

**« PROCESS et WORKFLOW »**  
**Conférence ICSSEA en Décembre à Paris**

<b>1) Introduction</b>	<b>2</b>
1.1 Un peu de vocabulaire : process, workflow	2
1.2 L'environnement	2
<b>2) Différents constats</b>	<b>3</b>
2.1 Un constat organisationnel	3
2.2 Un constat relatif aux produits du marché	4
2.3 Un constat relatif à l'absence de couplage entre Modèle et Moteur	4
<b>3) Les objectifs poursuivis par Soft-Maint</b>	<b>4</b>
<b>4) Les travaux réalisés</b>	<b>5</b>
<b>5) Les résultats obtenus :</b>	<b>5</b>
<b>6) Mise en œuvre, déploiement de ces solutions, retour d'expérience</b>	<b>10</b>
6.1 Le contexte de mise en oeuvre	10
6.2 La démarche méthodologique mise en œuvre :	10
6.3 La modélisation	10
6.4 La génération	11
6.5 L'exécution	12
<b>7) Conclusion</b>	<b>15</b>

## **RESUME DE L'EXPOSE :**

La généralisation de l'utilisation de moteurs de Work-flow a contribué à l'automatisation des process, à la mécanisation des flux d'informations échangés entre acteurs du process, à renforcer la traçabilité des processus de l'entreprise. Une difficulté majeure résiduelle porte cependant sur le paramétrage de ces moteurs, leur alimentation à partir de modèles représentant les processus ou procédures à automatiser. Autre difficulté classique rencontrée : lorsqu'un travail important de modélisation des processus de l'entreprise a été réalisé, comment capitaliser sur ces modèles, sur ce patrimoine informationnel, et ne pas en rester à un fonds documentaire, statique, difficilement exploitable, qui risque au fil du temps de se trouver en décalage avec le « réel », les procédures de gestion exécutées quotidiennement. Enfin, comment faire de sorte que ces modèles puissent être alimentés et enrichis par des acteurs différenciés, aux compétences complémentaires, afin de limiter les ruptures sémantiques. Et si la solution consistait à coupler modèle et moteur à rendre les modèles réalisés totalement exécutables, garantissant ainsi en permanence, l'exploitabilité de ceux-ci au travers de moteurs d'exécution du marché.

Soft-Maint, groupe Sodifrance, a mis en œuvre une solution complète, ouverte et évolutive (méta modèle de process MOF compliant, ouvert, extensible) permettant de modéliser des processus de l'entreprise, de générer l'ensemble des composants nécessaires à l'exécution par un moteur de Work-flow du marché (formulaires, pages JSP, flowbeans, code Java d'interfaçage...) en s'appuyant sur un puissant générateur de scripts, texte, code. Le taux de génération ainsi obtenu à partir du modèle est proche de 100%, autorisant ainsi des experts métiers, des organisateurs à se concentrer exclusivement sur leur métier, à partir d'un outil simple et convivial.

## **PRESENTATION DE L'EXPOSE :**

### **1) Introduction**

#### **1.1 Un peu de vocabulaire : process, workflow**

Lorsque vous dites process, un informaticien pourra vous répondre programme ou ensemble de programmes exécutables sur un système d'exploitation, un organisateur, procédure de gestion ou procédé ou circuit et éventuellement Work-flow, un responsable de production, chaîne de fabrication, un responsable de bureau d'étude, ingénierie... Le vocable Process recouvre diverses significations selon les acteurs ; aussi nous attachons-nous à factoriser ce qui caractérise génériquement un process : un ensemble d'activités s'enchaînant selon un schéma d'ordonnancement spécifique, un début, une fin, un produit fini ou semi-fini résultant, des acteurs jouant un rôle spécifique dans la chaîne d'activités.

Le Work-flow constitue le Comment du process, de l'enchaînement d'activités. Il définit la suite de tâches manuelles ou automatisées exécutées sur plusieurs postes de travail, selon un ordre, un schéma d'ordonnancement, définies et reliées entre elles, donnant lieu à un produit fini. Il est souvent associé au concept de moteur de Work-Flow, le moniteur du process en quelque sorte.

#### **1.2 L'environnement**

Le tertiaire comme l'industrie après avoir automatisé autant que faire se peut leurs activités de production, ont mis l'accent sur la mécanisation des flux d'informations (scannérisation, GED,

messagerie, Intranet...), l'automatisation des processus eux-mêmes (les schémas d'ordonnancement, les règles de transition...), l'automatisation des systèmes de pilotage, d'aide à la décision.

La complexité croissante des systèmes d'informations mais également des organisations, des systèmes de pilotage, nécessite de se doter d'autant de moyens, de méthodes, d'outils de maîtrise de la complexité des systèmes : mieux voir pour mieux analyser, mieux analyser pour mieux agir.

Quand il s'agit de processus, mieux voir suppose de disposer de moyens de représentation de ces processus de l'entreprise, de mettre en place un référentiel de ceux-ci et nécessite donc la présence d'outils de Business Modeling, de Process Modeling. Mais cela ne suffit pas ! Outre la fabrication d'un fonds documentaire, de manuels de procédures ou de procédés, la demande aujourd'hui va croissante vers des outils d'analyse, d'aide à la décision et à l'action.

Mieux analyser suppose de disposer de services de navigation dans le référentiel, d'analyses d'impacts, de productions de références croisées. Analyser les impacts d'un changement d'organisation, d'une fusion, d'une acquisition, d'un regroupement de moyens, effectuer une analyse économique des investissements à réaliser, liés à ces changements... tout cela devient indispensable, afin de disposer des critères pertinents de décision, d'élaborer rationnellement des plans d'actions.

