



Augmenter la productivité de vos développements JEE grâce à l'approche orientée modèles DSM

Bertrand Florat
Architecte JEE

29 janvier 2008



Déroulement de la discussion

- L'inertie du code et de la documentation sont des enjeux majeurs de productivité
- Une solution est l'approche orienté modèle...
 - **...dont le champs d'application doit être correctement circonscrit**
- L'approche MDD nécessite la méta-modélisation de l'architecture..
 - **...et se décline en deux visions : MDA et DSM**
 - **...l'approche DSM étant souvent pertinente**
- L'outillage Open Source DSM est maintenant à maturité
 - **...et peut être mis en œuvre dans une chaine de fabrication intégrée**
- Cette approche a été mise en œuvre avec succès notamment à l'Unedic...
 - **...dont nous tirons une première analyse**
- Questions / réponses

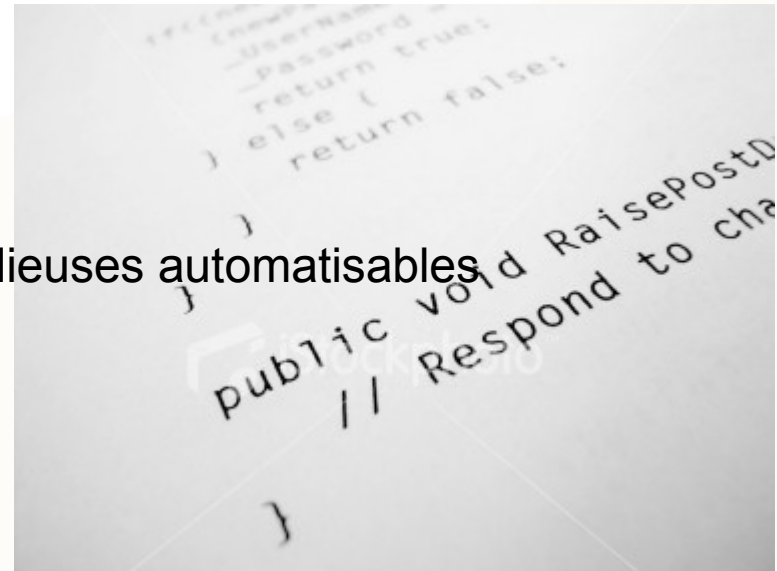
L'inertie du code et de la documentation sont des enjeux majeurs de productivité

▪ La documentation

- Tache lourde et peu agile
- Souvent mal alignée sur le code ou uniquement à moment précis
- Modèles (UML en général) « contemplatifs et non productifs » (Jean Bezivin)
- ROI faible

▪ Le code

- Hétérogène suivant les développeurs
- Nécessite de nombreuses tâches fastidieuses automatisables
- Difficile à maintenir



