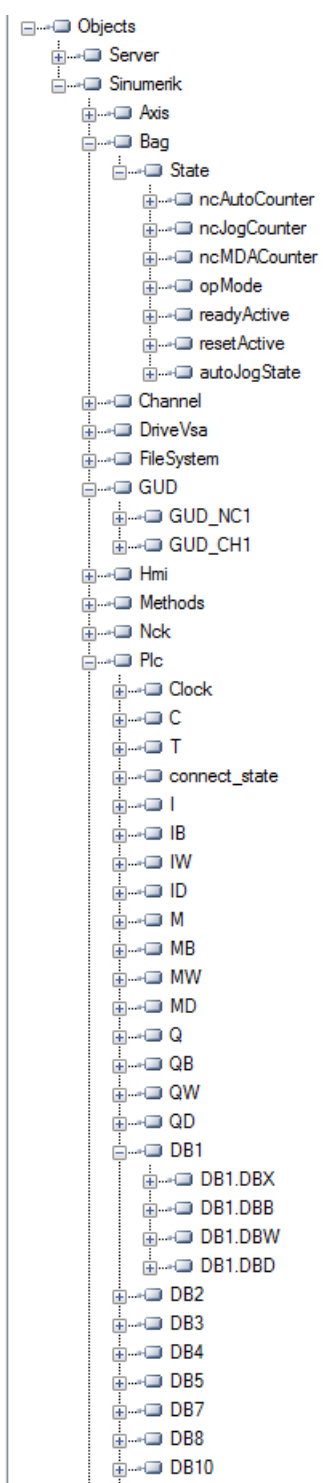


Figure 5-1 Navigation

5.3 Accès aux variables

5.3.1 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 si et 828D "Variables NC et signaux d'interface" (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109748365/en>).

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 5-2 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 5-1 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]).

5.3.2 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
```

5.3 Accès aux variables

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]
    
```

5.3.3 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 5-2 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 5-3 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.DBD0: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.

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

Les chemins de variable pour les données de machine et les données de configuration sont mémorisés dans l'espace d'adressage du serveur OPC UA de SINUMERIK Operate, sous les nœuds "/Sinumerik/TEA" et "/Sinumerik/SEA". Veiller 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 5-4 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.

5.3.5 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 SINUMERIK 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.DBB0	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

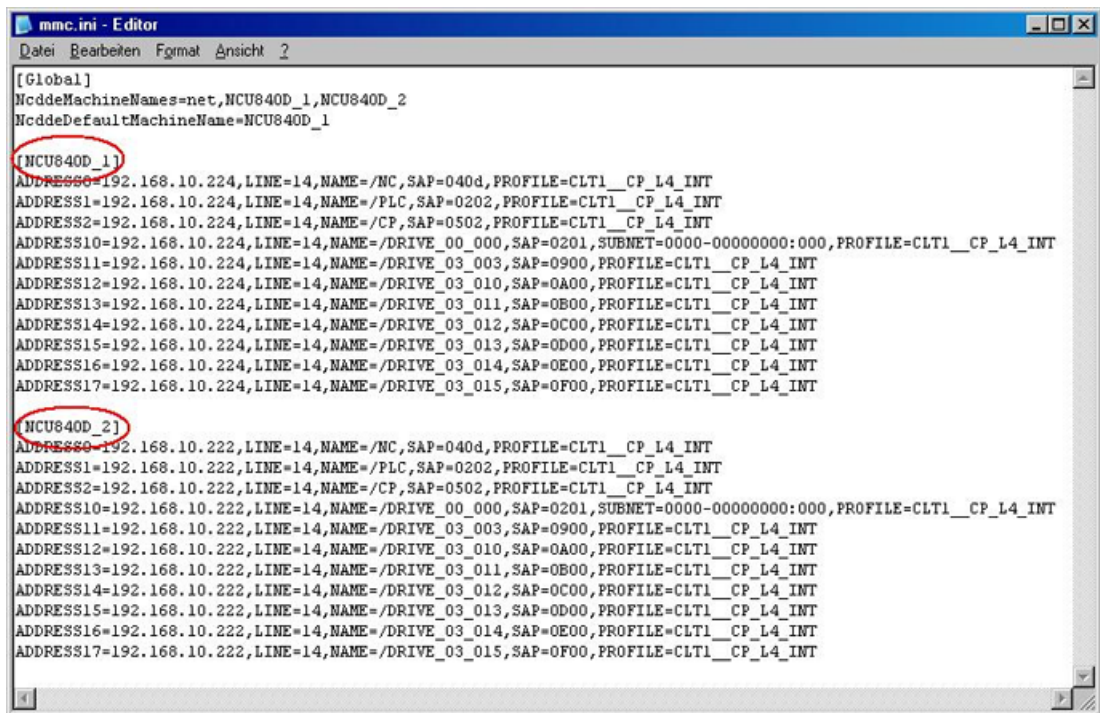


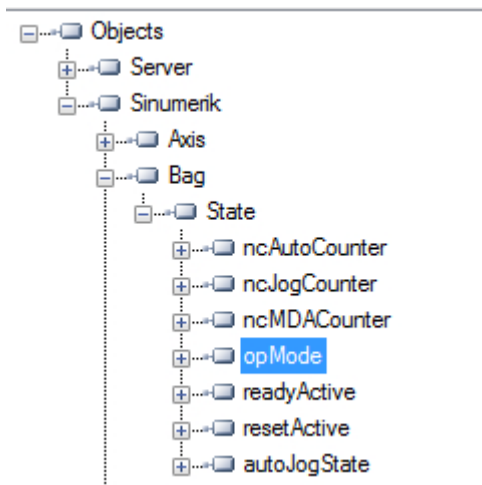
Figure 5-3 Noms de NCU avec 1:N

5.3.6 Recherche des variables OPC UA

Pour plus d'informations à propos de la documentation sur les variables, se reporter à : 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".

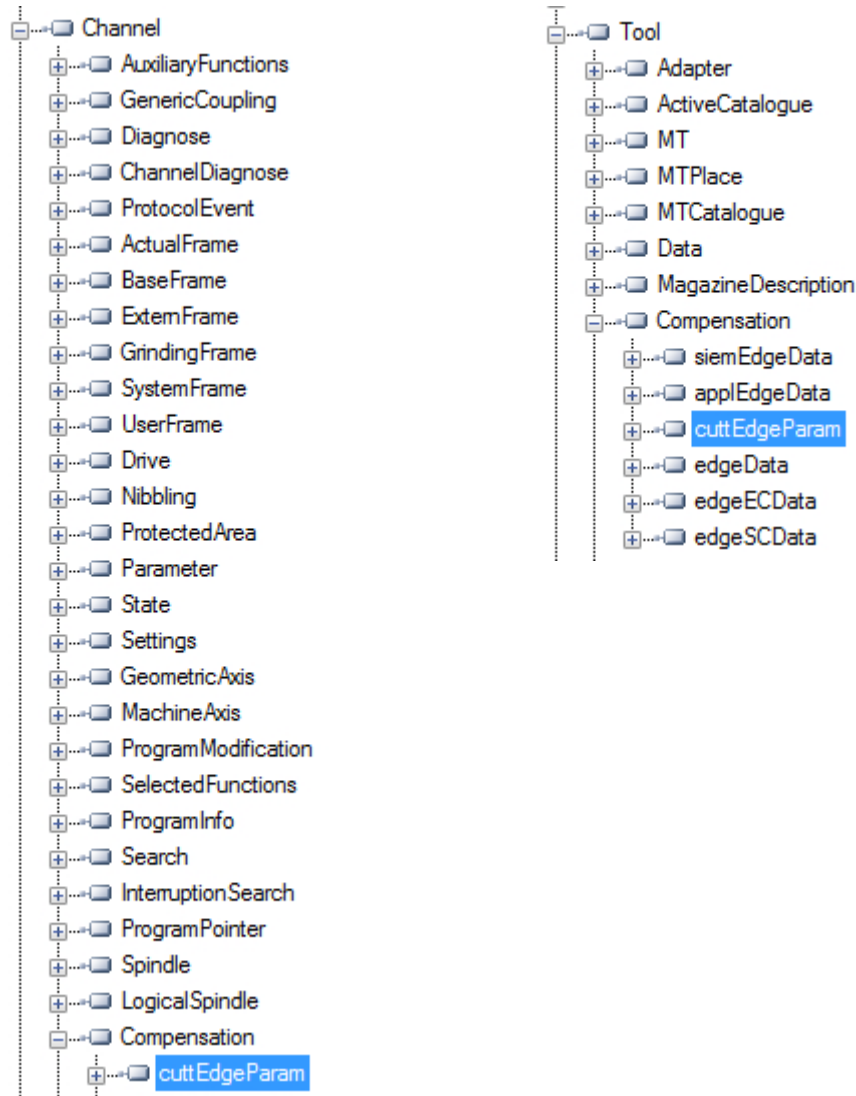


1. Se reporter au document mentionné ci-dessus. Rechercher "opMode".

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.