Mieux agir suppose de se munir d'outils de maquettage, de simulation, de prototypage, afin de disposer au plus tôt d'une visibilité maximale du futur système, de valider ce système cible avec les experts, les sachants et les futurs « utilisateurs », éviter ainsi les « effets de tunnels » dont nous connaissons les effets pervers

Il existe sur le marché différentes méthodes, différents outils permettant de décrire, documenter, modéliser des processus, autant d'activités différentes pouvant être réalisées par des acteurs différents dans l'entreprise: ingénieurs système, organisateurs, modélisateurs, concepteurs de Système d'Information.

Chaque outil utilisé a en général sa propre finalité. Certains outils sont dédiés à la documentation de processus ou de procédures, d'autres à la modélisation afin de disposer de représentations graphiques censées faciliter la validation auprès de "sachants" ou d'experts d'un domaine.

## **2) Différents constats**

### **2.1 Un constat organisationnel**

Si de nombreux acteurs sont en capacité de modéliser simplement des processus de gestion ou de production, peu, en revanche, sont en capacité de réaliser un véritable travail d'ingénierie de processus, d'ingénierie système. Modéliser des processus, des activités, des tâches, leur logique d'enchaînement sur des postes de travail différents, par des acteurs différents, relèvent de la première catégorie. Formaliser les exigences d'un système ou d'un processus, décrire comment seront vérifiées ces exigences et simuler le fonctionnement du futur système relèvent de la seconde catégorie. Les outils utilisés ne sont pas de même nature, mais au-delà des outils, les modèles et donc les méta-modèles sous-tendus par les outils en question ne sont pas de même nature. La sémantique manipulée se rapporte à un métier. Un organisateur par exemple a besoin d'un modèle permettant de représenter un circuit, une procédure de gestion, d'un outil lui permettant de fabriquer le manuel de procédures correspondant; quel qu'en soit le support, le format. Un systémier ou un ingénieur système chargé de représenter les fonctions d'un système, d'y allouer des ressources de diverses natures (matérielles, logicielles, humaines), de formaliser les exigences de performances, de qualité d'un système, de spécifier comment seront vérifiées ces exigences, doit disposer d'autres fonctionnalités et donc d'une sémantique plus riche portée par le méta-modèle de ou des outils qu'il utilise.

Si l'ensemble de ces acteurs ont leur place dans un cycle global de fabrication de produits (logiciels, matériels), si chaque outil avec sa finalité a sa propre utilité dans le processus, encore faut-il que la cohérence du processus d'ensemble soit assurée, que les outils concernés soient communicants et que la sémantique du domaine concerné soit fermée et non sujette à autant de ruptures qu'il y a d'acteurs distincts. Cela ne correspond pas vraiment à la réalité du marché des produits

## 2.2 Un constat relatif aux produits du marché

Il est nécessaire de distinguer deux grandes catégories de produits et donc deux marchés ; celui du PROCESS MODELING et celui du WORK-FLOW même si certains éditeurs intègrent de plus en plus les deux dimensions, alors que les prestataires restent très différenciés entre ceux qui proposent du conseil et de l'assistance en modélisation d'entreprise, en modélisation de processus (les plus nombreux) et s'en tiennent le plus souvent à cela et ceux qui intègrent, déploient des solutions.

Autre remarque importante, plus particulièrement dans le domaine du Work-Flow, l'arrivée des INTRANET(s) a profondément modifié le marché. Lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre des solutions de Work-Flow, répondant à des problématiques simples et donc à des processus ou procédures relativement simples, les solutions de messagerie, de mécanisation de flux, d'implémentation de formulaires, de gestion d'agendas électroniques, de mises en œuvre de bases de connaissances partagées, de Groupware, de Knowledge Management, les solutions INTRANET du marché avec OUTLOOK, LOTUS NOTES ou autres outils similaires apportent des réponses satisfaisantes en général même si elles ne couvrent pas toujours correctement la problématique de distribution du travail sur des postes hétérogènes, dédiés à des corps de métiers distincts. Lorsqu'il s'agit de décrire des processus complexes, il devient impératif d'effectuer en amont un travail de modélisation de processus afin de décrire formellement les activités, les tâches, les règles de transition, les données du processus... La richesse des méta-modèles, leur extensibilité, les langages utilisés, leur capacité à supporter l'expression de contraintes, d'exigences mettent alors souvent en évidence les limites des produits existants.

Atteindre précisément ces objectifs de réponse aux demandes et attentes du marché, de réponse aux limites, aux lacunes des solutions existantes proposées sur le marché, a directement structuré la démarche de Soft-Maint, la nature même des travaux de recherche appliquée et d'implémentation de solutions engagées depuis 3 ans, et qui nous a conduit à la commercialisation de notre offre d'Ingénierie de Process.

## 2.3 Un constat relatif à l'absence de couplage entre Modèle et Moteur

De plus, modéliser un processus sans rendre le modèle ainsi obtenu exécutable dans un univers de production, c'est en quelque sorte s'arrêter au milieu du gué, s'exposer au risque de disposer d'un fonds documentaire qui malheureusement ne résistera pas bien au temps ou d'une interprétation erronée par ceux ou celles chargées d'automatiser ou mécaniser celui-ci, ou encore d'une réalité fortement distante du modèle: la procédure manuelle qui s'exécute dans l'univers quotidien de travail ne correspond pas ou plus au modèle. Garantir la cohérence entre le modèle et le moteur d'exécution, quel qu'il soit, est un véritable problème en soi.

## **3) Les objectifs poursuivis par Soft-Maint**

Forts de ces différents constats, soucieux de préserver la cohérence sémantique tout au long du cycle de fabrication, de couvrir les lacunes du marché aujourd'hui, nous avons mis en œuvre un vaste programme de recherche appliquée avec pour objectif d'apporter des solutions pertinentes, tangibles aux problèmes énoncés.

