

OPC Factory Server- Réglage des paramètres de communication

04/2014

EIO0000001731.01

www.schneider-electric.com

Schneider
 **Electric**

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

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

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

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

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

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

© 2014 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Réglage du canal de communication dans un environnement Vijeo Citect	9
	Avant de commencer	10
	Test des performances à l'aide du client de test OFS	11
	Détermination de la fréquence de mise à jour du client OPC	17
Glossaire	19

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce document décrit le réglage des paramètres de communication d'OFS.

Champ d'application

Ce document a été mis à jour suite à la sortie d'OFS V3.50.

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
OPC Factory Server V3.50 - Manuel utilisateur	35008244

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

Information spécifique au produit

Sommaire

Chapitre 1

Réglage du canal de communication dans un environnement Vijeo Citect

Introduction

Ce chapitre fournit des instructions et des conseils pratiques pour analyser les performances d'un système existant puis configurer certains paramètres d'OFS pour optimiser ces performances.

Les procédures présentées dans ce chapitre sont illustrées par un exemple.

NOTE : Ce document concerne uniquement les équipements utilisant la communication Ethernet TCP/IP (configurés avec une adresse MBT dans l'outil de configuration d'OFS).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Avant de commencer	10
Test des performances à l'aide du client de test OFS	11
Détermination de la fréquence de mise à jour du client OPC	17

Avant de commencer

Mise à jour du module Ethernet cible

Avant d'intervenir sur OFS, assurez-vous que le module de communication est configuré.

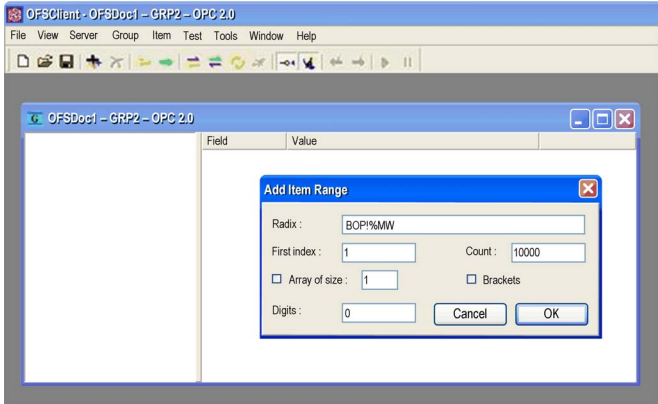
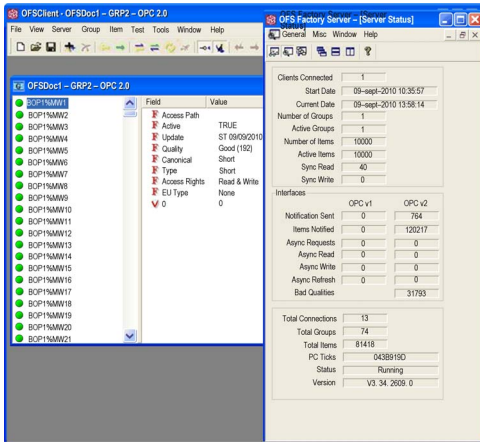
Si vous utilisez des modules de communication Quantum, vérifiez que le micrologiciel de la CPU et le module Ethernet présentent la version la plus récente pour améliorer les performances de communication.

