



Pharma



BioTech



Chimie



Agro-alimentaire

Connectivité des données via le protocole de communication OPC-UA



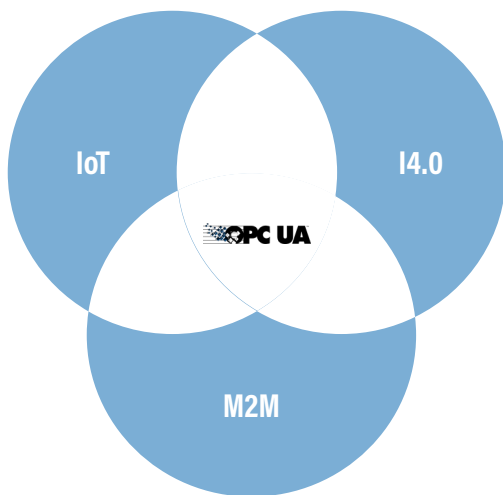
■ Introduction

OPC-UA (*Open Platform Communications Unified Architecture*) est un standard de communication permettant d'échanger des données entre différents dispositifs et systèmes. Parfaitement adapté aux environnements de fabrication modernes et à l'industrie 4.0, ce protocole offre une solution robuste pour échanger de grandes quantités de données, favorisant ainsi l'interopérabilité, la sécurité et l'évolutivité des systèmes. OPC-UA peut fonctionner sur une grande variété de plateformes et systèmes d'exploitation. C'est un standard indépendant qui permet une communication sécurisée de données, avec une multitude de services utiles à la supervision d'installations industrielles.



Mesurer pour mieux Agir





Dans le cadre de la transformation numérique, nombreux industriels visent à augmenter la qualité et la productivité de leur production en augmentant la connectivité des processus et l'intégration des données.

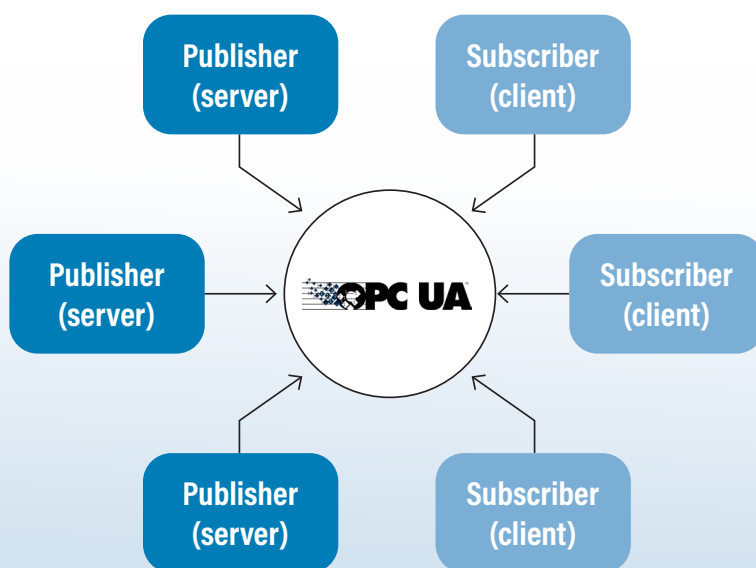
Notamment dans le domaine pharmaceutique et biopharmaceutique, où la FDA (*U.S. Food and Drug Administration*) encourage l'implémentation du PAT (*Process Analytical Technology*), la numérisation de l'industrie se fait ressentir et l'interconnexion entre les différentes machines qui composent le système d'information industriel devient de plus en plus important.

L'un des principaux défis de l'industrie 4.0 et de l'IloT (*Internet industriel des objets*) est l'échange sécurisé et standardisé de données et d'informations entre les différents appareils, machines et services. OPC-UA est la norme d'échange de données pour une communication sûre, fiable et indépendante du fabricant et de la plateforme. C'est pour ceci que les logiciels READY de Indatech, comme pour notre spectromètre Raman Viserion ou notre solution UV-Visible Asuryan, peuvent échanger des données en temps réel avec des automates (comme SIPAT (Siemens) ou SynTQ (Optimal Industrial Technologies - Bruker)) via ce protocole de communication.

L'intérêt majeur de l'OPC-UA par rapport aux protocoles de supervision traditionnels (comme Modbus TCP,...) est que la communication se fait au travers de sessions ouvertes entre des clients et des serveurs et sécurisées par le populaire protocole SSL. Le client (un automate comme SIPAT ou SynTQ) envoie des requêtes au serveur (un logiciel de supervision comme Asuryan Ready) pour obtenir des informations du processus en cours et/ou pour donner des consignes afin de modifier ce processus.

