

UV « Projet » – Sujet **CXF**
Le principe de substitution : des objets aux services

1^{er} octobre 2013

Tuteur	Ronan-Alexandre Cherrueau – Hervé Grall
Projet	CXF Apache CXF is an open source services framework. CXF helps you build and develop services using frontend programming APIs, like JAX-WS and JAX-RS. These services can speak a variety of protocols such as SOAP, XML/HTTP, RESTful HTTP, or CORBA and work over a variety of transports such as HTTP, JMS or JBI.
Site Web	http ://cxf.apache.org/index.html
Intitulé	Développement d'intercepteurs pour valider le principe de substitution dans Apache CXF

Domaines

- Intégration logicielle
- Services
- Langages à objets
- Langages de description de données

Compétences requises

- Pratique de la programmation (Java)
- Maîtrise de principes de programmation objets
- Outil de développement : Eclipse
- Langage XML

Compétences à acquérir

- Développement de services
- Développement d'intercepteurs
- Développement de schémas de données XML ou JSON
- Développement de transformations de documents JSON ou XML
- Développement en mode agile
- Contribution à un projet « open source »

Contexte : l'intégration par les services Les services sont devenus le moyen privilégié pour intégrer des applications. Toute application peut fournir des services, des ensembles d'opérations accessibles aux applications clientes en utilisant un réseau de communication, typiquement Internet. La couche "services" d'une application est habituellement gérée par un framework comme **Apache CXF**. Elle assure

- la relation avec l'application, programmée dans un langage comme **Java**,
- la traduction des données du programme en un format sérialisable (c'est-à-dire pouvant circuler sur un réseau)
- et la communication des messages représentant les requêtes et les réponses entre les applications.

Le problème : le principe de substitution invalide Lorsqu'on utilise un framework comme **Apache CXF**, on implémente les services en programmant en **Java**, et de même on implémente les clients des services en **Java**. On aimerait donc pouvoir recourir au principe de substitution, une généralisation de la règle de subsomption (permettant de convertir d'un sous-type vers un sur-type) : une valeur d'un sous-type pourrait être échangée entre le client et le serveur là où une valeur du sur-type est attendue (application de la règle de subsomption) ou une interface fournie par un serveur pourrait être raffinée en une interface compatible.

Cependant, lorsqu'on réalise effectivement ces substitutions, des bugs peuvent survenir dans **Apache CXF**.

Les objectifs L'objectif du projet est de corriger ces bugs dans **Apache CXF** en implémentant une solution générale, à base d'intercepteurs. Un intercepteur intercepte les messages, entrants ou sortants, entre le réseau et le framework. La solution consiste à promouvoir le principe de substitution de la couche objets à la couche services de manière à fournir les conversions nécessaires par de nouveaux intercepteurs. Elle est spécifiée dans un article disponible en ligne.

Les livrables

- L0 : rapport d'installation du framework **Apache CXF**
- L1 : identification de limitations de typage
- L2 : spécification d'une solution aux limitations de typage
- L3 : implémentation de la solution dans **Apache CXF**
- L4 : synthèse des méthodes et techniques mises en œuvre

Méthodologie du projet Ce projet sera réalisé suivant une méthode agile. Il devra impliquer une contribution au projet « open source » **Apache CXF**.