

Les protocoles des Message Broker

Table des matières

Introduction.....	2
Protocoles	2
Introduction.....	2
AMQP	2
OpenWire	2
MQTT.....	2
STOMP	3
Conclusion	3
Références.....	4

Introduction

Dans l'informatique, il existe plusieurs manières de faire communiquer des applications entre-elles. On peut utiliser des web services SOAP, des API REST (communication unidirectionnelle), des web sockets (communications bidirectionnelles) mais il existe encore un moyen, les agents de messages.

Les *Message Brokers*¹ sont des modules logiciels qui permettent à des applications de communiquer entre-elles sans pour autant faire partie d'une même architecture, d'un même logiciel, ou quoi que ce soit.

Le *Message Broker* utilise des protocoles pour envoyer de messages qu'il stock dans sa *Queue*², il est fortement employé dans des architectures dites en micro-services, c'est-à-dire une application dont chacun des modules est découplé d'un autre, ce type d'architecture ne dépend pas d'une technologie précise.

L'agent de message permet est aussi flexible sur le client souhaité, en effet il existe différent *Message Broker* tel que RabbitMQ, ArtemisMQ, etc. Ainsi il n'y a pas de différence au choix du client dans un module, importe uniquement le protocole de communication choisi.

Protocoles

Introduction

Les différents protocoles qu'on détaillera ne sont pas tous nés en une fois, d'ailleurs AMQP est un des premiers à faire son apparition début-mi 2000 par JP Morgan.

Les spécifications d'AMQP ont d'ailleurs été écrites en concertation avec d'autres entreprises tels que Red Hat, Cisco Systems, IONA, iMatrix, etc.

Ces protocoles représentent en fait des couches au-dessus du protocole TCP, ils fonctionnent grandement au *Mediator Pattern* en programmation orienté objet où le *broker* (le médiateur) est au centre, chacun des clients s'abonne à lui, ces derniers reçoivent les messages mais peuvent aussi en envoyer.

Evidemment les *Message Broker* ont certaines spécificités propres à chaque protocole.

AMQP

AMQP pour *Advanced Message Queuing Protocol* est un protocole binaire, c'est-à-dire que les messages transmis sur le réseau le sont en binaire ainsi la perte de données est limitée.

OpenWire

OpenWire est identique à AMQP à la différence qu'il a plus de fonctionnalité avec le *Message Broker* ActiveMQ.

MQTT

MQTT pour *Message Queuing Telemetry Transport*, répond à un problème d'optimisation, en effet ce protocole est parfait lorsque la bande passante et la mémoire d'appareils sont limités, ainsi il leur est quand même possible de communiquer. Ce protocole est le plus souvent utilisé dans les systèmes embarqués connus pour leur limite physique.

¹ Agents de messages en français

² File en français

Contrairement à AMQP, MQTT n'est pas extensible, il est aussi moins sécurisé et du point de vue du fonctionnement

STOMP

STOMP pour *Streaming text-oriented message protocol*, est un protocole orienté vers la communication par message au format texte plutôt que binaire.

« La communication entre le client et le serveur se fait au travers d'une frame spéciale constituée d'une série de lignes. La première ligne contient la commande, suivie par des en-têtes de la forme <key>: <value> (une par ligne), suivie d'une ligne blanche, puis le contenu finissant par un caractère nul. La communication entre le serveur et le client se fait au travers de frames MESSAGE, RECEIPT ou ERROR avec un format similaire pour les en-têtes et le contenu. »³

Conclusion

D'une manière générale, ces différents protocoles de messagerie font tous la même chose à quelques différences près, chacun peut être adapté à une situation spécifique ou une autre. Cependant, le plus commun des protocoles reste AMQP, il est le plus connu du grand public et aussi disponible avec tous les *Message Broker*. Il existe très probablement encore d'autres protocoles, ceux présentés ici ne sont que ceux utilisables avec ActiveMQ.

³ (Wikipedia, s.d.)

Références

(s.d.). Récupéré sur Github: <http://stomp.github.io/>

Advanced Message Queuing Protocol. (s.d.). Récupéré sur Wikipedia:
https://fr.wikipedia.org/wiki/Advanced_Message_Queueing_Protocol

Apache. (s.d.). *OpenWire*. Récupéré sur ActiveMQ: <https://activemq.apache.org/openwire>

Apache. (s.d.). *Protocols and Interoperability*. Récupéré sur ActiveMQ:
<https://activemq.apache.org/components/artemis/documentation/latest/protocols-interoperability.html>

Bayer, T. (2013, April 11). *ActiveMQ, Qpid, HornetQ and RabbitMQ in Comparison*. Récupéré sur predic8: <https://www.predic8.com/activemq-hornetq-rabbitmq-apollo-qpid-comparison.htm>

CioIndex. (2021, Février 6). *Advanced Message Queuing Protocol (AMQP)*. Récupéré sur CioIndex:
[https://cio-wiki.org/wiki/Advanced_Message_Queueing_Protocol_\(AMQP\)](https://cio-wiki.org/wiki/Advanced_Message_Queueing_Protocol_(AMQP))

Cressler, C. (2021, Aout 31). *Everything About MQTT Protocol — Message Queue Telemetry Transport*. Récupéré sur cometchat: <https://www.cometchat.com/blog/everything-about-mqtt-protocol-message-queue-telemetry-transport>

Garcia-Montero, C. (2020, Décembre 18). *MQTT : comment fonctionne ce protocole ?* Récupéré sur Journal du net: <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-de-l-iot/1440686-mqtt-comment-fonctionne-ce-protocole/>

Iturralde, O. J. (s.d.). *Introduction to design patterns: A practical approach*.

JOHANSSON, L. (2019, Novembre 21). *What is AMQP and why is it used in RabbitMQ?* Récupéré sur CloudAMQP: <https://www.cloudamqp.com/blog/what-is-amqp-and-why-is-it-used-in-rabbitmq.html>

OpenWire (binary protocol). (s.d.). Récupéré sur Wikipedia:
[https://en.wikipedia.org/wiki/OpenWire_\(binary_protocol\)](https://en.wikipedia.org/wiki/OpenWire_(binary_protocol))

openwire vs amqp, Which would perform better. (s.d.). Récupéré sur Local Coder:
<https://localcoder.org/openwire-vs-amqp-which-would-perform-better>

Sennoun, Y. (2018). *Internet des Objets : Quels protocoles applicatifs utiliser ? (1/2)*. Récupéré sur publicis sapient: <https://blog.engineering.publicissapient.fr/2018/04/16/internet-des-objets-quels-protocoles-applicatifs-utiliser-1-2/>

What is MQTT? (2018, Juillet 27). Récupéré sur Inductive Automation:
<https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-mqtt>

Wikipedia. (s.d.). *Streaming text oriented message protocol*. Récupéré sur Wikipedia:
https://fr.wikipedia.org/wiki/Streaming_text_oriented_message_protocol