L'OPC-UA supporte plusieurs modèles de communication, dont le modèle PUB-SUB (*Publisher-Subscriber*), qui est particulièrement adapté aux environnements nécessitant une transmission de données en temps réel et une gestion efficace des événements.

Le modèle PUB-SUB repose sur une architecture décentralisée, dans laquelle un *publisher* (émetteur de données) publie des informations vers un *broker* (médiateur), et plusieurs *subscribers* (récepteurs de données) s'abonnent à ces informations. Ce modèle est plus efficace que le modèle client-serveur traditionnel dans les situations où de nombreuses sources de données doivent être diffusées à un grand nombre de consommateurs sans provoquer de surcharge des serveurs.



▪ Avantages du modèle PUB-SUB

▪ Réduction des coûts de communication :

Le *publisher* envoie les données uniquement lorsque des changements se produisent, ce qui réduit la bande passante nécessaire par rapport à un modèle de communication continu.

▪ Mise à jour en temps réel :

Les abonnés reçoivent instantanément les nouvelles données dès qu'elles sont publiées par le *publisher*, ce qui permet une surveillance en temps réel sans latence.

▪ Evolutivité :

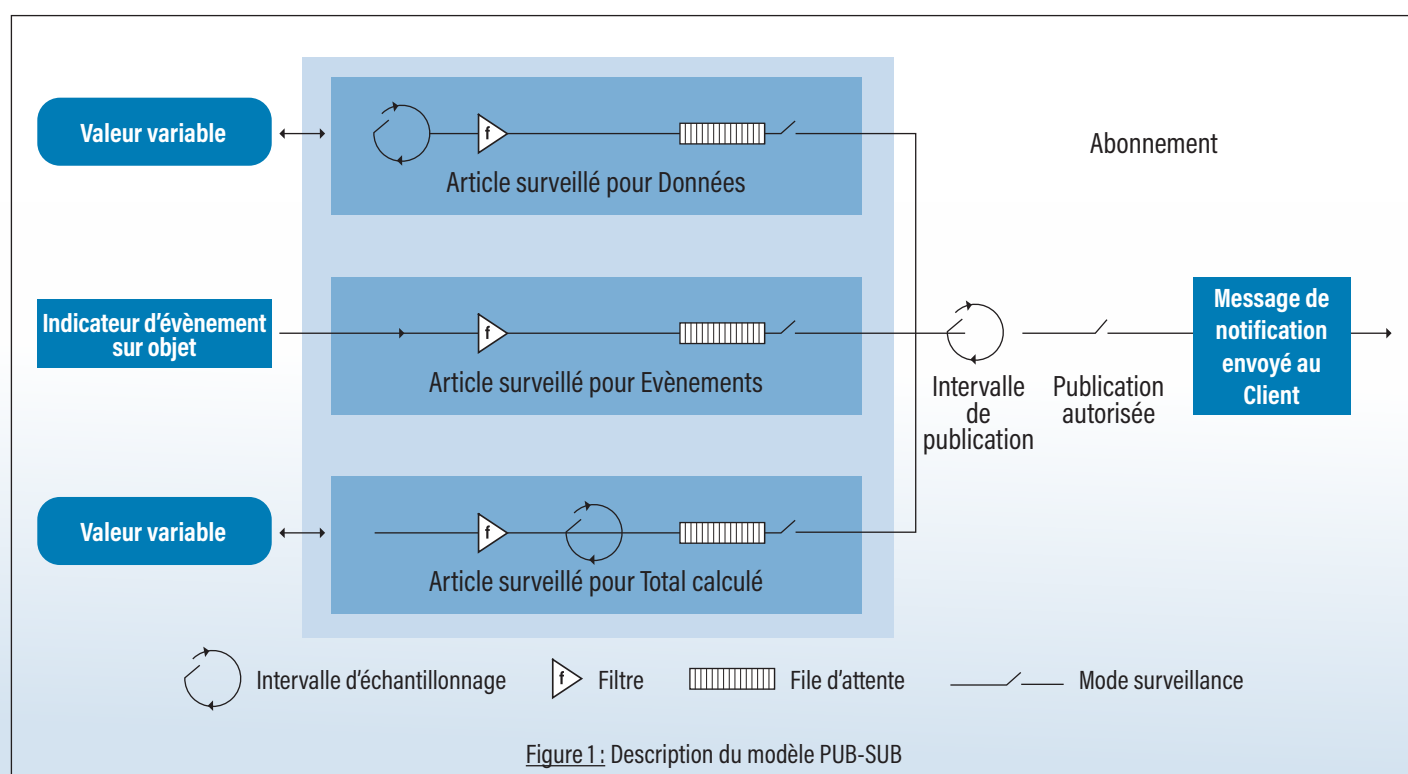
Ce modèle est particulièrement adapté à des systèmes à grande échelle, où de nombreux clients doivent recevoir les mêmes informations en même temps.