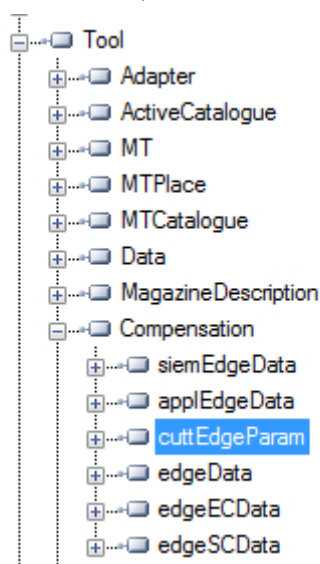
1. Au début de chaque chapitre de la documentation sur les variables figurent les informations "OEM-MMC: LinkItem" spécifiant ici "/ToolCompensation/".

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".



5.3.7 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 105)

5.4 Alarmes

5.4.1 Vue d'ensemble

N'importe quel client OPC UA prenant en charge les alarmes et conditions et connecté au serveur SINUMERIK 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 "CNCAAlarmType", qui est défini dans la spécification Companion "Modèle d'information OPC UA pour les systèmes CNC (<http://opcfoundation.org/UA/CNC/>)".

5.4.2 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".

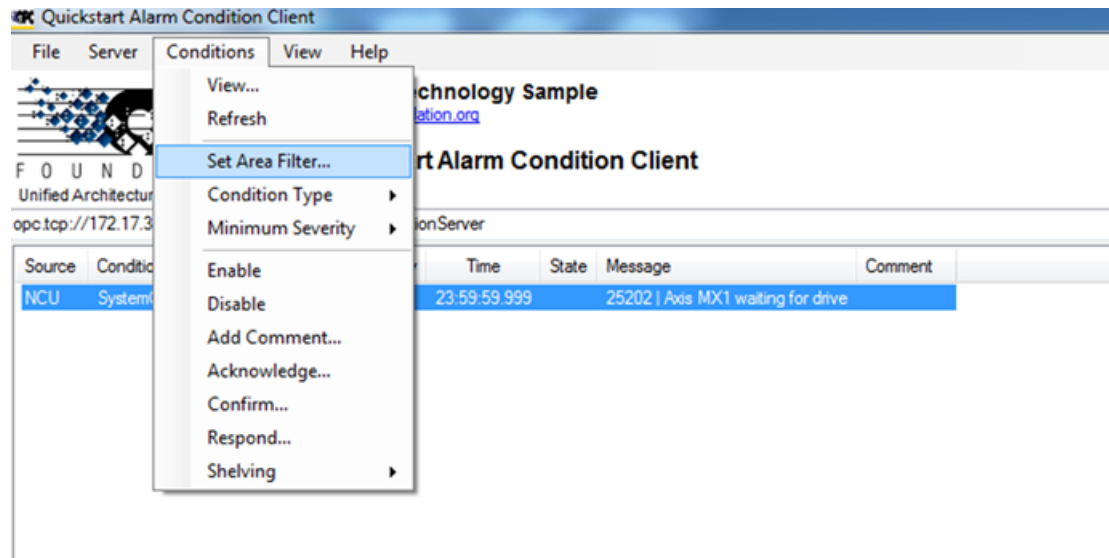


Figure 5-4 Alarm Condition Client

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

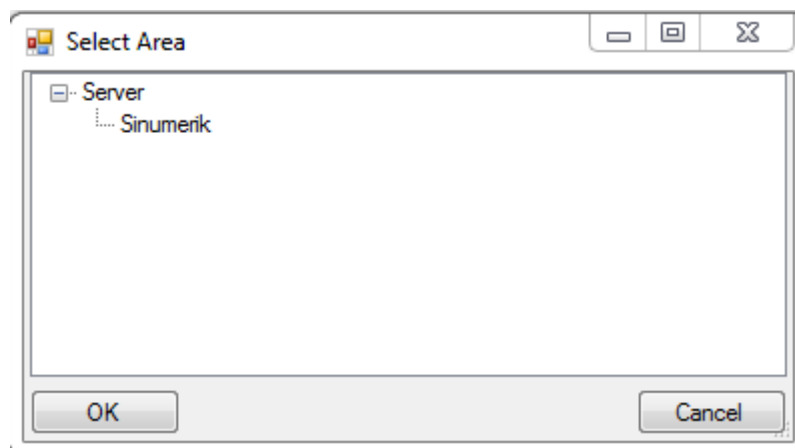


Figure 5-5 La fenêtre Select Area

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 5-6 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.

5.4.3 Description de la séquence des alarmes

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

Le serveur OPC UA renvoie automatiquement un objet "CNCAAlarmType" 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.

5.4.4 Objet alarme SINUMERIK

5.4.4.1 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.

5.4.4.2 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.

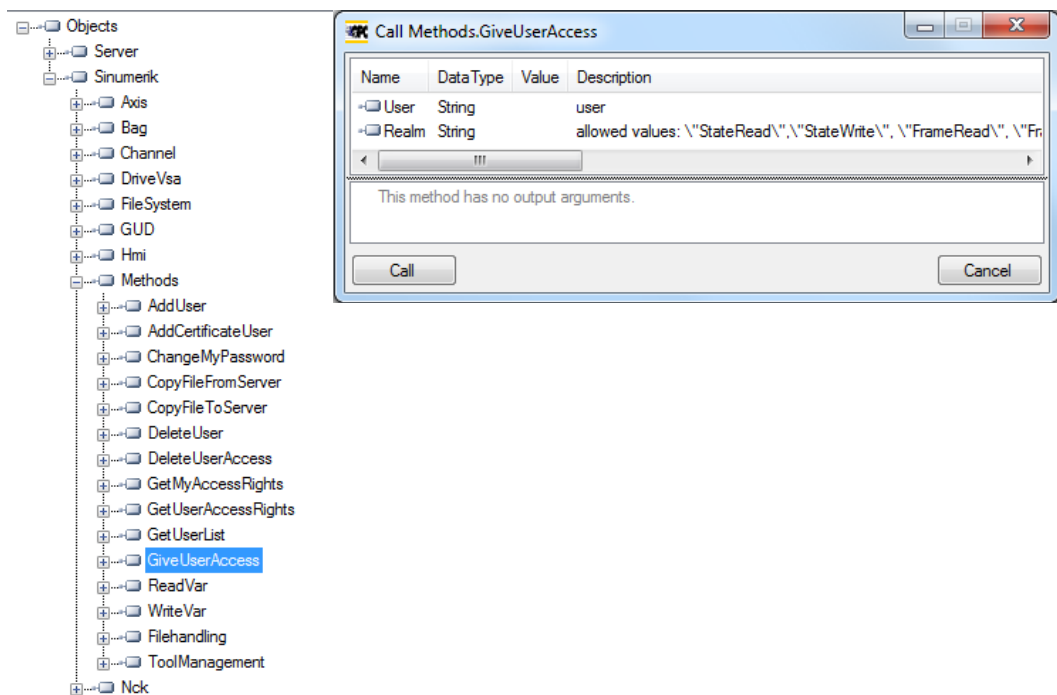


Figure 5-7 Droits d'accès aux alarmes

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.