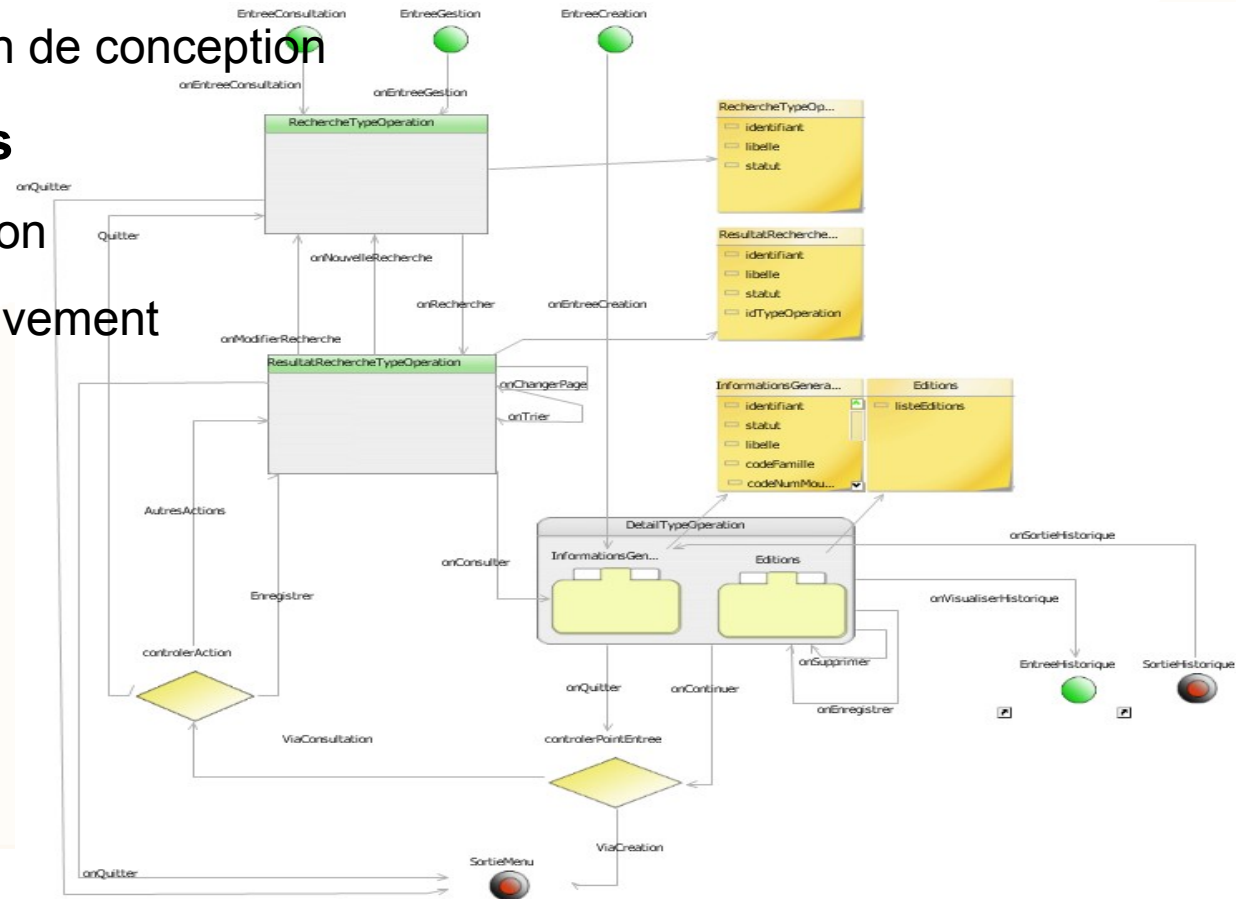
Une solution est l'approche orienté modèle...

- MD : Model Driven
- Apporte un niveau d'abstraction au dessus du code
- Les modèles au centre du développement

- Centralisent l'information de conception

- Des modèles productifs

- Servent de documentation
- Servent à générer itérativement une partie du code final



...dont le champs d'application doit être correctement circonscrit

- **S'applique à tous les langages Orienté Objet**

- JEE, .NET, PHP..

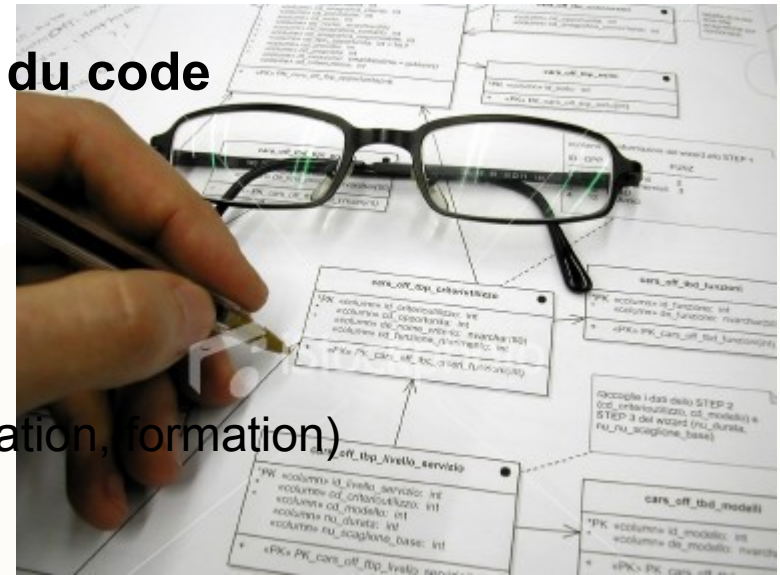
- **Deux finalités : modèles de code ou modèles de données formelles**