Toute solution innovante, différenciatrice serait celle qui permettrait de

- solutionner la problématique de représentation de système complexe,
- solutionner la problématique d'enrichissement de modèles par itérations successives et par des acteurs différents, ne couvrant pas les mêmes profils de compétences, mais partageant le même référentiel sémantique, sans discontinuité dans le processus d'élaboration de bout en bout de solutions opérationnelles, exécutables,
- solutionner la problématique du couplage entre modèle de processus et moteur d'exécution de processus afin de ne pas en rester à la fabrication d'un fonds documentaire (point de vue statique) mais autoriser l'exécution dans un univers de travail des processus qui le constituent (point de vue dynamique),
- autoriser un prototypage rapide de solution, une simulation de système cible au plus tôt dans la démarche, afin de procéder aux nécessaires validations, éviter les classiques effets de tunnel,
- garantir en permanence la cohérence entre le modèle de représentation d'un univers de travail (le processus modélisé) et l'univers lui-même (le processus exécuté sur des postes de travail, sur un serveur de process)

Atteindre précisément ces objectifs de réponse aux demandes et attentes du marché, de réponse aux limites, aux lacunes des solutions existantes proposées sur le marché, a directement structuré la démarche de Soft-Maint, la nature même des travaux de recherche appliquée et d'implémentation de solutions engagées entre 1997 et 2000, ayant conduit à la commercialisation d'une offre intégrée d'Ingénierie de Process.

#### **4) Les travaux réalisés**

Les travaux entrepris se sont focalisés sur les quatre points suivants:

- mettre au point un méta-modèle de process totalement et facilement extensible: générique afin de le spécialiser aux contextes d'applications de nos clients, extensible afin d'y ajouter de nouveaux concepts, de nouvelles classes d'objets et de nouveaux attributs
- mettre au point un outil de modélisation simple et convivial d'utilisation permettant à une large population de représenter graphiquement leur métier, leurs activités, leurs enchaînements et les règles associées dans un formalisme fermé par la sémantique du méta-modèle correspondant au type d'activité modélisé
- rendre cet ensemble (méta-modèle et outil associé de représentation de modèle) communiquant, c'est à dire être en capacité d'interfacer celui-ci avec d'autres outils du marché, en s'appuyant sur les standards d'échanges XMI, XML: CORE, outil d'ingénierie de système, FLOWMIND, moteur de Work-Flow du marché full JAVA, ou encore d'autres moteurs de Work-Flow ou d'autres outils de modélisation UML (de type ROSE) ou de gestion de projet (de type MSP). Ces "ponts sémantiques" permettent de couvrir le cycle global de conception et de fabrication de système, d'adresser l'ensemble acteurs du processus tout en garantissant la cohérence sémantique d'ensemble.
- rendre les modèles ainsi établis "enrichissables" par d'autres acteurs, mais surtout exécutables par des moteurs de Work-Flow, en nous appuyant sur des techniques et outils de traduction de modèles et de génération de code exécutable (JAVA, JSP, Beans...)

#### **5) Les résultats obtenus :**

Soft-Maint dispose désormais :

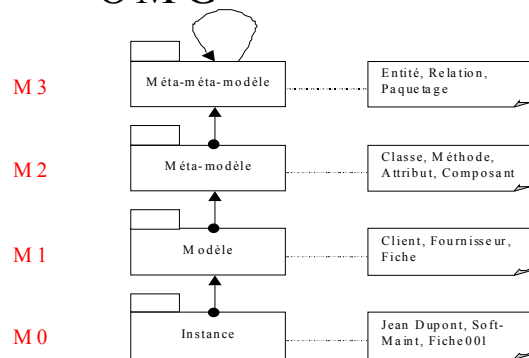
- d'un méta-modèle de process que l'on peut qualifier de "pivot" puisqu'il supporte un outil de modélisation de processus d'une part (le MODELER), permet de communiquer avec d'autres méta-

modèles d'autre part (CORE pour l'ingénierie de système, MEGA PROCESS pour la reprise de modèles de processus ou la documentation de processus). IL prend également toute sa pertinence en matière de reprise de modèles ou de référentiels de processus existants,

- d'un outil de représentation graphique de modèles de process, de documentation de ceux-ci, d'expression de règles ou de contraintes à appliquer sur le modèle. La simplicité et la convivialité de cet outil autorisent une utilisation par un public très large,
- d'une bibliothèque de scripts de génération de composants destinés au moteur de Work-Flow, à partir des modèles établis. Dans cette bibliothèque, deux familles de scripts se distinguent et se complètent : la première constituant le noyau dur de génération s'appliquant sur la partie générique du méta modèle de process, quelle que soit la cible de génération et la seconde directement liée au moteur cible. Tout est généré à partir du modèle: les formulaires, les séquences d'enchaînement, les flowbeans... Cette génération automatique présente un double avantage:
  - s'affranchir des lourdeurs de paramétrage des outils de Work-Flow
  - garantir en permanence la cohérence avec le modèle et ainsi la pérennité de ce dernier puisque c'est lui qui s'exécute en production.
- De solutions de transformation de modèles s'appuyant sur le standard XMI: production des DTD(s) XMI des méta-modèles source et cible, formalisation des règles de traduction et/ou de transformation, exécution de ces règles via un moteur permettant de transformer un modèle source (issu du MODELER) en un modèle cible (dans CORE) ou inversement. Ce dispositif permet à un ingénieur système de s'appuyer totalement sur le travail réalisé par un autre acteur, afin d'enrichir le modèle initial, le contraindre par des exigences de performance, d'allocation de moyens...ou encore de reprendre un modèle existant réalisé au moyen d'un autre outil.