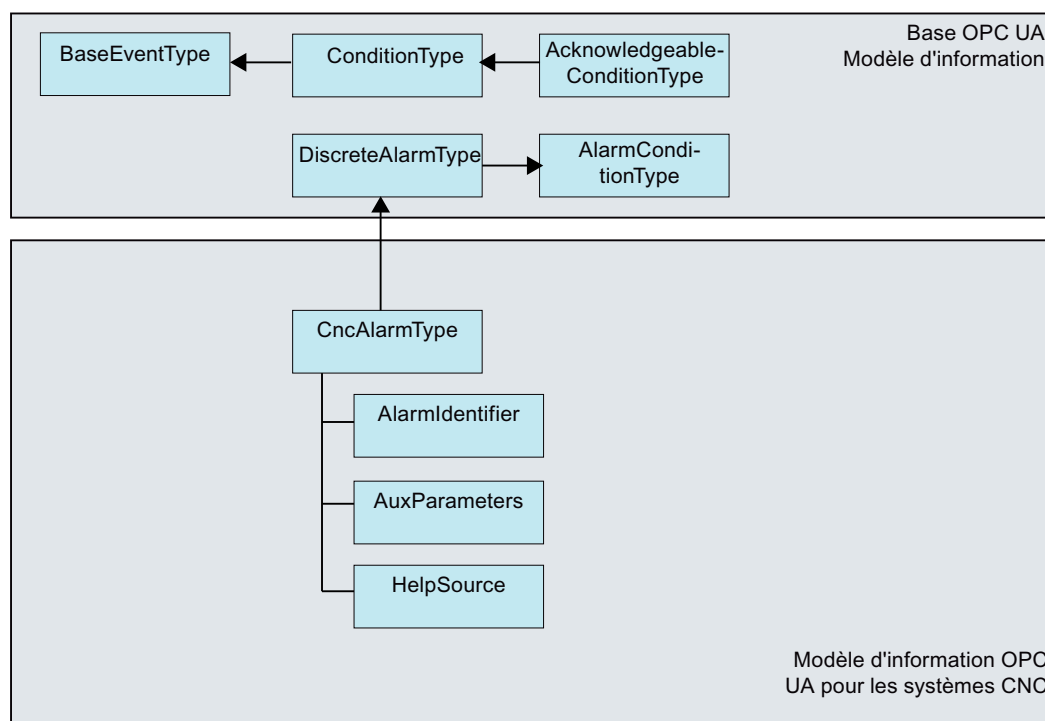


Figure 5-8 Modèle d'information OPC UA pour les systèmes CNC

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 correspondant 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 "SystemCondition-ClassType"	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.

5.4.5 Langue des alarmes

5.4.5.1 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 pour un pays/une région

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

5.4.5.2 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.

5.4.5.3 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
Finnois - 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

Langue	SINUMERIK LanguageID	LocaleId spécifique à OPC UA
Italien - Italie	ita	it-IT
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.

5.4.6 Contraintes des alarmes et conditions OPC UA

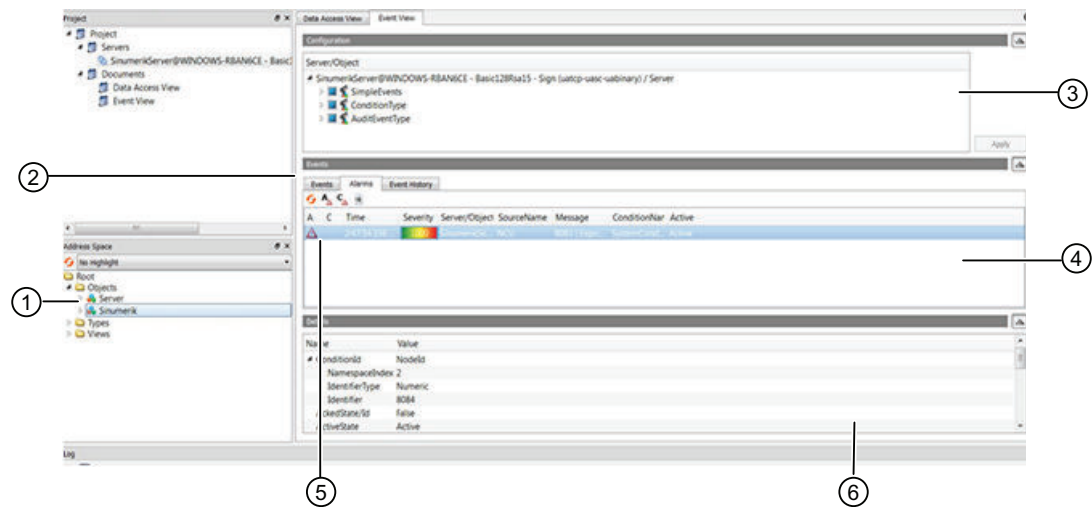
Voici les fonctionnalités qui ne sont pas prises en charge par cette version :

- 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.

5.4.7 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 Instances d'alarme/événement :
L'utilisateur doit s'abonner à ces instances (par glisser-déposer ou par configuration).
- ② Vue des abonnements aux alarmes/événements
- ③ Fenêtre de message
- ④ 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
- ⑤ 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)
- ⑥ Pour l'événement actuellement sélectionné dans la liste des événements (4), tous les champs d'événement affichent des informations sur cet événement.

Figure 5-9 Interface utilisateur client UaExpert

5.4.8 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 5-10 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.

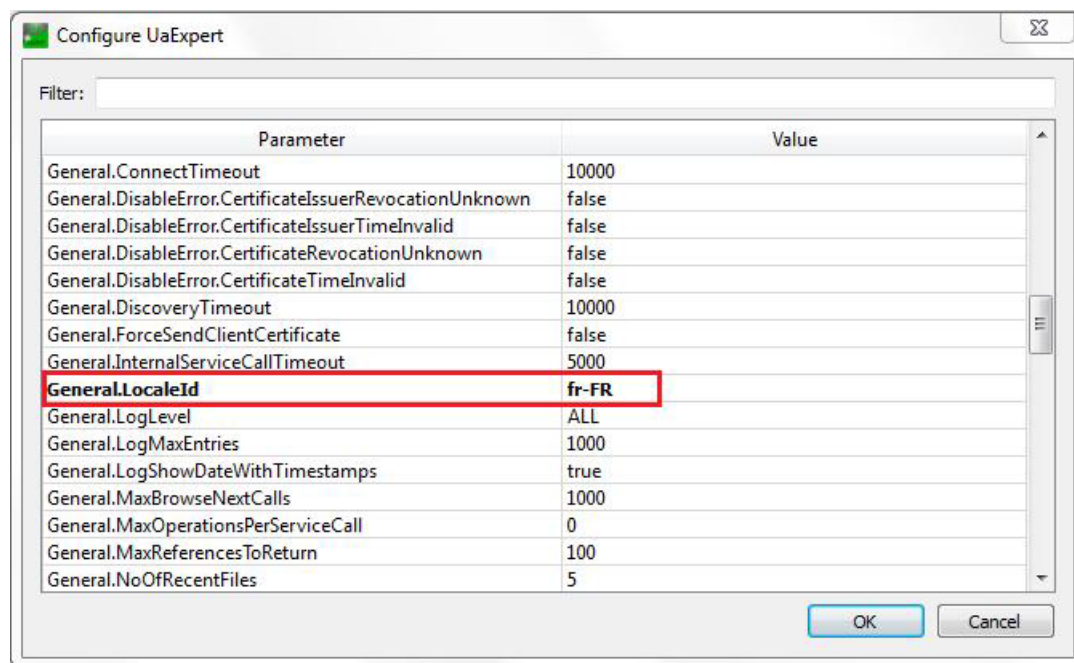


Figure 5-11 Interface utilisateur client pour changer la langue de session

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

5.5 Système de fichiers

5.5.1 Vue d'ensemble

Le serveur SINUMERIK OPC UA propose deux méthodes pour copier un programme pièce NC depuis un client OPC UA vers le serveur SINUMERIK et vice versa.