- **N'assure pas la génération de la totalité du code**

- De 50 à 70 %
- Trop de modélisation tue la modélisation

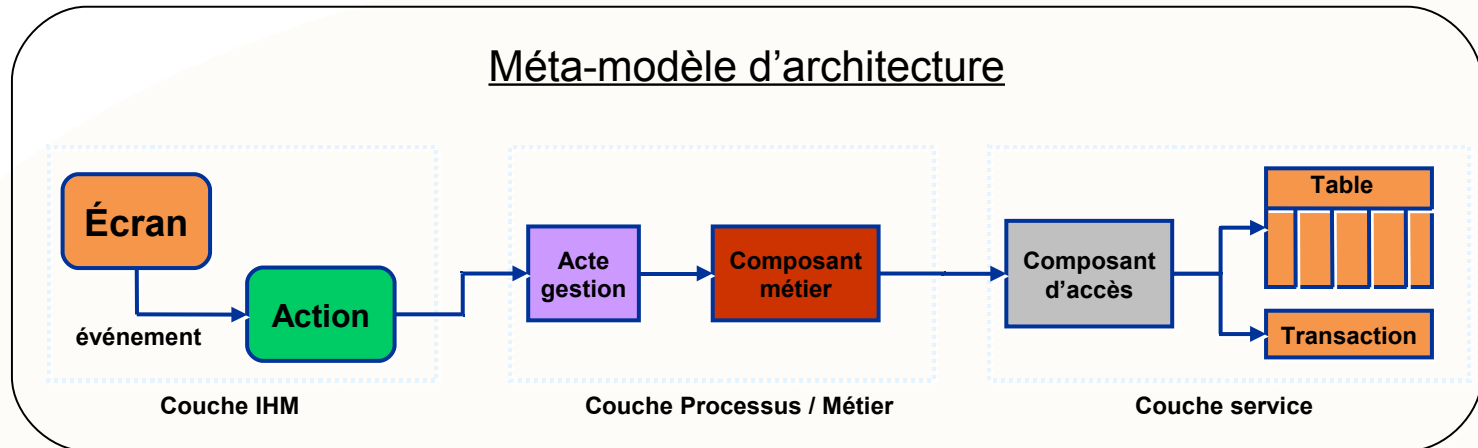
- **Ticket d'entrée**

- Impact humain (Nouvelle de vision, organisation, formation)
- Si existant, rétro-modélisation à prévoir
- Si utilisation de langage spécifiques, cout du développement de l'outillage
- Nécessite une méta-modélisation

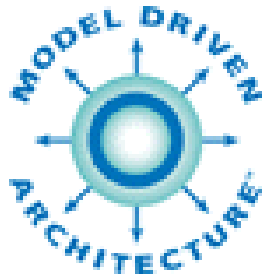


L'approche MDD nécessite la méta-modélisation de l'architecture...

- Concepts de l'architecture
- Liens entre ces concepts
- Plusieurs méta-modèles suivant les couches
- Pierre angulaire de l'approche
- Facilité proportionnelle à l'utilisation de frameworks
- Nécessite une grande maturité, se faire aider



...et se décline en deux visions : MDA et DSM



MDA (Model Driven Architecture)

- OMG
- UML
- Indépendance à la plateforme
 - PIM / PSM



Mis partiellement en œuvre
Capgemini Ouest depuis
2002 : qualité ↑,
productivité =



DSM (Domain Specific Modeling)