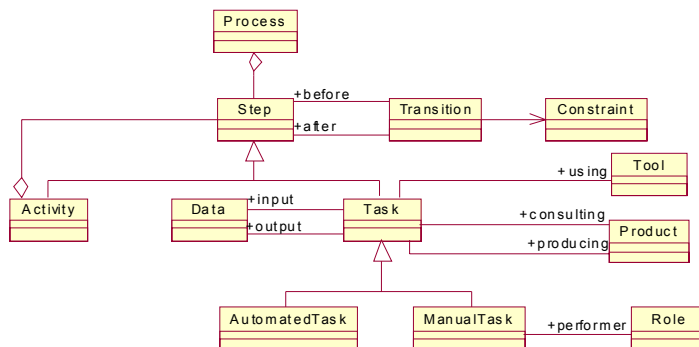
Le méta-modèle s'appuie sur l'architecture standard définie par l'OMG), comme indiqué ci-après :

## Architecture standard OMG



Un aperçu de ce méta-modèle compatible MOF est présenté ci-après :

## Le méta-modèle (aperçu)



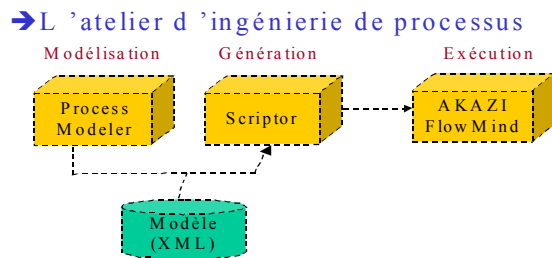
L'ensemble de ces solutions a donné naissance à une offre articulée autour du concept d'atelier d'ingénierie de processus couvrant l'ensemble des activités du cycle de fabrication de modèles de processus exécutables :

- la MODELISATION et l'INGENIERIE de PROCESS
- la GENERATION vers un moteur de work-flow du marché
- l'EXECUTION du process par le moteur de work-flow

Chaque activité est couverte par un produit dédié :

- le MODELEUR : MODELER, produit de modélisation de Soft-Maint, couplé avec le produit CORE de Vitech pour l'ingénierie de process( formalisation d'exigences, simulation de processus complexes)
- le GÉNÉRATEUR : SCRIPTOR
- le MOTEUR d'exécution : FLOWMIND

## Des produits intégrés



L'atelier permet d'assurer le chaînage entre les activités et garantit l'interopérabilité entre les modèles et donc les outils permettant de les constituer, mais également l'indépendance entre les outils. Le MODELEUR peut être couplé avec les principaux moteurs de Work-Flow du marché. Il permet la reprise ou l'échange de modèles avec d'autres produits de PROCESS MODELING comme MEGA PROCESS de la société MEGA International. Il permet d'exporter des modèles vers des outils d'ingénierie plus sophistiqués comme CORE, destinés à une population d'experts en ingénierie de systèmes complexes, sans la moindre perte sémantique ou d'importer des modèles venant d'autres environnements et fabriqués par d'autres acteurs.

Cet interopérabilité de modèles entre produits s'appuie sur des technologies de transformation de modèles par règles implémentées dans l'atelier d'ingénierie et des technologies de méta-modélisation (représentation d'univers sémantique permettant de fermer la sémantique de ce que l'on souhaite décrire : à chaque corps de métier son produit et à chaque produit son méta-modèle). Le méta-modèle qui supporte le MODELEUR de process est totalement ouvert, évolutif, extensible. Il sert de méta-modèle « pivot », autorisant la communicabilité entre méta-modèles et donc entre produits. Tous les échanges entre modèles se font au moyen du standard d'échanges XML.

Le GÉNÉRATEUR, SCRIPTOR permet de constituer rapidement et aisément les bibliothèques de scripts de génération utilisées pour fabriquer les composants, les fichiers de paramètres et tout l'environnement nécessaire à l'exécution du modèle par un moteur de work-flow, le Moniteur du Process, en quelque sorte, au même titre qu'un moniteur TP permet d'exécuter des transactions informatiques sur Grand Système IBM ou BULL.

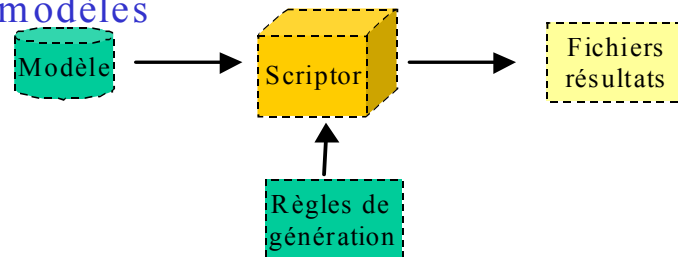
Ce générateur, fabriqué par Soft-Maint, en JAVA permet de générer tout type de composant à partir d'un modèle. Le composant peut être un accès à une base de donnée, un bean, une page HTML, une page JSP ou simplement du texte...

Les règles de génération sont exprimées sous la forme de scripts permettant d'implémenter les transformations à opérer sur le modèle pour fabriquer le code cible.



## Scriptor : utilisation

- Expression des règles de génération sur les entités du méta-modèle
- Application de ces règles sur les modèles



Générer à partir d'un modèle de processus un prototype de Workflow et mettre ainsi le client en capacité de montrer un process exécuté dans une organisation au travers d'un moteur de Work-Flow, dans un délai le plus rapproché possible avec la définition du modèle de représentation du process (la représentation de son univers réel), constitue un intérêt manifeste. Je mets à plat (même sur papier), je modélise, j'enrichis mon modèle, je génère, j'exécute, je valide et je boucle si besoin. Plus cette boucle obéira à un cycle court, plus sera garantie la continuité sémantique du processus, la cohérence entre le produit fini et le cahier des charges, entre le modèle de représentation et le modèle exécuté.