En outre, les objets dossier et fichier OPC UA standard sont pris en charge.

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

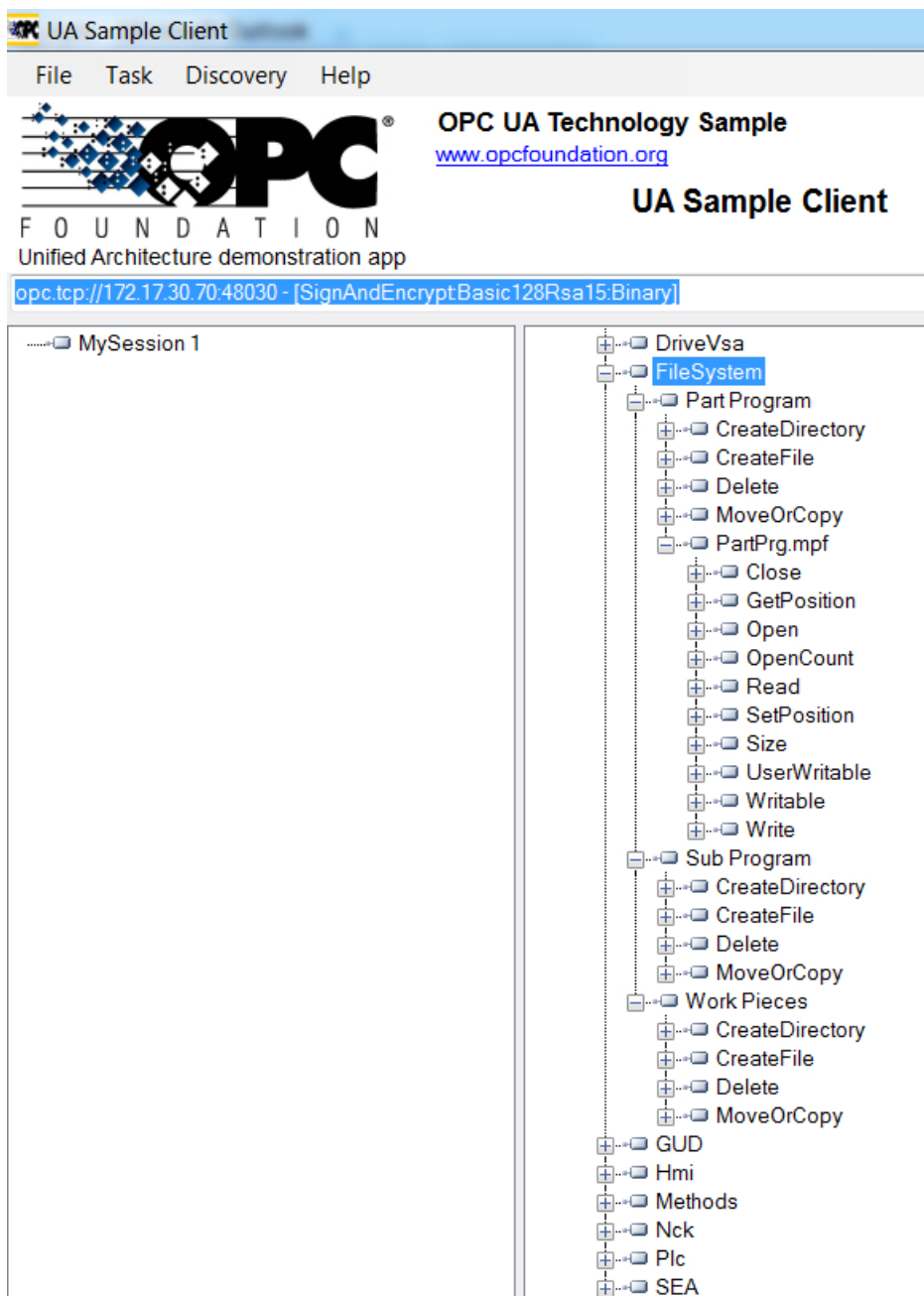


Figure 5-12 Le système de fichiers

5.5.2 Droits d'accès aux fichiers

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

Les deux méthodes CopyFileToServer et CopyFileFromServer, ainsi que les méthodes du système de fichiers standard, nécessitent les droits d'accès suivants :

- FsRead
- FsWrite

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 43)) :

- FsRead pour les méthodes du système de fichiers standard comme Open, GetPosition et Read.
- FsWrite pour les méthodes du système de fichiers standard comme CreateDirecotry, CreateFile, Delete, MoveOrCopy, Write, SetPosition et Close.

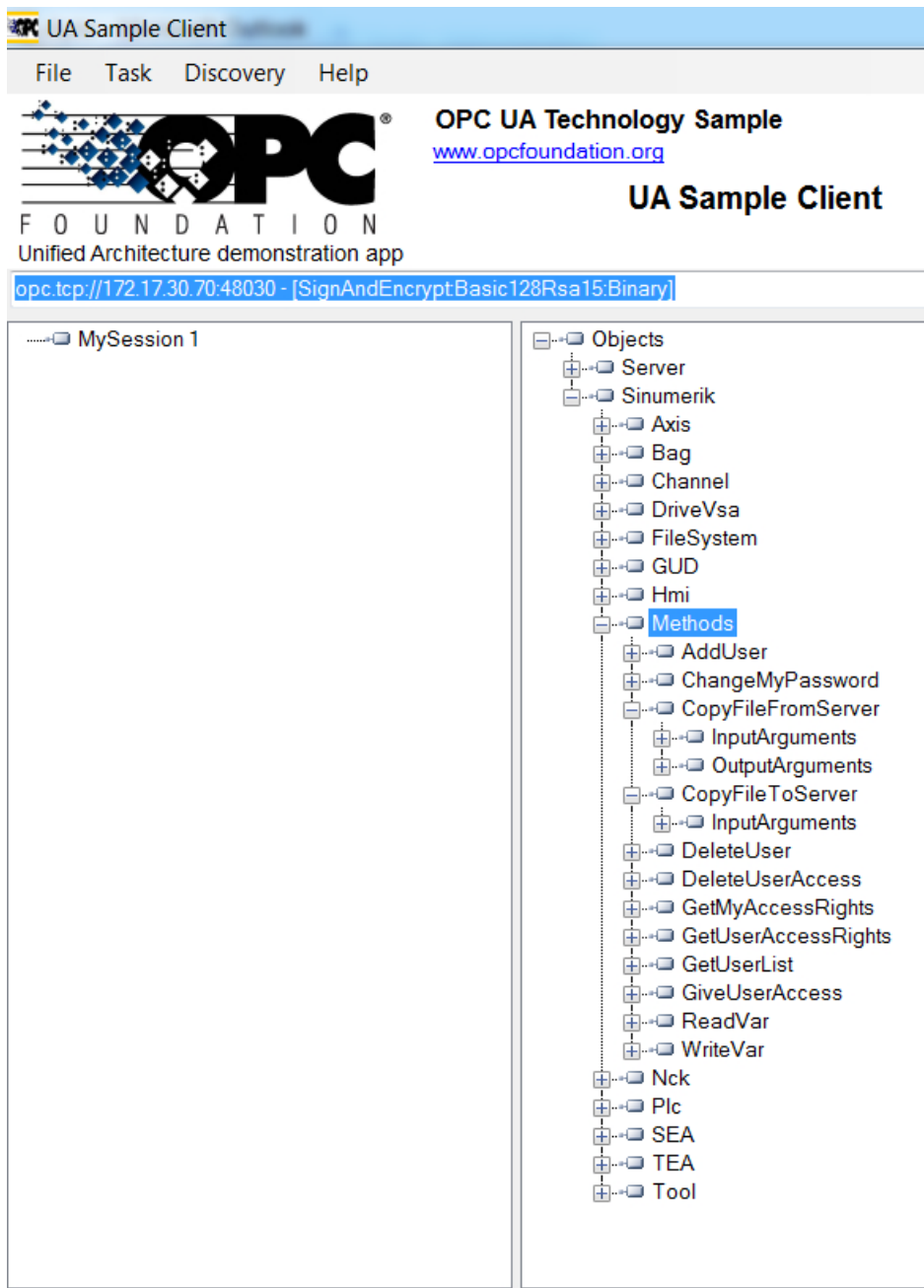


Figure 5-13 Méthode standard

5.5.3 Prise en charge du système de fichiers standard

Méthodes standard pour le transfert de fichiers

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. Les dossiers "Part Programs", "Sub Programs" et "Work Pieces" 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.