- Méthode pragmatique
- DSL (langage spécifique)
 - Modèle unique



Choix actuel ADC
Capgemini Ouest

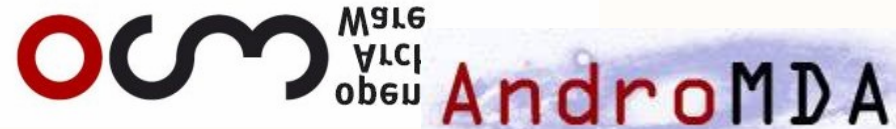
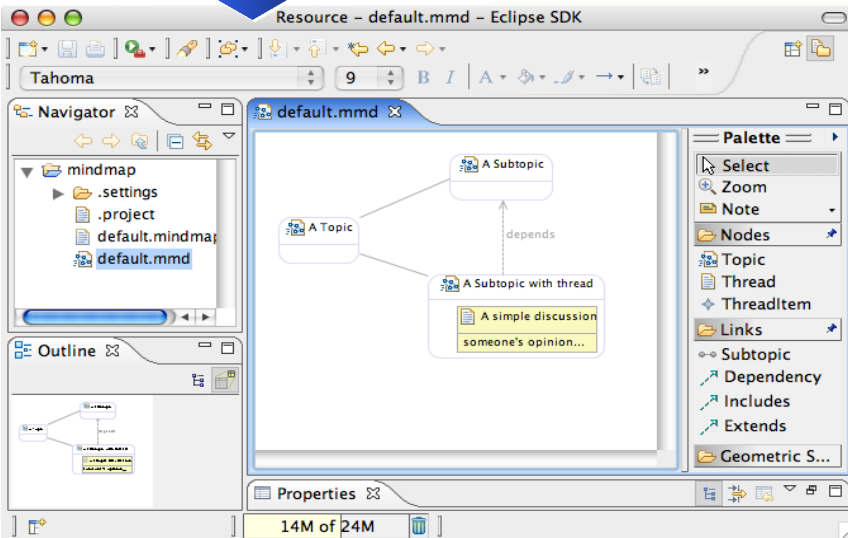
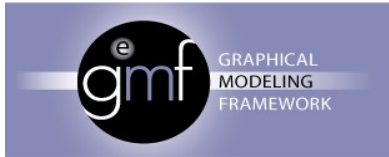
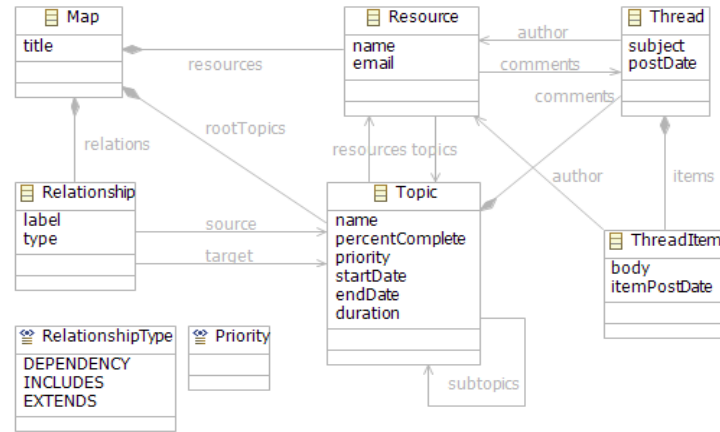
...l'approche DSM étant souvent pertinente

- Les développeurs ou concepteurs fonctionnels manipulent « leurs » concepts, pas ceux d'UML: <<Contrat>>, pas <<Classe>>
- Supporte la validation implicite du méta-modèle
 - Mais des validations complémentaires sont à prévoir
- Personnalisation et ergonomie avancée
- « UML: prêt-à-porter, DSM: sur mesure » (Xavier Blanc, Lip6)
- Approche particulièrement pertinente pour:
 - La modélisation de traitements formels spécifiques basé sur des frameworks
 - La modélisation d'informations métier
- Attention, ne pas réinventer l'UML !
- Les profiles UML 2.0 (notamment le stéréotypage) vont dans le sens du DSM avec moins de flexibilité
- Peu adapté aux spécifications, utiliser l'UML

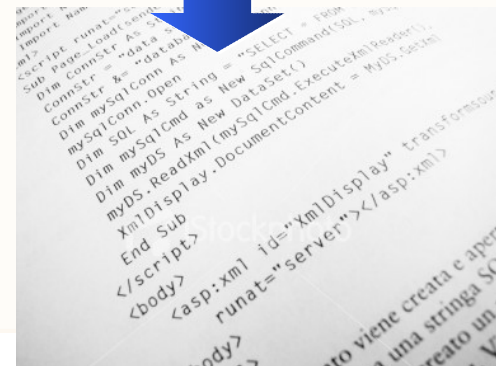
What's wrong with MDA ?

- **A notre avis, le MDA (académique) est trop complexe à comprendre et à appliquer**
 - Qu'est ce qui est de l'ordre du PIM ou du PSM ?
 - Transformations de modèles PIM vers PSM (M2M) faiblement outillée et très complexe
 - Complexité de la chaîne de fabrication, augmentation du nombre d'artéfacts...
- **L'UML ne permet pas le contrôle dynamique (besoin de validations ultérieures)**
- **Le MDA n'adresse pas les vrais problématiques (traçabilité code/modèles)**
- **Intégration IDE limitée.**
- **Problématique de l'indépendance à la plateforme : qui a réellement ce besoin ?**
 - La réécriture des scripts de génération et des outils de migration T2T ne suffisent-ils pas à migrer le code ?