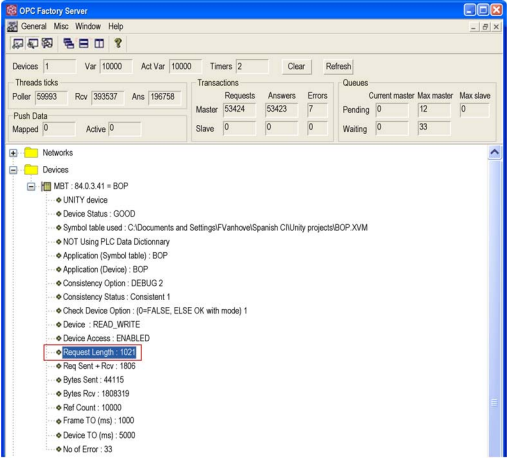
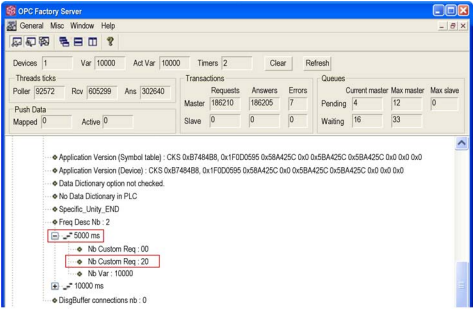
Par exemple, par rapport aux versions précédentes des modules CPU, la dernière version du module 140NOE771** autorise des paquets de 1024 octets au lieu de 256 et 12 requêtes simultanées au lieu de 4. Par conséquent, la mise à niveau de ce micrologiciel multiplie par 12 le débit théorique des ports Ethernet. Cela n'est valable qu'avec les versions supérieures à V2.80 du module CPU.

Test des performances à l'aide du client de test OFS

Détermination du nombre de requêtes nécessaires pour scruter l'automate

Pour tester la génération de requêtes OFS en vue de déterminer le nombre de requêtes nécessaires pour scruter l'automate, procédez de la manière suivante :

Etape	Action
1	<p>Exécutez le client de test OFS et ajoutez les éléments nécessaires à votre projet SCADA réel dans la boîte de dialogue Add Item Range.</p> <p>Résultat :</p>   <p>Dans l'exemple ci-dessus, le projet SCADA comprend 10 000, donc la plage %MW1 à %MW10000 est ajoutée dans le client de test OFS.</p>

Etape	Action
2	Configurez le groupe avec un rythme de mise à jour lent. Par exemple, 5000 ms.
3	<p>Ouvrez la fenêtre réseau dans OFS.</p> <p>Résultat :</p>   <p>Comme le montre l'exemple ci-dessus, la fenêtre réseau affiche des informations relatives à la valeur Request Length prise en charge par le port Ethernet cible et au nombre de requêtes requises pour lire tous les éléments OPC souscrits (Nb VarMan Req). Ces informations vous permettent de vérifier que le port de communication de l'automate (PLC) est correctement configuré. Elles sont également importantes pour calculer le temps nécessaire à OFS pour actualiser la totalité du groupe OPC contenant les éléments que vous avez choisis.</p>

NOTE : Dans le projet SCADA réel, la valeur **Nb VarMan Req** peut être plus élevée car les adresses des cibles ne sont pas contiguës (différentes zones de blocs mémoire), de sorte qu'OFS doit envoyer davantage de requêtes.

Calcul du temps nécessaire pour scruter le groupe entier

Exécutez le client de test OFC pendant quelques minutes, puis vérifiez la valeur du champ **Average Access Time** dans la fenêtre réseau OFS. Relevez également la valeur **Worse Access Time** et le nombre de requêtes présentant le **Worse Access Time** (indiqué entre parenthèses). Ces informations dénotent l'état de fonctionnement et la stabilité du réseau. Les temps d'accès sont directement liés à la durée de la tâche de l'automate (PLC, à la charge de la CPU et à la bande passante du réseau.

En règle générale, vous pouvez évaluer la durée de communication pour une seule requête à l'aide de la formule suivante : durée de la requête = durée de transmission de la requête + (2 x cycle de scrutation automate) + durée de transmission de la réponse.

Pour calculer le temps requis par la scrutation d'un groupe entier (c'est-à-dire de tous les éléments actifs dans un groupe donné), vous devez multiplier **Nb VarMan Req** par la valeur **Average Access Time**.

