

Constructing learning environment through Model-Driven Engineering



Pierre-André Caron,
Xavier Le Pallec

University of Lille



Two issues

- Reuse learning environments defined within e-learning platforms is hard
- Use usual and familiar web tools (wiki, blog, CMS...) as e-learning platforms is difficult



Difficult reuse of learning environments

- A learning environment is composed of
 - Content (documents, books...)
 - Scenario (sequence of activities, actions of each activity...)
 - Required tools (whiteboard, marker, video projector
 - ...
- E-learning platforms (Accolade, Moodle, Claroline)
 - Communication tools
 - Documents management
 - Definition of individual learning sequences
 - ...
- Platforms do not use same concepts to define learning environments
 - Use another platform imply to partially revise the environment ... but this revision is important.
 - Standards are inadapted to share/reuse environments in this context of conceptual heterogeneity
 - Framework/structure/definition of environment is mixed with its realisation for a class
 - Cadre du dispositif complètement mélangé avec sa réalisation pour une promo...



Accel platform (Forum oriented)

ACCEL
© JP&S Réthoré

Xavier Le Pallec
quitter la plate forme

e-services-AUF

- accueil
- les ateliers
- les inscrits
- le suivi
- mailing
- chercher
- contributions**
- les dernières
- les plus cotées
- les miennes
- photos**
- les dernières
- les plus cotées

Responsables

- les ateliers
- les dernières invitations
- gestion ateliers**
- du groupe
- des responsables
- sous-groupes
- paramétrage

13 - Sécurité-Monétique (visites :902) ← Security

Abonné : oui | tout voir | Recherche | Le suivi | Ajouter | Gérer | Les abonnés | Déplacer

	Guidelines (6)	
	Agenda (4)	Calendar
	[12 Dec au 8 Jan] - Support de cours - Introduction, rappels et système de paiement (3)	[Chapter 1] Documents
	[12 Dec au 8 Jan] - Forum exercices - Introduction, rappels et système de paiement (3)	[Chapter 1] Exercices
	[12 Dec au 8 Jan] - TP - Choisir les modes de paiement (6)	[Chapter 1] Mini-project
	[12 Dec au 8 Jan] - Casier pour rendre l'étude de cas (8)	[Chapter 1] Your work
	[9 Jan au 22 Jan] - Support de cours - Cryptographie (1)	[Chapter 2] Documents
	[9 Jan au 22 Jan] - Forum exercices - Cryptographie (2)	[Chapter 2] Exercices
	[9 Jan au 22 Jan] - TP - IRC crypté (3)	[Chapter 2] Mini-project
	[9 Jan au 22 Jan] - Liste de places - Choix de l'algorithme de cryptage pour l'IRC (6)	[Chapter 2] Choose your work
	[9 Jan au 22 Jan] - Casier pour me rendre l'algo de cryptage (9)	[Chapter 2] Your work
	[23 Jan au 5 Fev] - Support de cours - Architecture de sécurisation (1)	
	[23 Jan au 5 Fev] - Forum exercices - Architecture de sécurisation (1)	
	[23 Jan au 5 Fev] - TP - mails cryptés (2)	
	[6 Fev au 19 Fev] - Forum Exercices - SSL (5)	
	[6 Fev au 19 Fev] - support de cours - SSL (1)	

= 1 forum
You have to think in term of 'Forum'

Abonné : oui | tout voir | Recherche | Le suivi | Ajouter | Gérer | Les abonnés | Déplacer



Claroline platform

- Claroline proposes a toolbox to teacher to create a course and not specific activities
- Claroline is Group-oriented

Passeport

xavier le-pallec : Liste de mes cours | Mon agenda | Mon

Gestion : Ressources | Notices | Séquences pédagogiques

Spécification/Déploiement - 3. Sécurité

ESI_2_3 - xavier le-pallec

🏠 Passeport > ESI_2_3

- ☰ Description du cours
- 📅 Agenda *Calendar*
- 📄 Annonces
- 📄 Documents et liens
- ☑ Exercices
- 🌿 Parcours pédagogique *Pedagogical sequence*
- 📁 Travaux *Your works*
- 🗨 Forums
- 👥 Groupes
- 👤 Utilisateurs *Users*
- 🗨 Discussion
- 📖 Wiki
- 🔗 Séquences pédagogiques
- ✎ **Modifier la liste d'outils**

Le module **Sécurité et Monétique** traite des mécanismes principalement des notions de monétique (les opérations d'échanges (cryptographie, architecture sécurisée) et Pour faire vivre (poser/répondre aux questions) il y

_____ rendre (l'agenda vous indique les dates)

- 1) Rendre l'étude de cas 'Systèmes de paiement'
- 2) Rendre l'algorithme de cryptage choisi pour CryptIRC
- 3) M'avoir envoyé un mail crypté et un mail signé.
- 4) Je visite votre CMS sécurisé !!!

Bon courage.