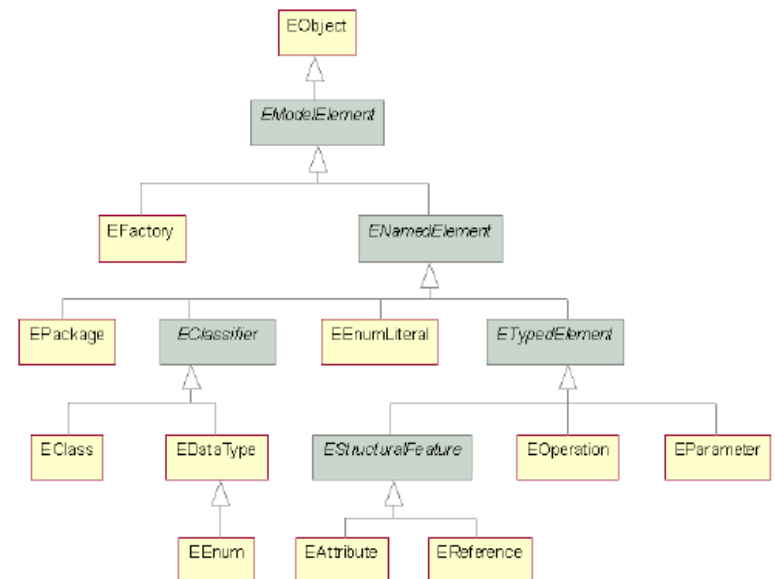
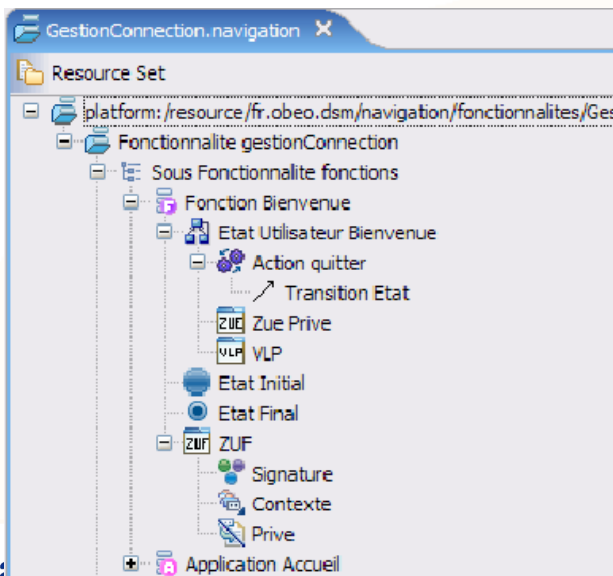
L'outillage Open Source DSM est maintenant à maturité...



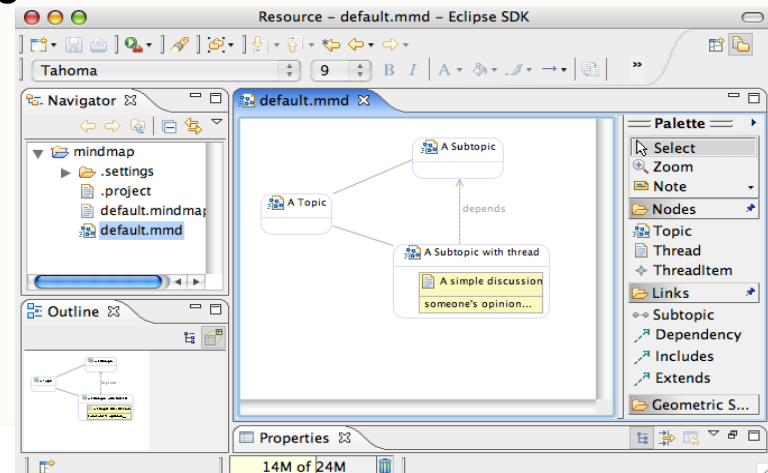
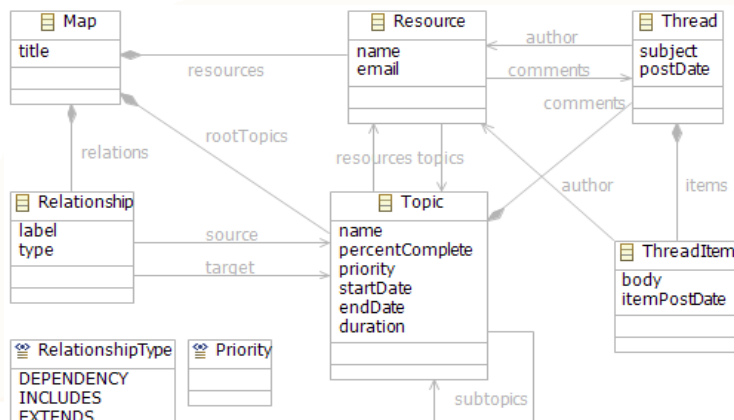
...