The screenshot displays the OFS network window with the following details:

- Networks
- Devices
 - MBT : 84.0.3.41 = BOP
 - UNITY device
 - Device Status : GOOD
 - Symbol table used : C:\Documents and Settings\FVanhovel\Spanish CI\Unity projects\BOP.XVM
 - NOT Using PLC Data Dictionary
 - Application (Symbol table) : BOP
 - Application (Device) : BOP
 - Consistency Option : DEBUG 2
 - Consistency Status : Consistent 1
 - Check Device Option : (0=FALSE, ELSE OK with mode) 1
 - Device : READ_WRITE
 - Device Access : ENABLED
 - Request Length : 1021
 - Req Sent + Rcv : 1806
 - Bytes Sent : 44115

Below the device details, the following access time statistics are shown:

- No of Waiting Req : 0 (max reached 21)
- Best Access Time : 15 ms (5)
- Worse Access Time : 125 ms (62)
- Last Access Time : 32 ms (1806)
- Average Access Time : 32 ms (1806)
- No Var Desc : 10000
- No Specific Var Desc : 0
- Device Identity : 140 CPU 672 61
- Device Version : 2.80
- Application Version (Symbol table) : CKS 0xB7484B8, 0x1F0D0595 0x58A425C 0x0 0x5BA425C 0x5BA425C 0x0 0x0 0x0
- Application Version (Device) : CKS 0xB7484B8, 0x1F0D0595 0x58A425C 0x0 0x5BA425C 0x5BA425C 0x0 0x0 0x0
- Data Dictionary option not checked.

Dans l'exemple ci-dessus, **Nb VarMan Req** a pour valeur 20 et **Average Access Time** a pour valeur 32 ms ; par conséquent, le temps nécessaire pour scruter le groupe est 20×32 ms, soit 640 ms.

Comme OFS peut envoyer plusieurs requêtes en parallèle, vous devez diviser le résultat précédent par le nombre de requêtes parallèles. Le nombre de requêtes envoyées en parallèle à l'équipement dépend des paramètres **Max Channel** et **Max Pending**.

Max Channel est le nombre de voies (nombre de connexions TCP/IP pour un alias MBT) disponibles avec l'équipement. On peut aussi considérer qu'il représente le nombre de requêtes traitées en parallèle par l'équipement au cours d'un cycle de scrutation de l'automate (PLC). Le nombre maximum de connexions disponibles avec un équipement dépend de cet équipement. Reportez-vous à la rubrique Estimation des performances réseau (voir *OPC Factory Server V3.50, Manuel utilisateur*). **Max Pending** est le nombre de requêtes envoyées par le serveur à l'équipement qui attendent une réponse.

Par défaut, dans l'outil de configuration OFS, le paramètre **Max Channel** a la valeur 4 et le paramètre **Max Pending** a la valeur 0. **Max Pending** = 0 signifie que l'utilisateur laisse le serveur OFS identifier le port de communication cible du PLC et déterminer combien de requêtes parallèles peuvent être envoyées en même temps. OFS s'appuie pour cela sur une table prédéfinie qui répertorie le type et la référence du module de communication (NOE/COPRO/ETY, etc.).

Max Pending peut être configuré soit avec la valeur 0, soit avec la valeur de **Max Channel**. Vous pouvez consulter la valeur de **Max Pending** déterminée par OFS dans la fenêtre réseau d'OFS. Vous pouvez également lire cette valeur directement à partir du client OPC : <nom alias> ! #NbrMaxPending. Le temps effectivement nécessaire pour lire la totalité du groupe OPC est donc évalué à l'aide de la formule suivante : **(Nb VarMan Req x Average Access Time) / Max Pending Req Used**.

```
... State Cnt : Good = 1 Uncertain = 2 Bad = 0
... Max Pending Req Used : 4 User Defined = 0
... Max Channel : Configured = 4 Used = 4
... Max Waiting Req : 200
... Nb of Waiting Req : 0 (max reached 21)
```

Dans l'exemple ci-dessus, la valeur configurée de **Max Channel** est 4 et celle de **Max Pending** est 0 (**Max Pending Req Used** est défini par OFS avec la valeur 4). Si vous souhaitez obtenir des performances de communication maximales, vous pouvez configurer le paramètre **Max Channel** avec la valeur 12. Pour éviter de consommer toute la bande passante de communication disponible dans l'automate (dans le cas où Unity Pro est censé être connecté au PLC), vous pouvez conserver la valeur 4 de **Max Channel**. Le temps requis pour scruter 10 000 éléments est alors $(20 \times 32)/4$, soit 160 ms.