Ici, les fichiers sont disponibles avec les extensions .mpf, .spf et .wfp, respectivement sous les dossiers Part Programs, Sub Programs et Work Pieces de SINUMERIK. Chacun de ces fichiers sera du type "FileType" et sera composé 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 que l'utilisateur crée un fichier à l'aide de la méthode "CreateFile", un nouveau nœud sera 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 Typedefinition dans la Partie 5 de la spécification OPC UA.

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).

Méthodes prises en charge pour le transfert de fichiers

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

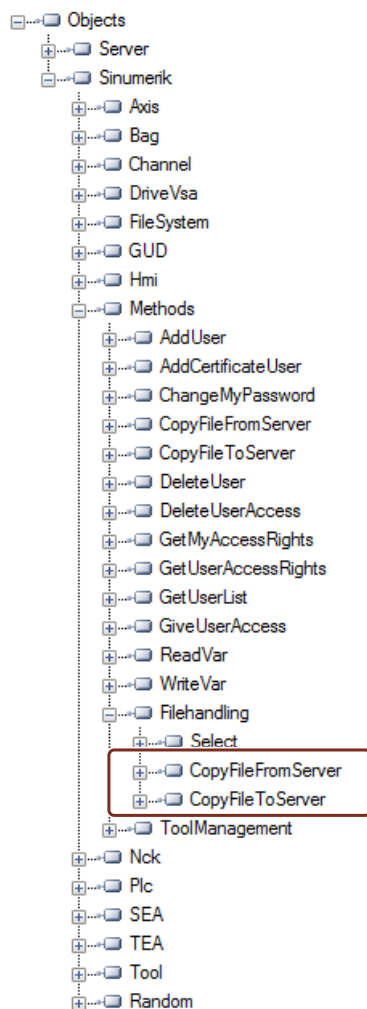


Figure 5-14 Méthodes pour le transfert de fichiers

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.

Pour des raisons de sécurité, seuls les dossiers suivants sont accessibles :

- Part Programs
- Sub Programs
- Work Pieces

Par exemple :

Le chemin complet des fichiers peut être indiqué comme suit :

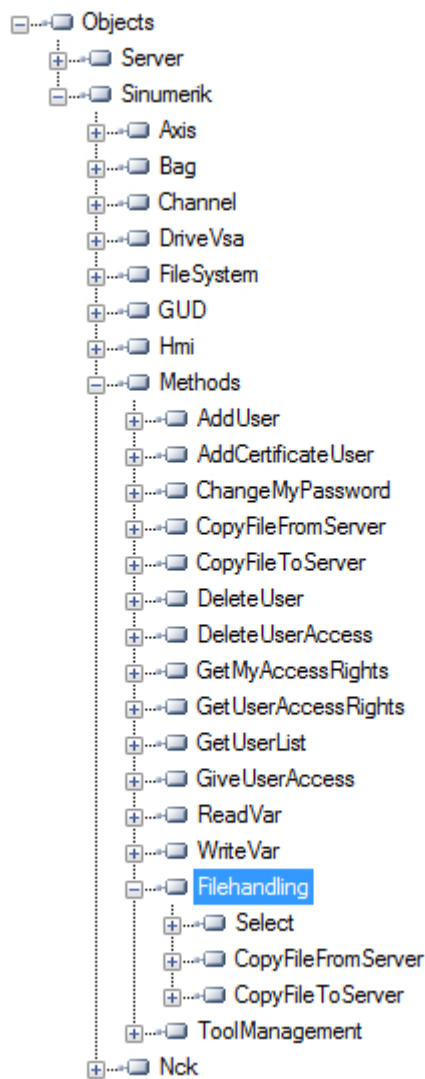
- Sinumerik/FileSystem/Part Program/partprg.mpf
- Sinumerik/FileSystem/Sub Program/subprg.spf
- Sinumerik/FileSystem/Work Pieces/wrkprg.wpf

5.6 Select

5.6.1 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.



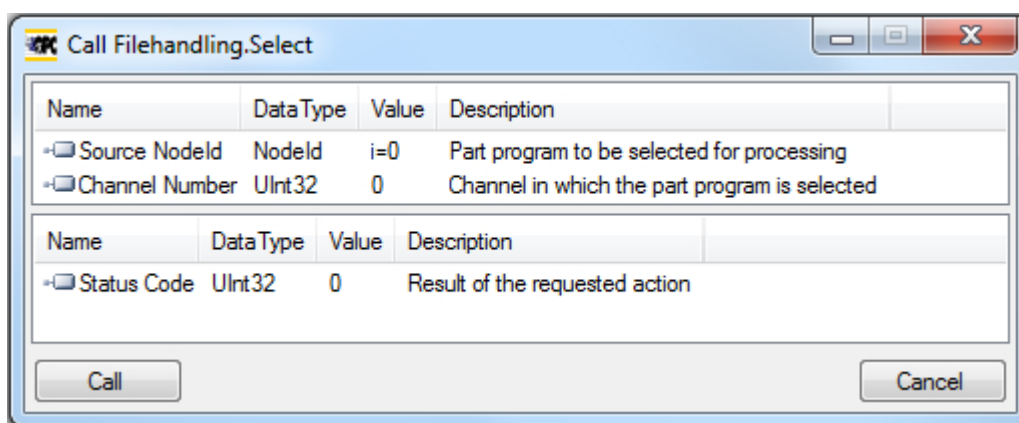
5.6.2 Description

Il est possible de sélectionner le fichier du programme pièce à exécuter depuis le système de fichiers NC. 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.

5.6.3 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.

5.6.4 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.