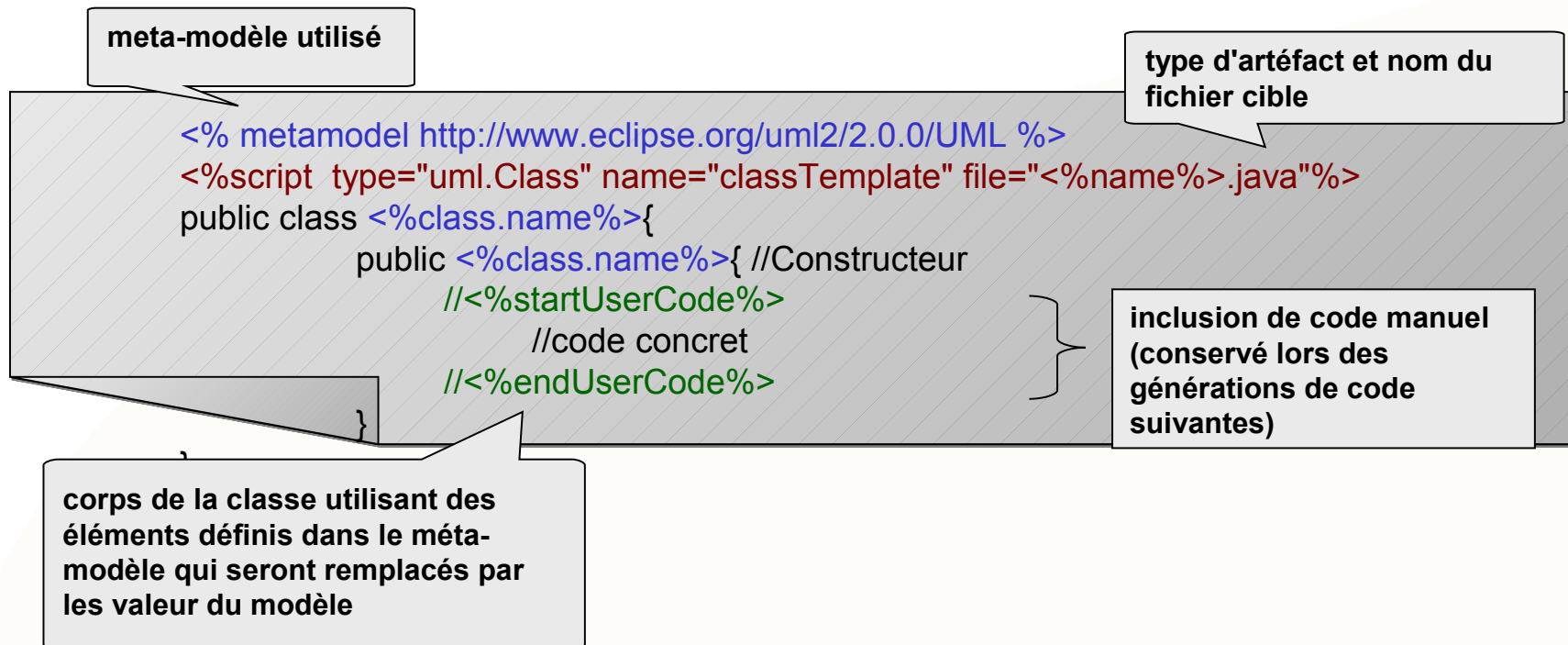
- EMF (Eclipse Modeling Framework) est le socle applicatif sur lequel repose la plupart des outils MDE utilisés dans le cadre d'Eclipse.
- EMF comprend principalement:
 - Un méta-méta-modèle (niveau M3) nommé « ecore »
 - Des fonctions d'import/export en XMI 2 pour la persistance de modèles.
 - EMF.Codegen (JET): générateur de code à partir des modèles.
 - EMF.Edit: framework : framework pour la création d'éditeurs arborescents
 - EMF.edit contient les classes nécessaires à la création d'éditeur arborescents