NOTE : Vous devez considérer le nombre total de connexions vers ce port Ethernet : si vous exécutez 2 serveurs redondants Vijeo Citect (c'est-à-dire 2 instances OFS en parallèle), vous pouvez vous trouver dans une situation où les 2 instances OFS envoient leur nombre maximum de requêtes parallèles à l'automate (PLC) ($2 \times \text{Max Pending}$). Par exemple, cela peut se produire pendant un basculement d'instance. L'automate (PLC) ne peut pas traiter les requêtes en un seul cycle, donc il les place en mémoire tampon et les traite en plusieurs cycles. Cela se produit uniquement dans l'état transitoire. Dans les états normal et stable, 1 seul serveur est actif et envoie des requêtes.

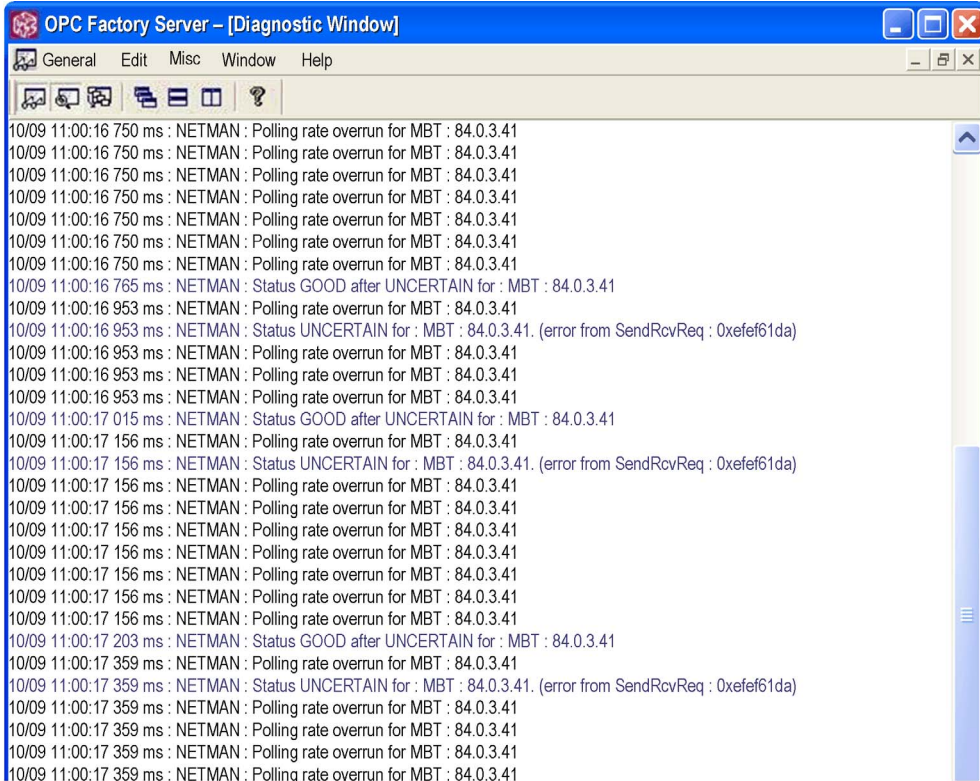
Accélération du rythme de mise à jour du groupe pour tester les performances de communication

Maintenant que vous avez déterminé une valeur théorique pour la durée de scrutation du groupe, vous pouvez trouver la périodicité minimum d'actualisation (de souscription) du client OPC. La périodicité de mise à jour de ce groupe a été définie précédemment à 5000 ms. Vous pouvez essayer de la porter à 2 fois la durée de scrutation du groupe calculée ci-dessus. Cela vous permettra de vérifier si OFS fonctionne comme il le devrait et si le calcul théorique précédent est valable en pratique. L'une des manières de vérifier si OFS supporte le rythme d'actualisation du client consiste à activer le mode Diag. étendu dans OFS. Si des requêtes n'obtiennent pas de réponse avant le cycle d'interrogation OFS suivant, un message indique **Polling rate overrun for XXX** dans la **fenêtre Diagnostic** d'OFS.