Ganesha platform

- Ganesha proposes to associate individual or group sessions (pedagogical sequences) to groups
- Ganesha is for individual learning
- CSCW tools are poor

[Ganesha Standard] Formateur > Sequence Xavier LePallec [Vendredi 9 Juin]

Déconnexion Aide

TABLEAU DE BORD

- Admin Ganesha
- TABLEAU DE BORD
- Accueil**
- Synthèse du groupe
- Accéder aux ressources
- Bloc Notes
- Objectifs

Gestion du planning

Pas de planning

Insérer un planning *

* : renseignement obligatoire

News du groupe :

[Modifier la news]

Sessions de formation

- Sécurité ← Security
- Chapitre 5
- Chapitre 1
- Chapitre 4
- Chapitre 2
- Chapitre 3
- Formation à Ganesha



Use web tools for e-learning

- Teachers have to change their learning activities and pedagogical intentions to adapt them to e-learning platforms
- Use usual and familiar web tools (more generic and more accessible) allows to design e-learning tools which are close to original pedagogical intentions
- Such « bricolage » is not easy
 - Composition of web tools must be coherent and stay close to original needs
 - Composition have to be associated with learning facilities : preparation, implantation/deployment, backup, sharing, ...



Wiki platform



Vous êtes ici -> [LePallec](#)

[PagePrincipale](#) :: [DerniersChangements](#) :: [DerniersCommentaires](#) :: [ParametresUtilisateur](#) :: Vous êtes [trg57.univ-lille1.fr](#)

Overview of Security module

[Chapter 1 Documents](#) ([Chapter1Documents](#))

[Chapter 1 Exercices](#) ([Chapter1Exercices](#))

[Chapter 1 Project](#) ([Chapter1Projects](#))

[Chapter 2 Documents](#) ([Chapter2Documents](#))

[Chapter 2 Exercices](#) ([Chapter2Exercices](#))

[Chapter 2 Project](#) ([Chapter2Projects](#))

[Chapter 3 Documents](#) ([Chapter3Documents](#))

[Chapter 3 Exercices](#) ([Chapter3Exercices](#))

[Chapter 3 Project](#) ([Chapter3Projects](#))

Il n'y a pas de commentaire sur cette page. [[Afficher commentaires/formulaire](#)]

[Éditer](#) :: [Imprimer](#) :: 2006-06-09 15:39:32 :: [Propriétaire](#) : [LePallec](#) :: [Recherche](#) :



Wiki platform

[PagePrincipale](#) :: [DerniersChangements](#) :: [DerniersCommentaires](#) :: [ParametresUtilisateur](#) :: Vous êtes trg57.univ-lille



Chapter 1 Exercices

Voici quelques questions auxquelles vous pourriez répondre.

Pour l'instant l'achat par carte bancaire est ce qu'il y a de plus courant pour les achats internet (Vente A Distance électronique). Si on met de côté CyberMut? et les solutions du même type, un commerçant doit, pour monter un site de e-commerce, avoir un serveur sécurisé (type SSL que nous verrons en fin de cours) et un système de gestion des paiements.

Pour résumer : un commerçant (en France et dans beaucoup d'autres pays) a besoin d'un certificat SSL, d'un TPE et d'un contrat de VAD

Pour chacune des questions, je n'attends pas 25 pages de texte mais plutôt un paragraphe synthétique. Généralement quand on arrive à résumer en un paragraphe c'est que l'on a bien compris et assimilé une connaissance.

Ceux qui sont cités, répondent, bien sûr, mais les autres peuvent aussi intervenir (cela va de soit).

Taher : qu'est-ce qu'un certificat SSL et quel est son coût ? ([Chapter1Taher](#))

Manel : qu'est-ce qu'un TPE et quel est son coût ? ([Chapter1Manel](#))

Mirna : qu'est-ce qu'un contrat de VAD, la démarche concernant le commerçant et le coût ? ([Chapter1Mirna](#))

Guy Marcel : Comment fonctionne l'ensemble ? Sur un exemple concret comme l'achat d'un billet de train se se super. (([Chapter1GuyMarcel](#)))



Wiki platform

NOUVEAU

Vous êtes ici -> [Chapter1Tahar](#)

[PagePrincipale](#) :: [DerniersChangements](#) :: [DerniersCommentaires](#) :: [ParametresUtilisateur](#) :: Vous êtes trg57.univ-lille1.fr



Chapter 1 Exercice by Tahar

Bonjour,

Un certificat SSL est un fichier installé sur le serveur web, il permet le cryptage des données lors des échanges entre un client et le serveur. Le certificat SSL permet aussi d'identifier l'entité avec laquelle on communique puisqu'il est attribué à une personne physique ou morale et constitue par la même occasion une preuve de son identité ce qui assure la non répudiation(l'entité est inscrite dans les bases de l'autorité de certification).