- **GMF (Graphical Modeling Framework) est un projet OSS porté principalement par Borland ayant pour but la génération d'éditeurs graphiques (modeleurs)**
- **Sera intégré dans les prochaines versions de Borland Together**
- **Outils propriétaires équivalents : MagicDraw, Microsoft DSL Tools**
- **GMF s'appuie sur**
 - EMF pour la génération des classes métier et d'édition du méta-modèles
 - GEF pour les fonctionnalités de modeleur (fonctions de dessin, palettes, undo/redo etc..)
- **GMF est un framework très prometteur mais également jeune mais très actif.**
- **Exemple de modeleur spécifique généré**

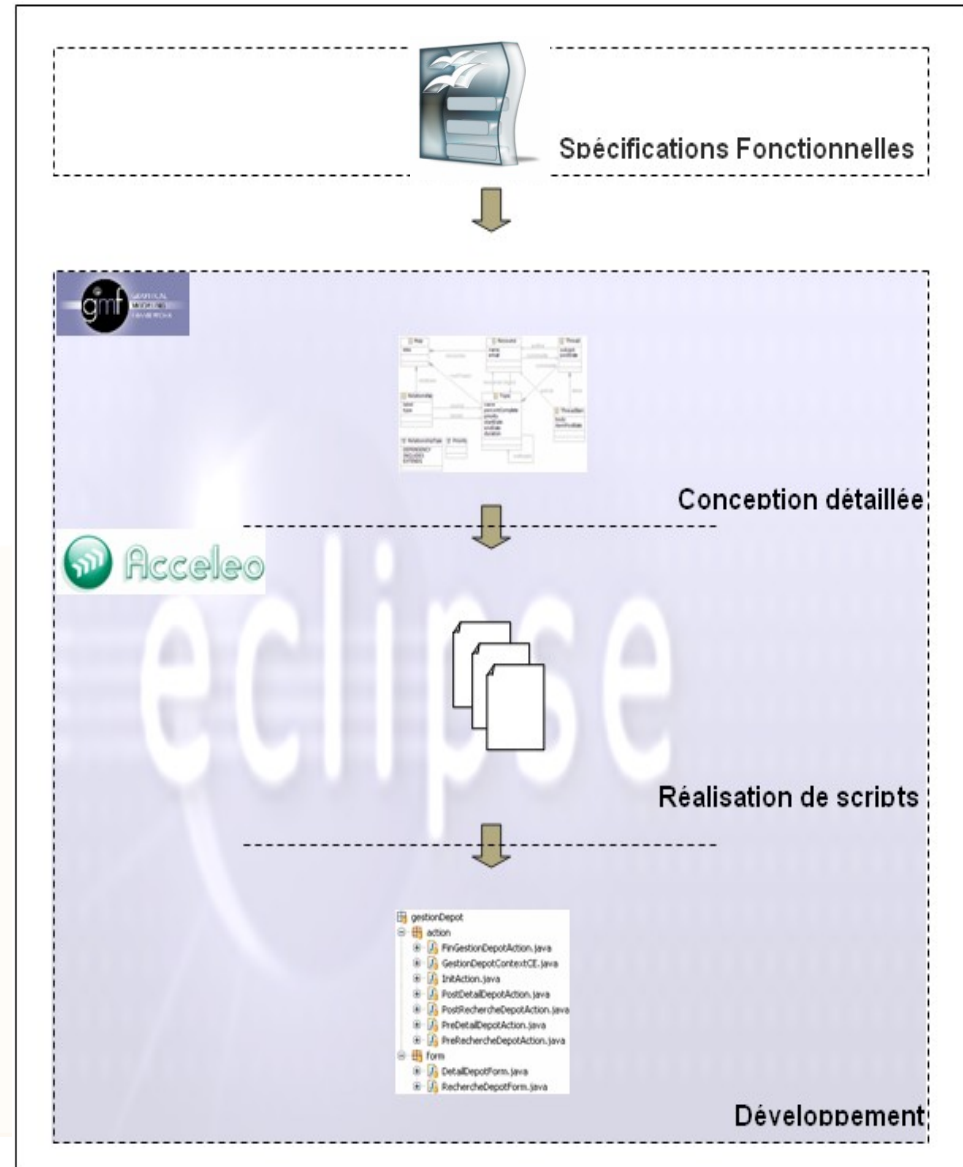


- Acceleo est un générateur de code orienté Template OSS développé par OBEO
- Approche bottom-up : on part du code (les Templates) et non du méta-modèle
- Permet de générer des artefacts (code Java, fichiers XML, sites Web HTML...) à partir des données contenues dans un modèle
- Outil propriétaire équivalent : Mia-Generation (MIA Software)