Dans notre exemple, le temps de scrutation de groupe calculé est de 160 ms. Vous pouvez essayer de configurer la fréquence d'actualisation de groupe du client OFS à 400 ms, puis surveiller la **fenêtre Diagnostic** en mode Diag. étendu.



Comme le montre l'illustration ci-dessus, aucun message n'apparaît. Cela veut dire que le serveur OFS peut envoyer et recevoir les 20 requêtes avant le cycle de scrutation OFS suivant (c'est-à-dire en 400 ms). Essayons à présent de porter la fréquence d'actualisation de groupe du client OFS à 300 ms.



Vous constatez dans l'illustration ci-dessus qu'OFS ne réussit pas à faire face à la fréquence d'actualisation désirée. La valeur de certains éléments devient par conséquent incertaine. Il faut éviter que de telles valeurs soient envoyées au système SCADA. La règle générale est de définir la fréquence d'actualisation du client OPC à 2 fois le temps de scrutation OFS calculé. Les tests décrits ici sont nécessaires pour vérifier l'état de la voie de communication.

Détermination de la fréquence de mise à jour du client OPC

Maintenant que vous avez terminé les tests avec le client de test OFS, procédez de même avec votre client OPC réel. Cela va vous permettre de déterminer une fréquence de mise à jour réaliste pour votre client SCADA/OPC et les performances que vous pouvez escompter. Comme indiqué précédemment, la valeur **Nb VarMan Req** peut être plus élevée dans le projet SCADA réel pour le même nombre de variables à actualiser parce que les adresses des éléments ne sont pas contiguës et qu'OFS doit par conséquent envoyer davantage de requêtes.

La fréquence de mise à jour de groupe doit être configurée directement dans le client OPC.

Dans Vijeo Citect et le pilote OFS OPC, cela est effectué à l'aide des paramètres *ini* suivants :

- Group1 Update Rate
- Group2 Update Rate
- Group3 Update Rate

NOTE : OFS ne prend pas en charge des périodes de mise à jour de groupe inférieures à 300 ms.



A

Alias

Un alias est un raccourci qui peut être utilisé quand une adresse réseau de l'équipement est nécessaire (chaîne de remplacement simple). L'utilisation d'un alias est également un moyen très pratique pour dissocier votre application OPC des adresses réseau des équipements qui peuvent être modifiées si besoin est.

Applicatif serveur

Logiciel exposant des primitives à des applications clientes, à travers des mécanismes (interfaces) mis en œuvre par **OLE**.

Application cliente

Logiciel utilisant des primitives fournies par un applicatif serveur, à travers des mécanismes (interfaces) mis en œuvre par **OLE**.

ASP

Active Server Page : permet à un constructeur de site Web de construire dynamiquement des pages. ASP prend en charge le code écrit dans des langages compilés tels que Visual Basic, C++, C #, etc.

C

CCOTF

Configuration Change On The Fly

CLR

Common Language Runtime : partie de .Net Framework. C'est le programme qui contrôle l'exécution des programmes écrits dans tous les langages pris en charge et leur permet de se « comprendre » les uns les autres. Il contrôle aussi l'aspect sécurité.

CLS

Common Language Specification : permet d'optimiser et d'assurer l'interopérabilité des langages en définissant un ensemble de fonctionnalités sur lequel les développeurs peuvent compter dans de nombreux langages.

COM

Component Object Model : fondations de la norme **OLE 2.0**.

CRA

Communicator Remote Adapter : communicateur de fin d'unité.

CRP

Communicator Remote Processor : module de tête de réseau d'E/S ou communicateur de tête de bus.

D

DCOM

Distributed COM : modèle COM distribué en réseau sous TCP-IP.

E

Élément OPC

Variable automate sur un automate et un support de communication donné.

