

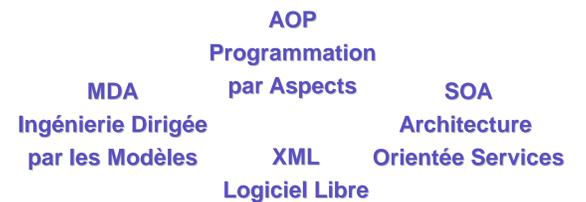
La programmation de demain !



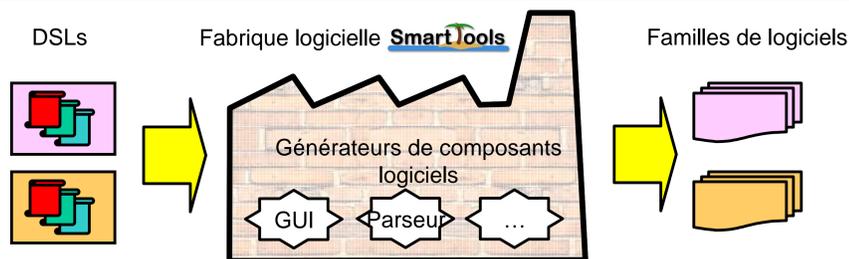
Avec l'essor grandissant de la société de l'information, il s'avère nécessaire de repenser fondamentalement le processus de développement logiciel pour une production rapide et fiable de familles d'applications ubiquitaires. Nos travaux de recherche ont abouti à la conception d'une **fabrique logicielle** 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.

Évolution des concepts de programmation

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 (AOP), la programmation dirigée par des modèles (MDA) ont été proposés pour répondre à ces nouveaux défis. Cela s'est accompagné par l'émergence d'une multitude de technologies logicielles, proposées et soutenues par des consortiums internationaux de standardisation (W3C, OMG, etc.), des fondations/alliances (Apache, Eclipse, OSGA, etc.) ou des grands groupes industriels (Microsoft, IBM, SUN, BEA, etc.).



La fabrique logicielle SmartTools

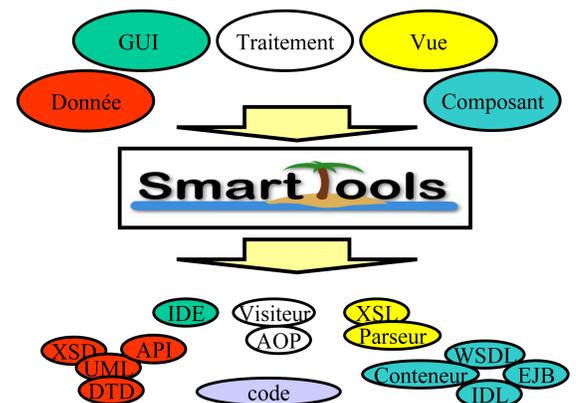


Ces différents concepts peuvent être unifiés et regroupés dans une notion nouvelle de **fabrique logicielle** que nous avons concrétisé par **notre logiciel, SmartTools**. Ce concept de fabrique logicielle est défendu depuis 2004 par les plus grands groupes informatiques du domaine : Microsoft avec les notions de DSLs, (« Domain-Specific Language »), IBM avec la notion de RCP (« Rich Client Platform ») dans l'environnement Eclipse.

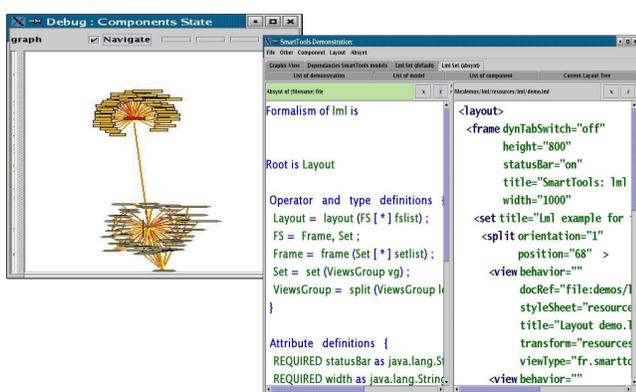
Génération de 90% à 99,9% du code des applications

A l'heure actuelle, notre fabrique logicielle est composée d'une dizaine de générateurs de composants logiciels associés à leur DSLs respectives. Ceci représente environ **100 000 lignes** de code Java écrites pour un logiciel comportant environ **1 000 000 de lignes** de code après génération automatique : il a la capacité de s'auto générer. Nos axes de recherche s'articulent essentiellement autour des trois concepts suivants :

- un **développement dirigé par la conception de langages dédiés** (une modélisation à l'aide de DSLs) ;
- une **notion de séparation des préoccupations** 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.



Produire 5, 10, 20 ... fois plus vite des applications flexibles



Notre fabrique logicielle SmartTools se caractérise par les points techniques suivants :

- l'**utilisation de Java** qui 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** qui facilite l'intégration ou la complémentarité avec les divers outils du Web développés par différents consortiums du domaine ;
- notre **architecture dirigée par les services**, basée sur la notion de composants hautement **adaptables** qui 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) qui permettent un déploiement aisé sur Internet.

Un atout : les standards et le monde du logiciel libre !

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 permettent à moindre coût d'instancier une fabrique logicielle dédiée à un domaine donné.



Contact : Didier.Parigot@inria.fr

www-sop.inria.fr/smartool