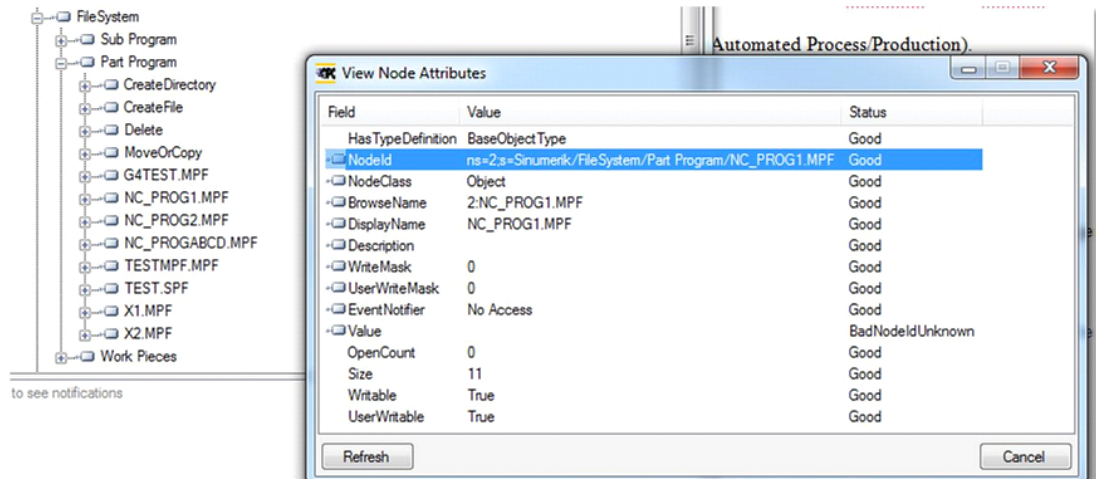


Figure 5-15 Recherche de NodeID

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

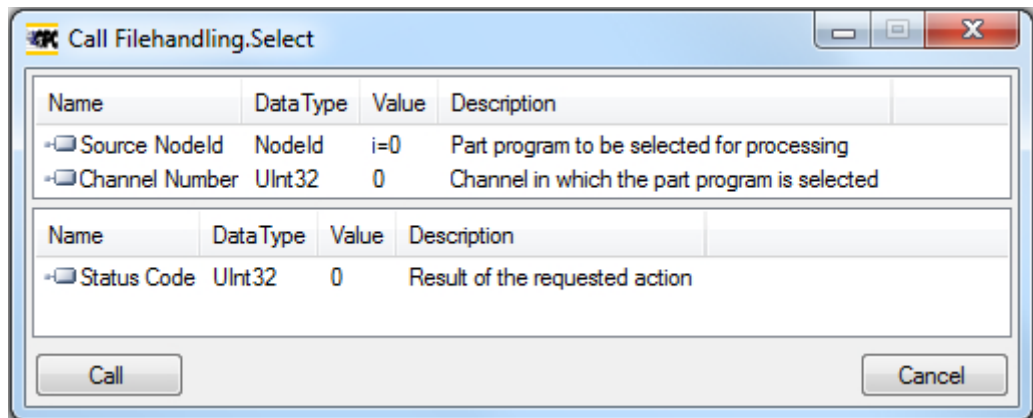


Figure 5-16 Arguments de la méthode Select

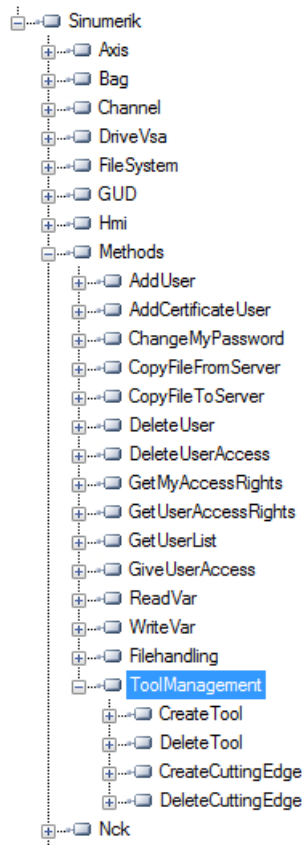
Le programme pièce particulier sera sélectionné.

5.7 Gestion des outils

5.7.1 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".

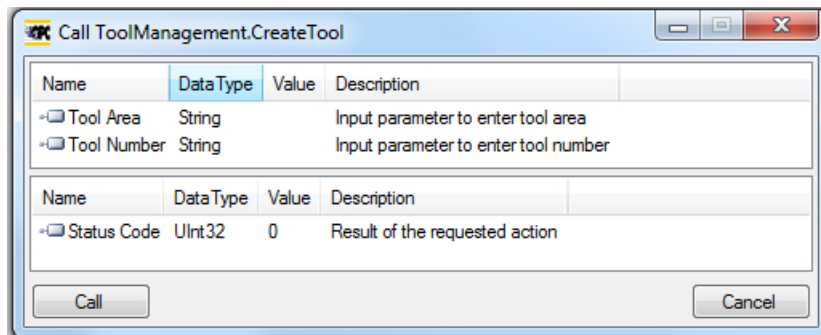
5.7.2 CreateTool

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.

5.7.3 DeleteTool

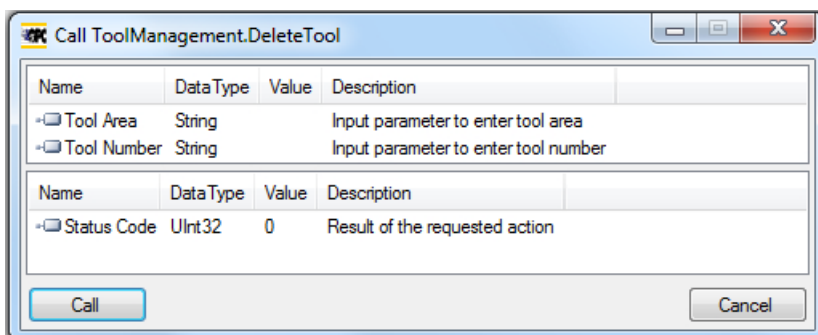
La méthode "DeleteTool" est utilisée pour effacer un outil existant répertorié dans la section Liste d'outils de SINUMERIK, et s'affiche dans le dossier "Methods/ToolManagement".

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.

5.7.4 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.

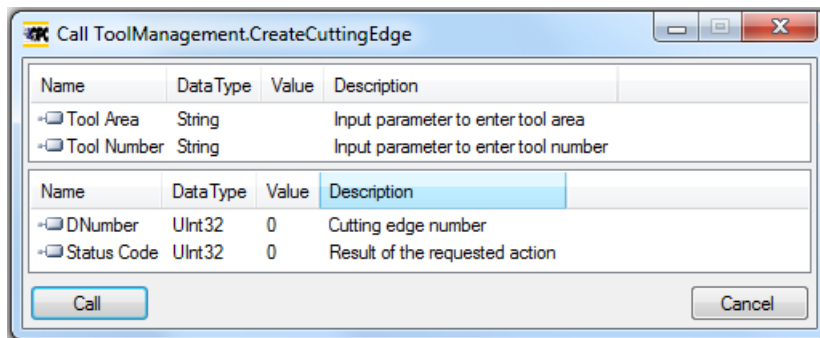
La méthode "CreateCuttingEdge" s'affiche dans le dossier "Methods/ToolManagement". Cette méthode ne contient pas les réglages des paramètres du tranchant.

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

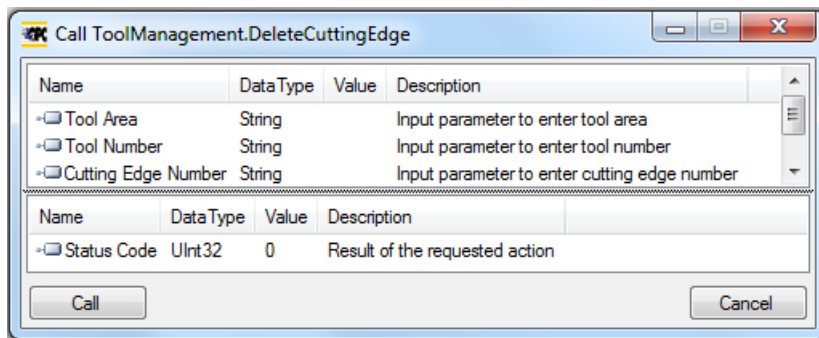
Résultat	Description
Succeeded	Méthode exécutée avec succès/échec.
BadInvalidArgument	Les arguments saisis ne sont pas corrects.
BadUserAccessDenied	L'accès "ToolWrite" n'est pas fourni.

5.7.5 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.

Diagnostics

6.1 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 :

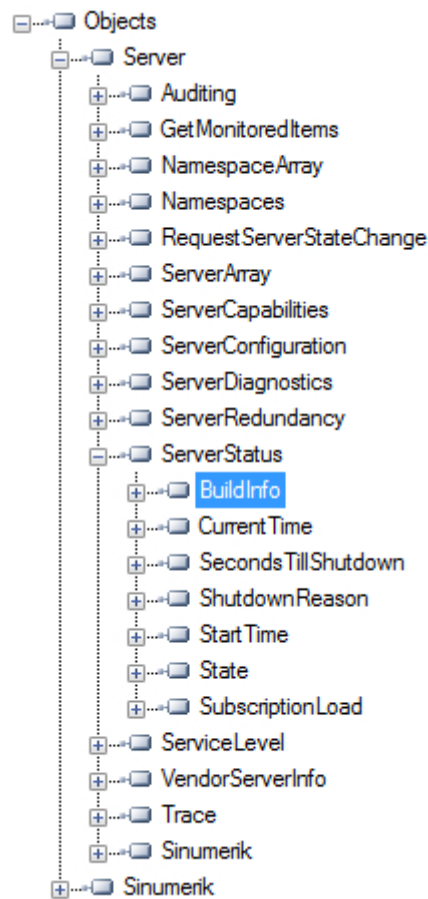


Figure 6-1 Information de diagnostic - Nœud du serveur

6.2 Écran diagnostic

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 de diagnostic

En plus des informations de diagnostic 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 de diagnostic, 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.