Emprunt d'identité

Possibilité d'exécuter un thread avec un contexte de sécurité différent de celui du propriétaire du thread dans une application client/serveur. Lorsqu'un client contacte un serveur, le serveur fonctionne normalement avec le contexte de sécurité d'un compte de service ayant accès à toutes les ressources nécessaires pour exécuter la requête.

F

FIP

Factory Instrumentation Protocol.

FTP

File Transfer Protocol : protocole Internet standard qui permet l'échange de fichiers entre les ordinateurs et Internet.

G

GAC

Global Assembly Cache : contient tous les assemblages nécessaires à .NET et gère les différentes versions de ces assemblages.

Groupe OPC

Gère une collection d'items **OPC**, c'est-à-dire une liste de variables d'automate.

H**HTML**

Hyper**T**ext **M**ark-up **L**anguage : langage utilisé pour décrire les pages Web.

HTTP

Hyper**T**ext **T**ransfer **P**rotocol : protocole utilisé pour transférer les pages HTML.

I**IDE**

Integrated **D**evelopment **E**nvironment : programme constitué d'un éditeur de code, d'un compilateur, d'un analyseur d'erreurs détectées et d'une interface graphique.

IIS

Internet **I**nformation **S**erver : service FTP, Web ou HTTP conçu par Microsoft pour fonctionner dans un environnement Windows.

J**JRE**

Java **R**untime **E**nvironment : sous-ensemble du kit de développement Sun Java qui peut être incorporé dans une application. JRE fournit les conditions minimales (un environnement) pour exécuter une application Java.

L**LCID**

Language **C**ode **I**Dentifier.

M**Multi-clients**

Plusieurs applications clientes accèdent simultanément au même applicatif serveur.

O**OFS**

OPC **F**actory **S**erver : serveur OLE d'échange de données avec l'automate.

OLE

Object Linking and Embedding : objet à liaison et à incorporation. Fournit notamment l'interface OLE Automation, technique qui permet à un serveur d'exposer des méthodes et des propriétés à un client.

OPC

OLE for Process Control.

P

PLC

Programmable Logical Controller : automate programmable (industriel).

Primitive

Fonction OPC.

Pseudonyme

Valeur unique identifiant un objet.

R

RCW

Runtime Callable Wrapper : la fonction primaire est de rassembler les appels entre .Net client et l'objet COM non géré.

RDE

Read Data Editor : le RDE d'OFS permet d'afficher et modifier des variables d'équipements à partir d'un tableau basé sur une application ou fenêtre Java.

Repère (adresse)

Nom « constructeur » d'une variable d'automatisme. Par exemple, « %MW1 ».

S

Serveur distant

L'applicatif client et l'applicatif serveur sont situés sur 2 postes distincts reliés par le réseau TCP-IP de Microsoft.

Serveur OPC

Gère une collection de groupes OPC. Racine hiérarchique du modèle OPC.

SOAP

Simple Object Access Protocol : protocole Microsoft utilisant HTTP et XML pour l'échange d'informations.

Socket

Canal de communication établi entre le serveur OFS et un ou plusieurs automates, sur un support de communication donné. Le nombre de sockets disponibles dépend du support de communication.

SOE

Sequence Of Events.

SP

Service Pack : correctifs et évolutions d'un système d'exploitation.

Symbole

Identificateur attribué par un concepteur à une variable d'automatisme. Par exemple « POMPE ». Un symbole ne peut pas commencer par le préfixe « % ».

U**UNC**

Universal Naming Convention.

V**VB**

Visual Basic : langage grand public supportant OLE Automation.

VBA

Visual Basic for Applications : langage de script à syntaxe Basic inclus dans la suite MS-Office.

W**Wintel**

Windows/Intel : désigne un ordinateur équipé d'un système d'exploitation Windows 32 bits et d'un processeur Intel x86.

WSDL

Web Service Description Language : fournit un modèle de base au format XML pour décrire des services Web.

X**XML**

eXtensible Markup Language : méta-langage extensible dérivé permettant la structuration de données.