▪ Flexibilité :

Les clients peuvent s'abonner à des groupes d'informations spécifiques (par exemple, données de mesure provenant d'un capteur spécifique ou d'un automate), ce qui permet de personnaliser les flux de données en fonction des besoins.

▪ Intégration du modèle dans Indatech Ready

Dans les logiciels Indatech, tels que Viserion, MxViserion, Asuryan et SRS Ready, le modèle PUB-SUB est utilisé pour que les utilisateurs puissent se connecter à ce serveur afin de configurer et exécuter des mesures sans avoir recours à un opérateur utilisant le logiciel de supervision. Le serveur met à jour les informations telles que la collecte de données et les met ensuite à la disposition des clients pour qu'ils puissent les lire. Ainsi, une machine avec des clients peut se connecter à plusieurs serveurs et éliminer la nécessité d'utiliser plusieurs logiciels pour collecter une chaîne de mesures à partir de parties intriquées d'un processus. Cela permet également de synchroniser la collecte de données à partir de divers éléments du processus.



▪ Sécurisation des échanges avec des certificats

Un des points forts de l'OPC-UA est la gestion de la sécurisation des échanges grâce à l'utilisation de certificats numériques. Cette fonctionnalité est essentielle pour garantir la confidentialité, l'intégrité, et l'authenticité des données échangées entre les serveurs OPC-UA et les clients.

Les certificats de sécurité sont utilisés dans le cadre de l'authentification des serveurs et des clients, afin de s'assurer que seules les entités autorisées peuvent accéder aux données ou contrôler les équipements. Les certificats sont délivrés par une Autorité de Certification (CA) et sont utilisés pour établir une connexion sécurisée basée sur des protocoles tels que TLS/SSL (*Transport Layer Security / Secure Sockets Layer*).

Avantages des certificats de sécurité dans l'OPC-UA

▪ Authentification des parties :

Chaque client et serveur peut présenter un certificat pour prouver son identité, garantissant ainsi que les échanges ne peuvent être interceptés ou manipulés par des acteurs non autorisés.

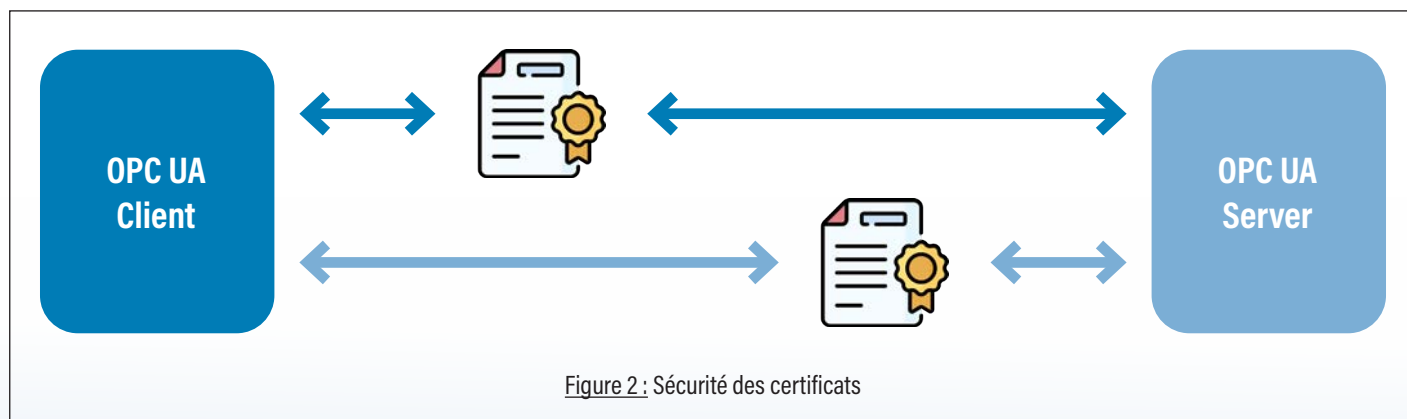
▪ Chiffrement des communications :

Les certificats permettent le chiffrement des données, ce qui protège la confidentialité des informations échangées entre les systèmes.