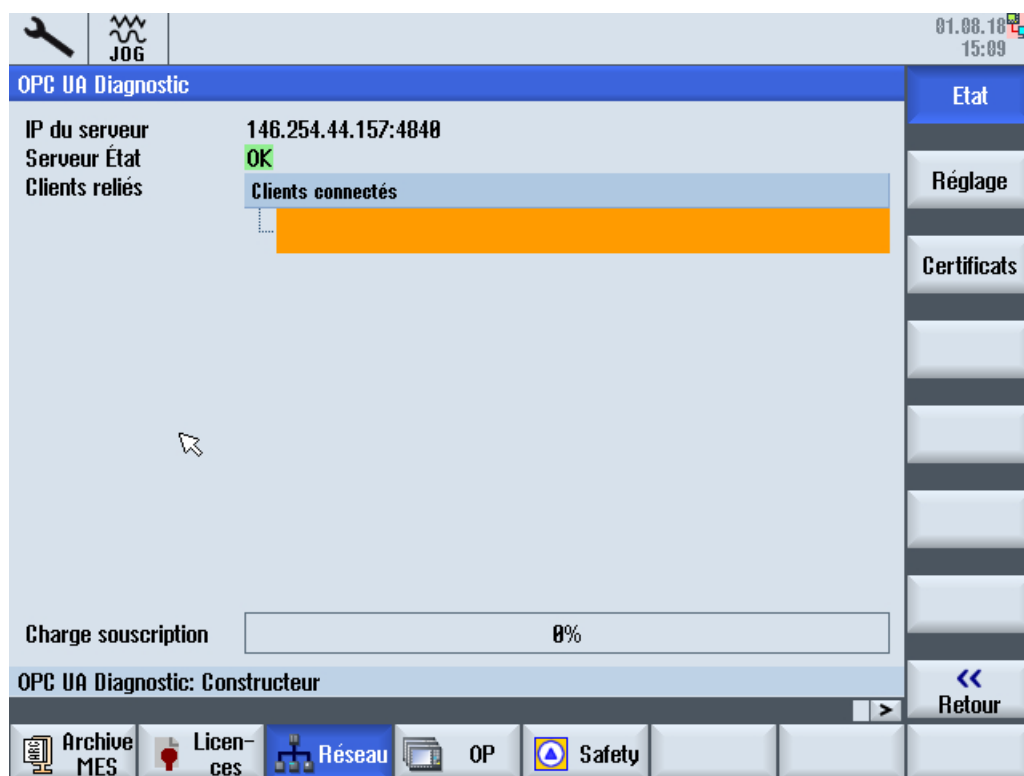


Figure 6-2 Diagnostics

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 possible (erreur interne 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 session est respectivement de 6 et 11, pour disposer d'une session supplémentaire pour le client d'état.</p>
Connected clients	<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 105)), pas à la charge totale.	

6.3 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".

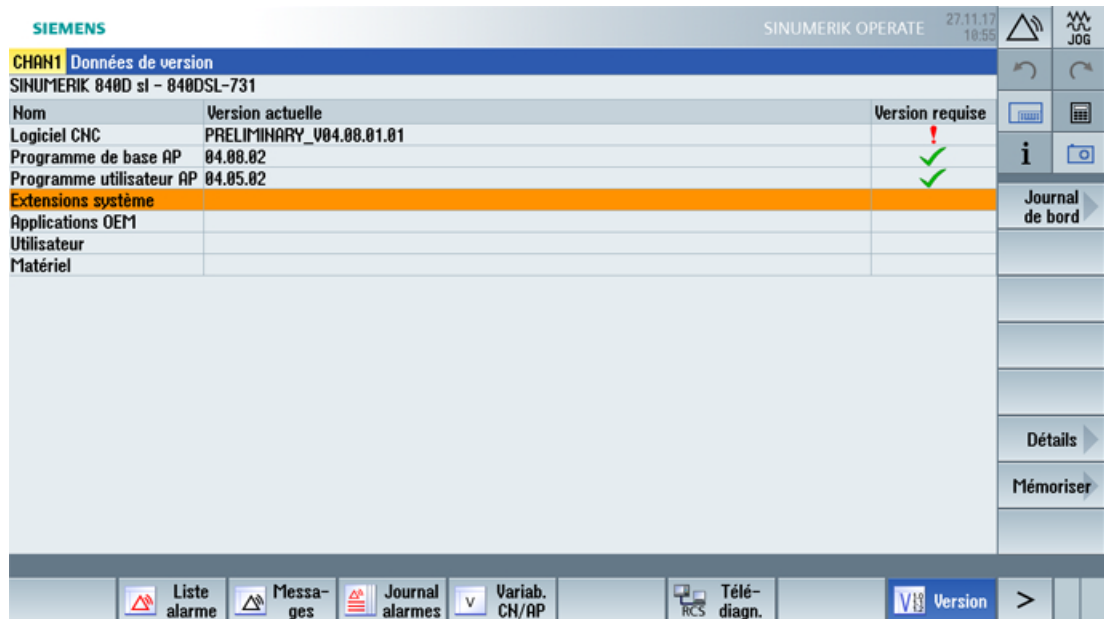


Figure 6-3 Informations de version

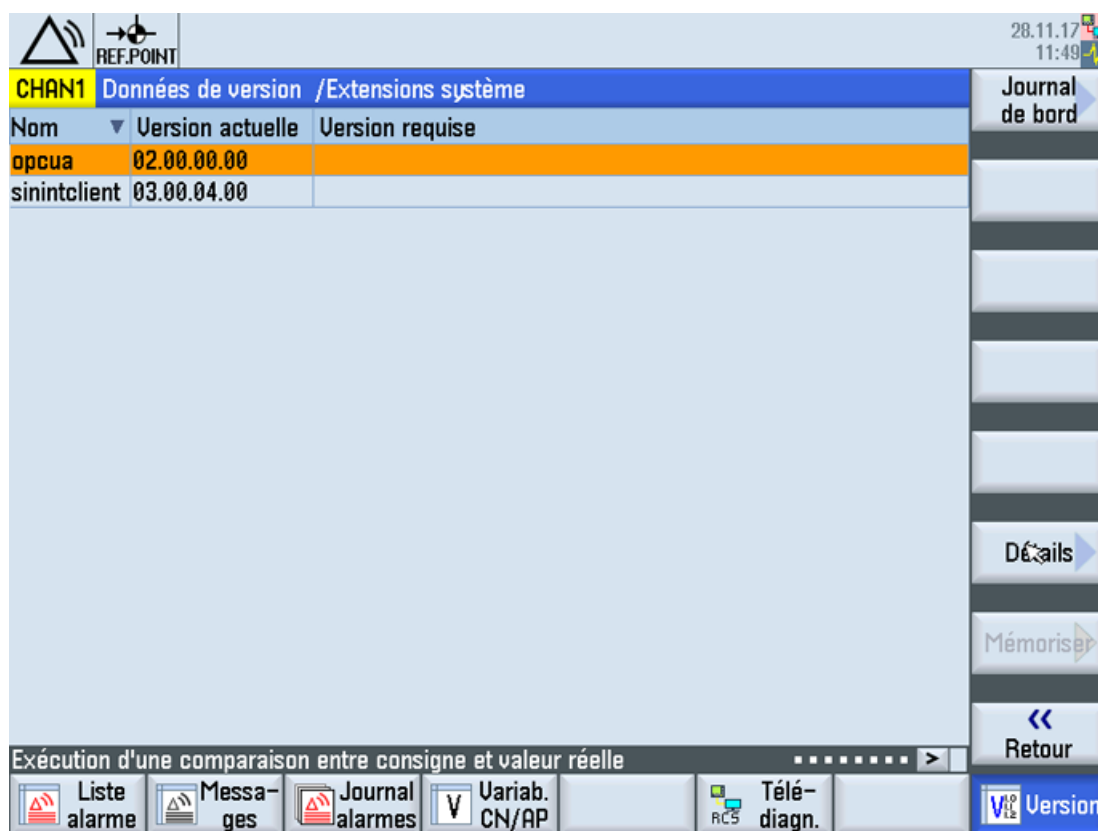


Figure 6-4 Informations de version / extensions du système

L'entrée OPC UA est trouvée.