Le choix de FLOWMIND comme première cible de moteur de Work-Flow, obéit à des contraintes fortes que nous nous étions fixées de nature à faciliter le déploiement de solutions en clientèle. La présence d'un produit full WEB, réalisé en JAVA, n'exigeant sur les postes Client que la seule présence d'un navigateur WEB, gratuit, la possibilité d'exécuter jusqu'à 5 process distincts sur un serveur dédié accessible par des centaines d'utilisateurs, acteurs du Work-Flow, sans risque de dégradation de performance, la perspective d'utilisation de ce produit pour fabriquer des services logiciels collaboratifs et externalisables chez un provider de services, accessibles par des « clients légers », sur un INTRANET ou un EXTRANET ou même INTERNET, sont autant de critères positifs qui ont guidé notre choix du produit FLOWMIND de la société AKAZI.

Certes, nous ne sommes pas liés à ce moteur, notre solution ayant précisément pour valeur ajoutée, plus-value, l'indépendance entre les différentes « couches ». FLOWMIND est toutefois le premier sur le marché offrant ces caractéristiques et autant de facilités de déploiement, ce que nous avons pu mesuré concrètement dans notre environnement.

## 6) Mise en œuvre, déploiement de ces solutions, retour d'expérience

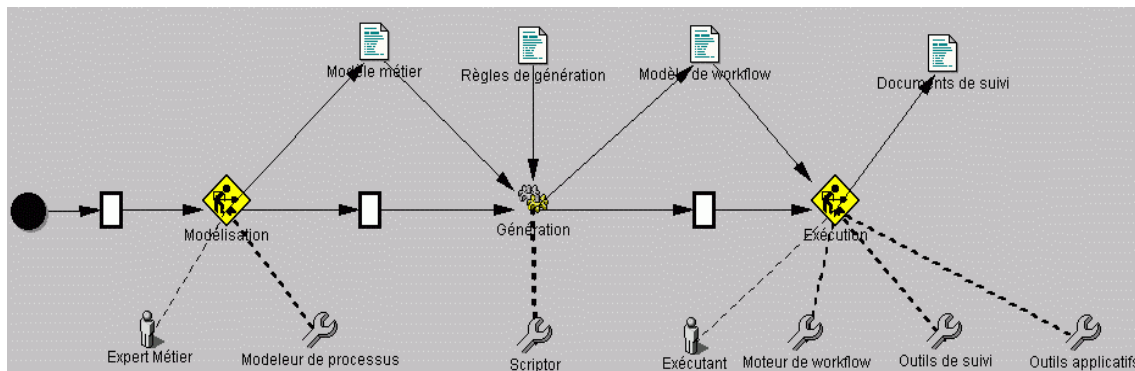
### 6.1 Le contexte de mise en œuvre

Ces solutions ont été mises en œuvre et déployées sur site Client dans le cadre d'un projet d'automatisation du processus de Tierce Maintenance Applicative (Gestion des flux de demandes de maintenances correctives et évolutives: prise en charge, contrôle, attribution aux chefs de projets, réalisation des devis, gestion de la relation avec la Maîtrise d'ouvrage, suivi du traitement des demandes...). Si chaque activité du processus était déjà couverte par des outils logiciels et donc fortement instrumentée, le processus lui-même ne l'était pas. Il convenait donc d'apporter une valeur ajoutée autour de la mécanisation des flux d'informations (le flux d'information entre les tâches est assuré), l'automatisation de l'ordonnancement des tâches (en application des règles de transition exprimées dans le modèle), la distribution des rôles (le travail à effectuer est affecté au bon acteur et au bon moment), la traçabilité du processus (permettant de savoir à tout moment ce qui a été fait, par qui, quand et où et ce qu'il reste à faire).

### 6.2 La démarche méthodologique mise en œuvre :

La démarche mise au point par Soft-Maint se décompose en trois étapes :

- Tout d'abord le processus est modélisé par un expert métier dans un formalisme basé sur les dernières avancées dans le domaine de la modélisation. Cette description du processus est réalisée à l'aide d'un modelleur de processus graphique (la plupart des figures suivantes ont été réalisées à l'aide de cet outil).
- Ensuite, une fois le modèle stabilisé, le workflow correspondant est généré grâce à Scriptor, un outil de génération développé par Soft-Maint. Cette génération est entièrement automatisée et donc immédiate et totalement transparente pour l'utilisateur.
- Enfin, le work-flow peut être exécuté à l'aide du moteur de workflow, des applications propres et des outils de suivi.



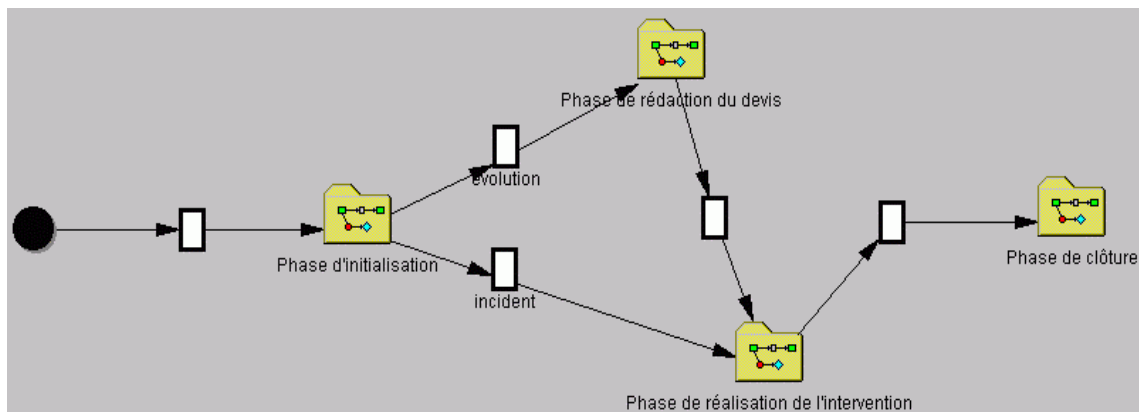
**Figure 1: la démarche**

### 6.3 La modélisation

La modélisation consiste à réaliser une description fidèle et exhaustive du processus. Pour cela nous avons développé un outil de modélisation de processus.