...et peut être mis en œuvre dans une chaîne de fabrication intégrée

- Notion de Fabrique Logicielle (SoFa)
- Chaîne de fabrication JEE Capgemini ADC Ouest en cours de mise en place
- Couches présentation et navigation : opérationnel
- Couches métier et services : en cours

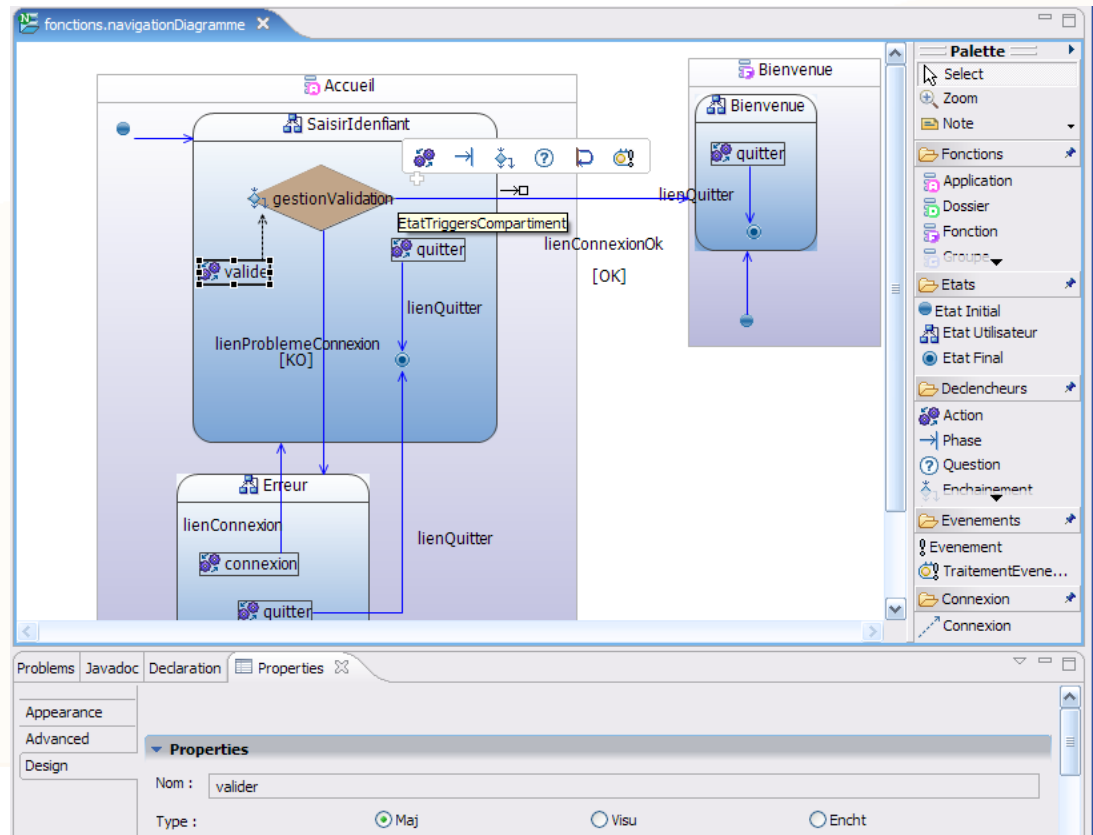


Cette approche a été mise en œuvre avec succès notamment à l'Unedic...

- **Projet Unédic / OBEO avec Capgemini en assistance**
- **Test sur projet de 5000 JH (couche navigation)**
- **Solution technique: EMF + GMF 1 + Acceleo**
- **1 méta-modèle, 100 méta-éléments, 3 modeleurs, 70 templates**



- **Coût outillage : 200 JH sur 6 mois, réalisation OBEO / Unédic**
- **Gain de productivité et qualité importants de l'ordre estimé de 30 % conception + développement**



...dont nous tirons une première analyse

Forces

- Simplicité et pragmatisme
- Outils adaptés au métier de l'utilisateur
- Contrôle dynamique
- Flexibilité méthodologique

Faiblesses

- GMF est un outil récent en cours de documentation
- Besoin d'expertise pour la personnalisation
- Attention à la montée en charge (taille et distribution des modèles)
- GMF : orienté boîtes / traits, pas de copier/ coller

Opportunités

- Intégration continue des modèles
- Gain de productivité considérables

Risques

- Evolution des méta-modèles
- Couplage avec Eclipse

Echanges

Questions / Réponses