

# Fabrique Logicielle SmartTools

par Didier Parigot

**Résumé :** Avec l'essor grandissant de la société de l'information, il s'avère nécessaire de repenser fondamentalement le processus de développement logiciel pour une production rapide et fiable de familles d'applications ubiquitaires. A travers la réalisation d'un prototype de recherche, la fabrique logicielle SmartTools, fortement basée sur les technologies émergences du Web et la programmation par objets, nos travaux de recherche cherchent à élaborer les principaux fondements d'une telle programmation. La fabrique logicielle SmartTools est basée sur une automatisation accrue du processus de développement, une adaptabilité des applications produites vis-à-vis des divers environnements d'exécution et d'utilisation. Elle ouvre finalement la voie à une possible programmation (par assemblages) des applications directement par les utilisateurs, les millions.

## Introduction

Avec l'essor grandissant de la société de l'information, il s'avère nécessaire de repenser fondamentalement le processus de développement logiciel pour une production rapide et fiable de familles d'applications ubiquitaires. Depuis quelques années, des nouveaux concepts comme la programmation par composants ou la notion d'architecture dirigée par les services (SOA), la programmation par séparation des préoccupations, la programmation dirigée par des modèles (MDA) ont été proposées pour répondre à ces nouveaux défis. Cela s'est accompagné par l'émergence de multitude de technologies logicielles, proposées et soutenues par des consortiums internationaux de standardisation (W3C, OMG...) ou des fondations/alliances (Apache, Eclipse, OSGA ...) ou des grands groupes industriels (Microsoft, IBM, SUN, BEA...).

## Fabrique Logicielle

Ces différents concepts peuvent être unifiés et regroupés dans une notion nouvelle de **fabrique logicielle** que nous avons concrétisée par **notre prototype de recherche, SmartTools**. Ce concept de fabrique logicielle est défendu depuis 2004 par les plus grands groupes informatiques du domaine, comme étant l'un des axes importants pour la recherche et le développement pour le génie logiciel. On peut citer en particulier Microsoft avec leur nouvelle version de leur environnement de programmation avec les notions de DSLs, (« Domain-specific Language ») et IBM avec l'environnement de programmation, Eclipse et ses évolutions vers la notion de « Rich Client Platform » (RCP).

Nos axes de recherche s'articulent essentiellement autour des trois concepts suivants :

- un développement dirigé par la spécification de langages dédiés (une modélisation à l'aide de DSLs);
- une notion de séparation de préoccupation définie directement sur ces langages dédiés, associés au métier sous-jacent;
- une architecture dirigée par les services basée sur des composants qui doivent pouvoir étendre leur interface (services) dynamiquement.

## Le logiciel

Notre prototype logiciel, nous sert à valider et à approfondir ces trois axes puisque nous utilisons cette démarche pour sa propre réalisation. En effet, le résultat immédiat de cette auto-utilisation, est que **plus de 90% du code source des applications ou des outils réalisés, sont produits automatiquement par la fabrique**. Étant donné que notre développement s'appuie fortement sur les technologies XML et la programmation en Java, notre fabrique se caractérise par les points techniques suivants :

- l'utilisation de Java, nous permet de profiter des divers efforts de développement du monde du logiciel libre et permet une complémentarité et intégration dans des environnements de développement soutenus par les grands de ce secteur, comme l'environnement Eclipse d'IBM (expérience en cours) ou NetBeans pour SUN;
- l'utilisation des technologies XML facilite l'intégration ou la complémentarité avec les divers outils du Web développés par divers consortiums du domaine;
- notre architecture dirigée par les services, basée sur la notion de composants hautement adaptables permet de concevoir des applications par assemblage dynamique et facilite l'intégration dans d'autres plates-formes;
- nos techniques de composants de visualisation (affichage/édition) et de communication d'information entre nos composants (à base de transformation de données en format XML) permettent un déploiement aisé sur la toile (Internet).

Ces divers aspects techniques forment les points forts de notre démarche et identifient un champ d'utilisation privilégié pour les développements autour des applications ubiquitaires. Notre approche s'applique en particulier à la production de famille de produits où les exigences de développement rapide et à fort potentiel d'évolution sont très importantes. L'ouverture de nos outils de spécification vers le monde XML et un développement basé sur les standards permettant à moindre coût d'instancier une fabrique logicielle dédiée au domaine de la famille de produits.

## Conclusion

En conclusion, la force de notre démarche est de prendre en compte en même temps des préoccupations d'ouverture (XML), de modélisation (DSL), d'instrumentation, de visualisation/édition et d'architecture (SOA) qui ont été validées dans la réalisation de notre prototype, en s'appuyant sur les efforts de développement du monde du logiciel libre.