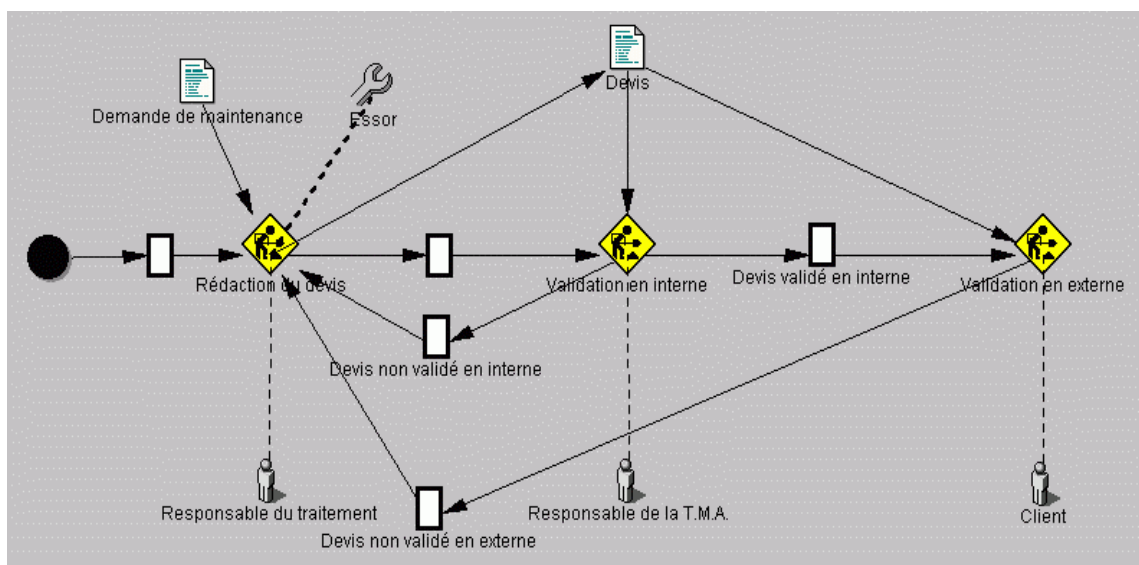
Sur la figure suivante, on peut voir comment ont été modélisées les phases d'un processus de T.M.A. simplifié. Tout d'abord on initialise le processus (en fait, on récupère certaines informations à partir de la demande de maintenance de façon automatisée). Ensuite de quoi, si on a affaire à une demande d'évolution on commence par établir un devis avant de réaliser la maintenance.

Si c'est un incident on passe directement en phase de réalisation. Une fois la réalisation terminée et validée par le client on clôture l'intervention.



**Figure 2: les phases d'une T.M.A.**

Sur la figure suivante nous présentons une phase de rédaction du devis simplifiée. La première étape consiste à rédiger le devis. Ce travail est fait par le responsable du traitement à partir des informations contenues dans la demande de maintenance. Pour effectuer son estimation des charges il pourra s'aider d'Essor pour analyser le nombres de programmes impactés. En sortie il produira un devis. Ce devis sera d'abord validé en interne par le responsable de T.M.A., puis en externe par le client. Dans le cas ou le devis ne serait pas validé, on boucle pour recommencer la rédaction.



**Figure 3: la phase de rédaction du devis**

#### 6.4 La génération

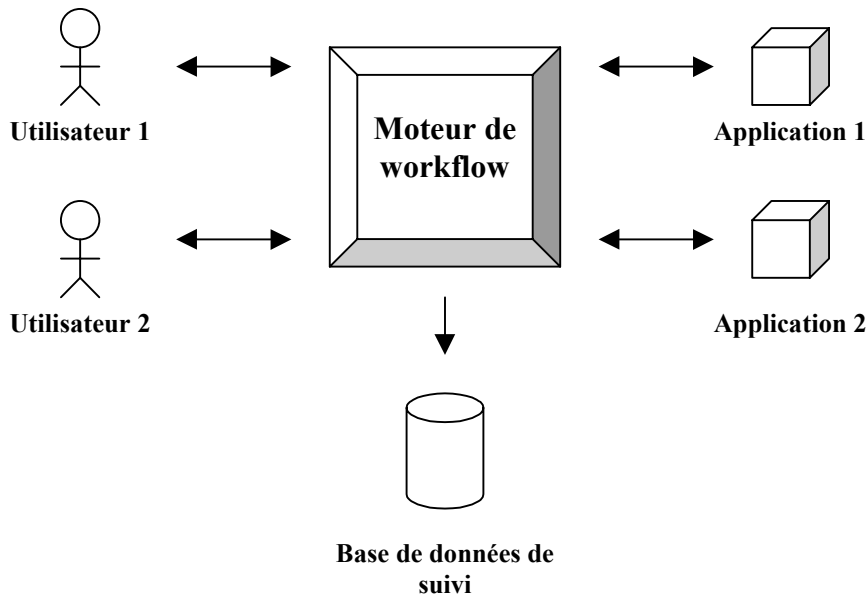
Cette étape de la démarche est totalement invisible à l'utilisateur. Le modèle créé est envoyé sous format XML vers Scriptor, le générateur de code développé par Soft-Maint. Sur ce modèle sont appliqués des scripts permettant de produire des fichiers résultat. C'est par ce moyen que nous pouvons générer le fichier d'alimentation de FlowMind, le moteur de workflow cible, et les différents formulaires qu'il utilise. Scriptor nous sert également à générer un manuel de procédure au format html. En fait cette démarche nous permet d'être en capacité de produire tout type de fichier à partir du modèle de processus. Ce faisant nous sommes totalement découplés de la cible de génération. Nous sommes donc en mesure d'alimenter tous les outils de modélisation, de simulation ou d'exécution de processus du marché à la seule et unique condition qu'ils soient dotés d'un format d'entrée textuel.