- 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

7.1 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 disponible avec la version logicielle SINUMERIK \geq V4.7.

SINUMERIK Create MyConfig (CMC)

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

7.2 Installation du serveur OPC UA

OPC UA - Mise à jour du serveur

La procédure d'installation du serveur OPC UA varie selon qu'un PCU ou un PPU/NCU est utilisé. Les instructions pour les deux options sont les suivantes :

PCU/IPC

1. Charger le logiciel OPC UA 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 OPC UA était actif avant l'installation, les utilisateurs et les droits seront conservés.

PPU/NCU

1. Charger le logiciel OPC UA sur une clé USB amorçable.
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 OPC UA était actif avant l'installation, les utilisateurs et les droits seront conservés.

7.3 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>).

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	828D	500 1/s
	840D sl	1000 1/s
Intervalle d'échantillonnage min.	100 ms	
Intervalle d'échantillonnage	{100, 250, 500, 1000, 2500, 5000} ms	
Intervalle de publication min.	100 ms	
Intervalle 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)	3 600 000 s	
Timeout de la session	60 s	
Taille max. de la file d'attente des éléments surveillés (taille de la file d'attente d'abonnement)	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.

Calcul de la charge d'abonnement maximale

Le nombre maximal d'éléments surveillés (Page 60) dépend de la période d'actualisation des abonnements. Par conséquent, le nombre maximal d'éléments surveillés peut être calculé comme indiqué ci-dessous.

La charge d'abonnement maximale est calculée à partir de la charge imposée au système par la fréquence d'échantillonnage de tous les éléments surveillés de tous les abonnements de toutes les sessions actives.

Nombre max. d'éléments surveillés = Systemload / actualisations par seconde

Actualisations par seconde = 1 / taux d'échantillonnage (en secondes)

Systemload SINUMERIK 840D sl = 1000 éléments/s

Systemload SINUMERIK 828D = 500 éléments/s

Dépannage

9.1 Foire aux questions (FAQ)

Sujet	Question	Solution possible
La boîte de dialogue de configuration ne s'affiche pas correctement	La boîte de dialogue de configuration OPC UA ne s'affiche pas correctement après l'installation ou pas autant que cela est décrit dans la documentation. Que faut-il faire ?	<p>Il est possible que le groupe fonctionnel SINUMERIK "Setup" ait déjà été étendu par des boîtes de dialogue OEM (fonction : slsdialog_oem.xml). Cela peut entraîner un dysfonctionnement de la boîte de dialogue de configuration OPC UA dans les versions logicielles inférieures à 4.8 SP2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans ce cas, contacter l'agence régionale SIEMENS ou l'assistance technique (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2090).

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 PCU/NCU/PPU puis de nouveau sous tension • Réactiver OPC UA dans la boîte de dialogue de configuration • Mettre hors tension le système PCU/NCU/PPU 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, appuyer sur "Change" 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"> • Redémarrer la commande afin d'activer tous les paramètres de pare-feu nécessaires (par exemple : numéro de port modifié).

9.2 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".

Index

A

- acceptation
 - certificats refusés, 32
- Accessibilité, 11
- AddCertificateUser, 41
- AddUser, 41
- Alarmes
 - CncAlarmType, 65
 - s'abonner, 62
 - se désabonner, 63
 - séquence, 63
 - Types d'événement, 64

C

- Certificats acceptés
 - effacement, 30
 - importation, 30
- Certificats de serveur
 - exportation, 28
 - renouvellement, 27
- Certificats refusés
 - acceptation, 32
 - effacement, 32
- ChangeMyPassword, 41
- Chemins de variable, 50
- Client, 9
- Client léger, 11
- Client UaExpert, 72
- Close
 - méthode, 79
- Codage, 10
- CopyFileFromServer
 - méthode, 81
- CopyFileToServer
 - méthode, 81
- CreateCuttingEdge, 90
 - Code d'état, 90
 - Codes de résultat de la méthode, 90
 - Paramètres, 90
- CreateDirectory
 - méthode, 79
- CreateFile
 - méthode, 79
- CreateTool, 87
 - Code d'état, 87

- Codes de résultat de la méthode, 87
- Paramètres, 87

D

- Delete
 - méthode, 79
- DeleteCuttingEdge, 91
 - Code d'état, 91
 - Codes de résultat de la méthode, 91
 - Paramètres, 91
- DeleteTool, 88
 - Code d'état, 88
 - Codes de résultat de la méthode, 88
 - Paramètres, 88
- DeleteUser, 41
- DeleteUserAccess, 42
- Droits d'accès aux fichiers, 76

E

- Échantillons max. / seconde, 105
- Effacement
 - certificats acceptés, 30
 - certificats refusés, 32
- Éléments surveillés, 60
- Espace d'adressage, 48
 - Blocs AP, 48
 - données de réglage, 48
 - GUD, 48
 - paramètres machine, 48
- Exportation
 - certificats de serveur, 28

F

- Fonctionnalités, 10

G

- Gestion des utilisateurs, 10
- GetMyAccessRights, 42
- GetPosition
 - méthode, 79
- GetUserAccessRights, 42
- GetUserList, 41
- GiveUserAccess, 44

I

Identifiant de langue, 70
Importation
 certificats acceptés, 30
Industrie 4.0, 9
Intervalle de durée de vie max. (compteur de durée de vie utile), 105
Intervalle de publication, 60
Intervalle de publication min., 105
Intervalle d'échantillonnage, 60
Intervalle d'échantillonnage min., 105
Intervalles de publication, 105
Intervalles d'échantillonnage, 105

K

kit de développement, 9

L

Langues prises en charge
 SINUMERIK, 70
Licence, 18

M

Méthode
 Close, 79
 CopyFileFromServer, 81
 CopyFileToServer, 81
 CreateDirectory, 79
 CreateFile, 79
 Delete, 79
 GetPosition, 79
 MoveOrCopy, 79
 OpenCount, 79
 Read, 79
 SetPosition, 79
 Size, 79
 UserWritable, 79
 Writable, 79
 Write, 79
MoveOrCopy
 méthode, 79

N

Navigation, 48

Nombre d'abonnements, 105
Nombre de sessions, 105
Nombre max. d'utilisateurs, 105
Norme OPC UA, 9

O

Open
 méthode, 79
OpenCount
 méthode, 79

P

Paramètres de sécurité, 10
PCU/IPC, 11

R

Read
 méthode, 79
Renouvellement
 Certificats de serveur, 27

S

Scénario d'application, 11
Select
 Code d'état, 84
Serveur SINUMERIK OPC UA, 9
SetPosition
 méthode, 79
SINUMERIK
 langues prises en charge, 70
SINUMERIK 828D, 11
SINUMERIK 840D sl, 11
Size
 méthode, 79
Systèmes SINUMERIK, 11

T

Taille max. de la file d'attente des éléments surveillés (taille de la file d'attente d'abonnement), 105
Texte localisé, 69
Timeout de la session, 105
Types de données, 52

U

UserWritable
méthode, 79

V

Vérification de l'horloge, 19

W

Writable
méthode, 79
Write
méthode, 79