▪ Contrôle d'intégrité :

Le processus de validation des certificats assure que les données n'ont pas été altérées durant leur transmission.

Dans les solutions Indatech, nous utilisons ces certificats pour sécuriser les connexions OPC-UA, afin de garantir que les flux de données entre les instruments et les systèmes de supervision soient protégés contre tout risque de cyberattaque.



Pour plus d'informations, nous vous invitons à étudier notre manuel d'utilisation complet, qui peut être obtenu auprès de votre représentant commercial Indatech.

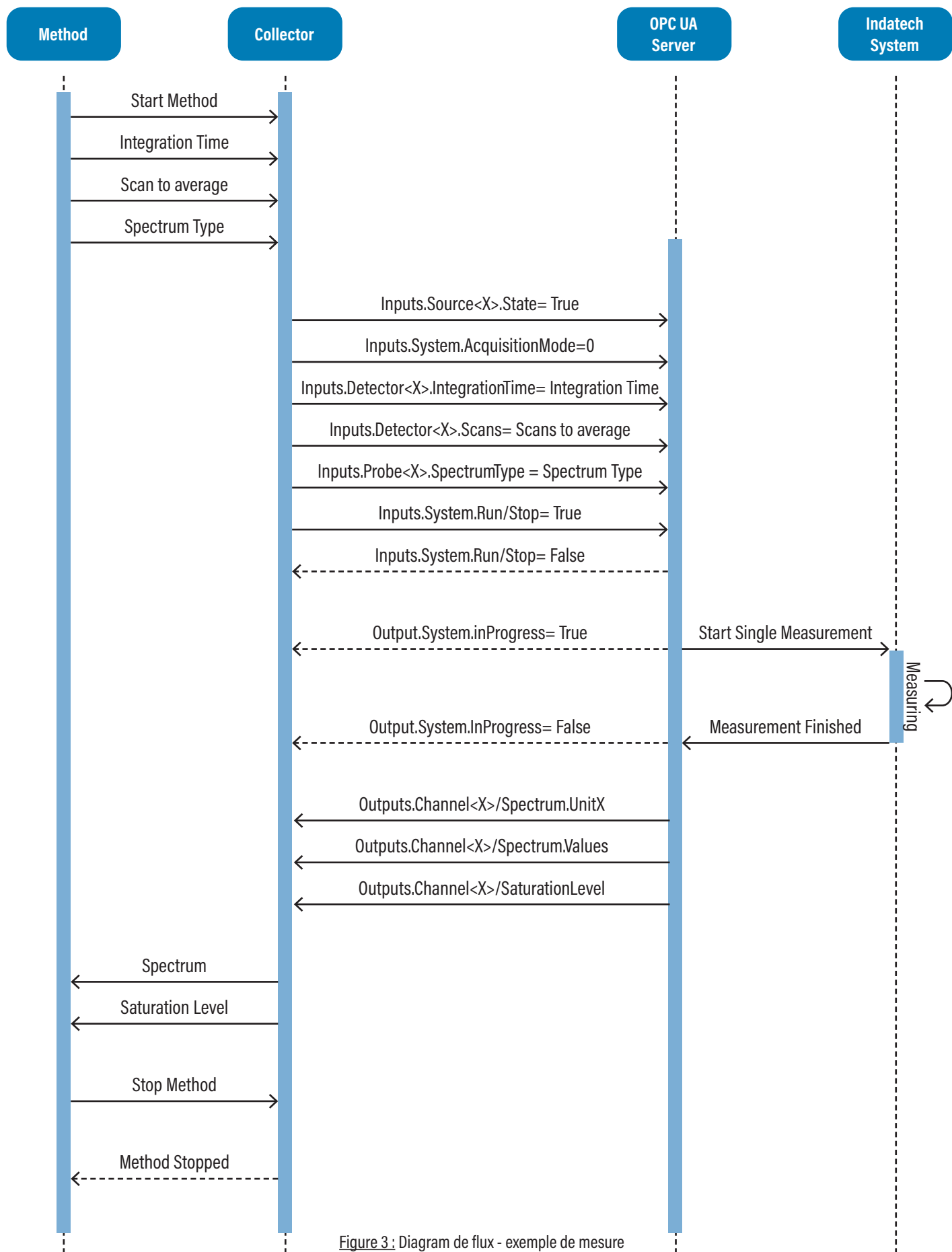


Figure 3 : Diagram de flux - exemple de mesure