## 6.5 L'exécution

A partir des règles définies dans le modèle de processus, l'exécution du processus est contrôlée de façon automatisée par le moteur de workflow. Ce dernier se charge de distribuer les tâches aux personnes chargées de leur réalisation et d'effectuer lui-même quelques actions automatiques.

Le fonctionnement du moteur de workflow que nous utilisons (FlowMind, édité par la société Akazi) se rapproche d'un outil de messagerie. Les tâches à réaliser sont envoyées dans la boîte à tâches des utilisateurs. Une tâche se présente sous la forme d'un formulaire comprenant une description de l'action à réaliser et des champs à remplir comme le montre la figure suivante. Dans cet exemple la tâche de rédaction du devis a été envoyée à l'utilisateur Masson.

Le moteur de workflow contrôle de la réalisation de processus. Alimenté par les règles définies dans le modèle de processus il calcule les tâches à réaliser en fonction des tâches déjà effectuées et des données qui y ont été enregistrées. Il informe en temps réel les différents acteurs en leur faisant parvenir le travail qui leur est affecté, un peu comme un serveur de messagerie distribue le courrier électronique entre les utilisateurs. Le moteur de workflow peut lui-même être chargé de la réalisation des tâches automatiques en lançant des applications en batch et en leur passant les paramètres adéquats. Il agit ainsi comme un puissant vecteur d'intégration du patrimoine applicatif. Enfin, comme il contrôle l'exécution, c'est lui qui sera responsable de tenir à jour la base de données de suivi où vont s'inscrire tous les événements relatifs au processus.



The Reminder - Akazi Technologies - Microsoft Internet Explorer

Etat: Rédaction Devis | Echéance: 26/06/2000 | Rôle: ResponsableTraitement | Reçu le: 26/06/2000 | Initiateur: Dupont

**Tâches**

**Processus**

**Rédaction du devis**

**CHAMPS A SAISIR**

- Description de la solution technique : Ma solution technique.
- Description de la solution fonctionnelle : Ma solution fonctionnelle.
- Impact sur les chaînes et programmes : Aucun impact.
- Impact sur les JCL : Aucun impact.
- Lotissement : Aucun impact.
- Méthode de calcul de charge : 4
- Charge totale : 4
- Charge étude : 3
- Charge en réalisation : 1
- Date de mise en production proposée : 30/06/2000
- Date de mise en assurance proposée : 28/06/2000

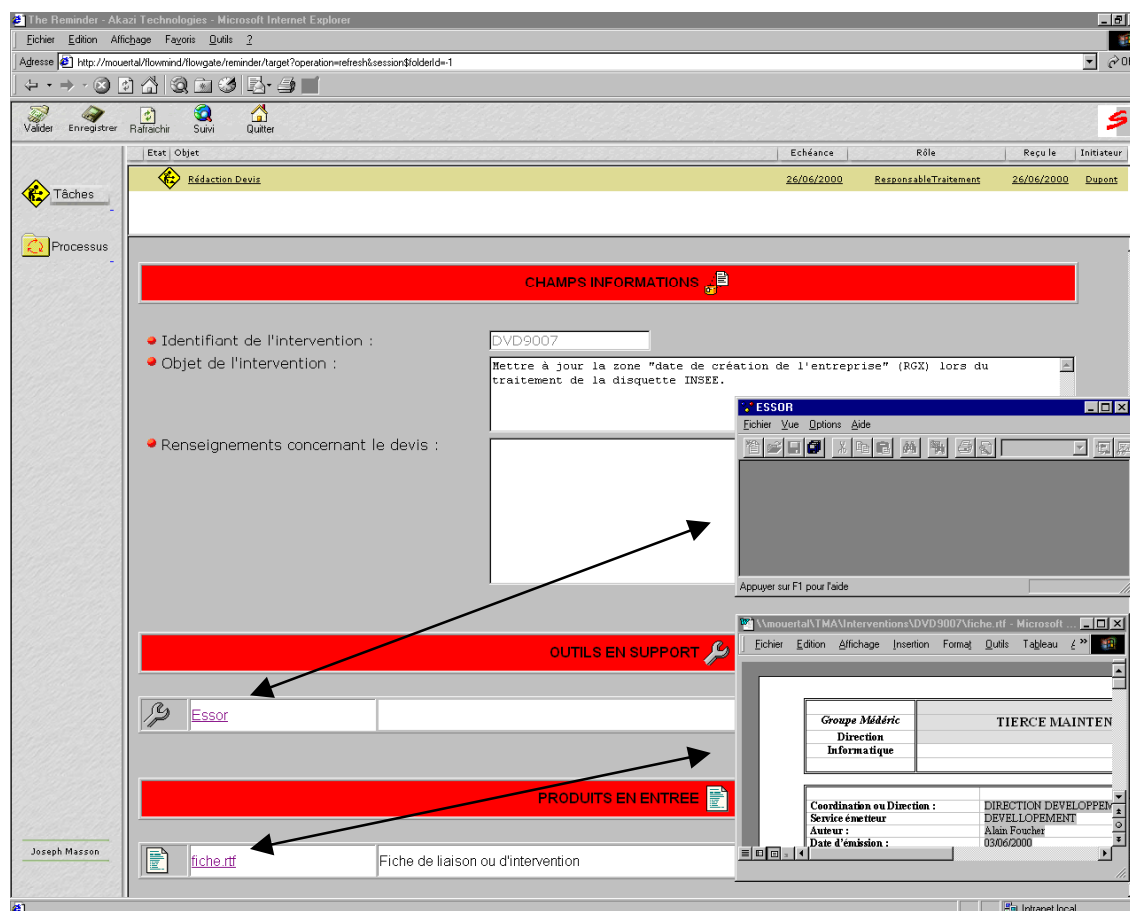
Joseph Masson

Terminé

Intranet local

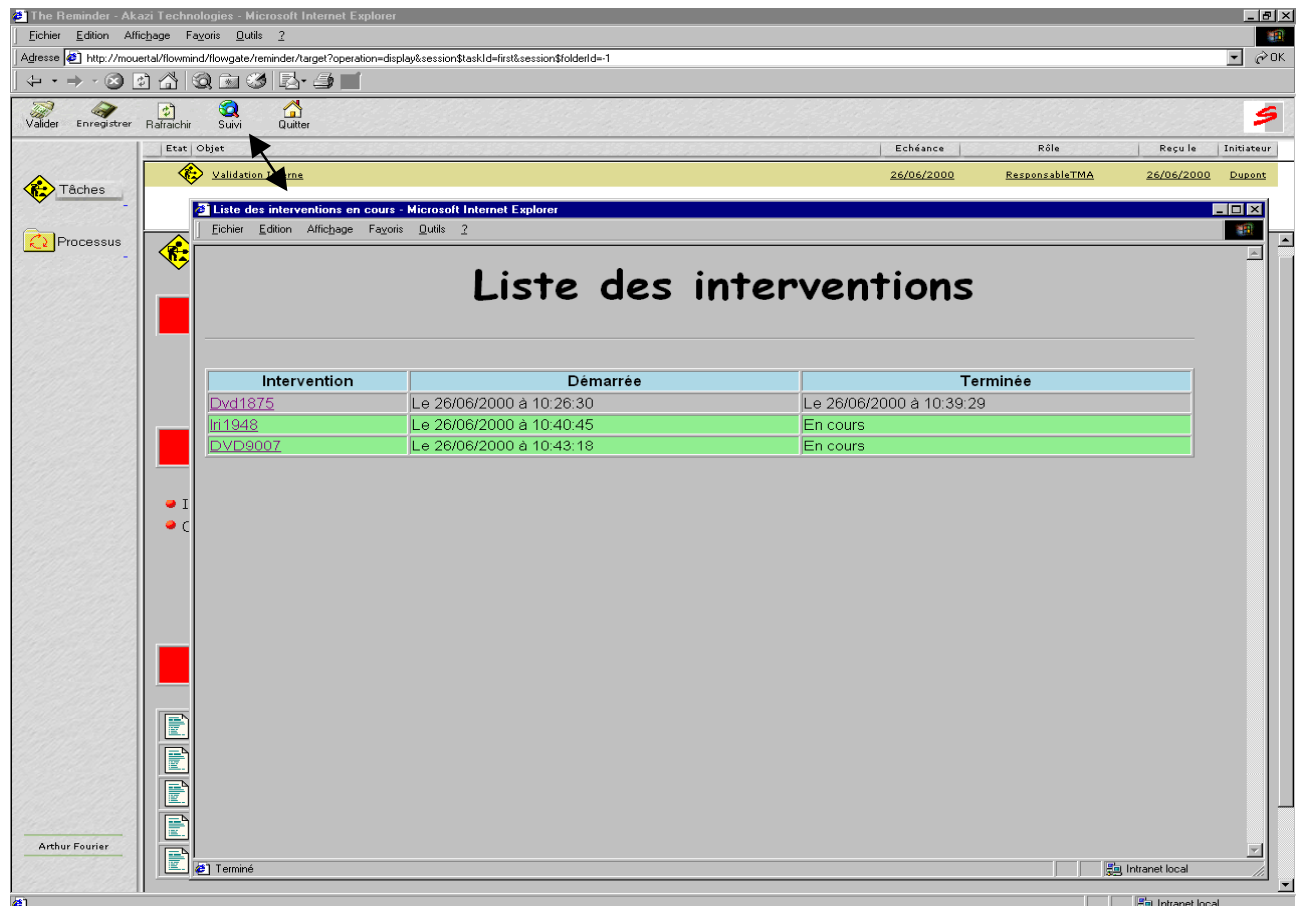
**Figure 4: champs de saisie du formulaire de rédaction du devis**

En plus de la saisie d'informations le formulaire propose des liens vers tous les fichiers et applications pouvant être utilisés. On a donc ici un environnement de travail totalement intégré comme le montre la figure suivante.



**Figure 5: intégration des outils et des documents**

Enfin, comme tous les événements sont enregistrés dans une base de données, il est facile de sortir des états. Cette base de données peut être accédée par différents moyens. L'exemple suivant montre qu'on peut même accéder à ces états depuis l'environnement de travail. On peut y voir que trois processus ont été démarrés, et parmi eux un a été terminé.



**Figure 6: intégration du suivi dans l'environnement d'exécution**

## 7) Conclusion

En synthèse, les mots-clés des solutions implémentées: OUVERTURE des solutions, INTEROPERABILITE des produits et des modèles, COHERENCE SEMANTIQUE entre modèles et processus réellement exécutés en situation de travail, PRODUCTIVITE du cycle de fabrication de modèles exécutables, QUALITE du produit fini (conformité aux exigences initiales, aux besoins exprimés), SOUPLESSE organisationnelle (distribution des tâches facilitée par l'adéquation entre profils de compétences et outils manipulés, sans rupture sémantique).

Les travaux de recherche appliquée se poursuivent actuellement sur l'ensemble de ces questions plus particulièrement dans le domaine du couplage entre modèles de process et modèles de produits et donc entre méta-modèles associés, c'est à dire essentiellement sur un couplage que l'on peut qualifier de transversal ou d'horizontal et non de vertical comme c'est le cas entre modèle de process et moteur de Workflow. Ces travaux doivent permettre d'assurer une meilleure gestion et donc modélisation des données afin de caractériser celles qui se rapportent prioritairement ou exclusivement au process de celles qui se rapportent aux produits intermédiaires ou finis.