Le coût d'un certificat varie selon l'autorité qui le délivre, la longueur du cryptage et la durée de l'abonnement. Chez Verisign un certificat coûte aux alentours de 450€ HT pour une durée d'un an alors que chez securityserver.org il coûte à peu près 50\$/an

Il n'y a pas de commentaire sur cette page. [[Afficher commentaires/formulaire](#)]

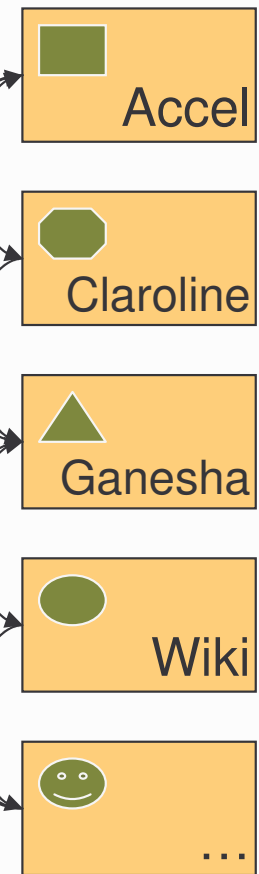
[Éditer](#) :: [Imprimer](#) :: 2006-06-09 15:40:05 :: Pas de propriétaire :: Recherche :

- Wiki = elementary brick
- full freedom
- no relation with standards like IMS-LD

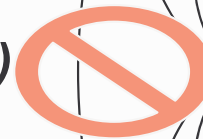


Finally, what we address?

Same env^t in
≠ platforms



*Reuse
(& bricolage)
is difficult*





Finally, what we address?

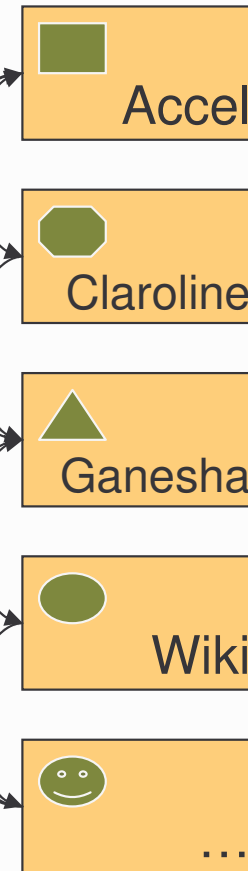
Same env^t in
≠ platforms

Structural definition
of learning
environments (ex:
with IMS-LD) **and**
projection ?

solution ?

Semantic loss
Not adapted for

Reuse
(& bricolage)
is difficult



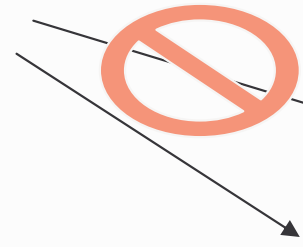


Finally, what we address?

Same env^t in
≠ platforms

Structural definition
of learning
environments (ex:
with IMS-LD) **and**
projection ?

Semantic loss
Not adapted for



Reuse
(& bricolage)
is difficult



- Accel
- Claroline
- Ganesha
- Wiki
- ...

Difficult exercise
Change/adapt intentions

solution ?

and in
addition

Pedagogical
needs/
intentions



What we want

- To propose an environment to teachers where
 - They are able to define easily abstract models of their learning environment
 - Through familiar and understood concepts
 - They are able to automatically construct corresponding environment in platform
 - 'Automatic' but with possibilities to supervise the construction
 - Automatic construction may lead by pedagogical intentions
 - They are able to construct corresponding environment on familiar web tools (but not dedicated to e-learning)



In the meantime, in Software Engineering Model Driven Engineering

Principles

Model : abstraction,
simplified view of a system
→ easier to handle than
code, more perennial...

+

Generally, models
are 'contemplative'
(documentation,
guidelines) → make
them productive

needs

revisiting

Development Process

CIM>PIM>PSM>
Code (MDA)

Aspects Y-models
...

Production mechanisms

Technological
Contextualisation

Code generation

Model transformation/ merging ...

Interpretable/
Computational
models

Strict
formalisation

Formal definition of
metamodels



Our approach (for teacher)

Pedagogical
needs/
intentions



teacher

*Starts to think
about it*



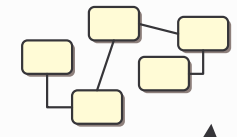
Our approach (for teacher)

Pedagogical needs/
intentions



*Starts to think
about it*

Formal & abstract
definition of
corresponding
environment



*Choice of adapted
formalism (LD, LDL,
CPM, EAPC...)*



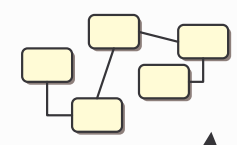
Our approach (for teacher)

Pedagogical needs/
intentions



Starts to think about it

Formal & abstract
definition of
corresponding
environment

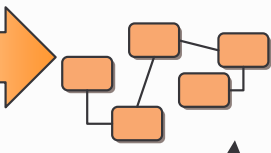


*Adapted/
assisted
editor*

*Choice of adapted
formalism (LD, LDL,
CPM, EAPC...)*

Technological
models

*Automatic
transformation*



*Refines
generated
model*

*Choice of the
technology (= platform)*



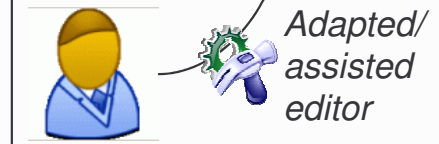
Our approach (for teacher)

Pedagogical needs/
intentions



Starts to think about it

Formal & abstract definition of corresponding environment



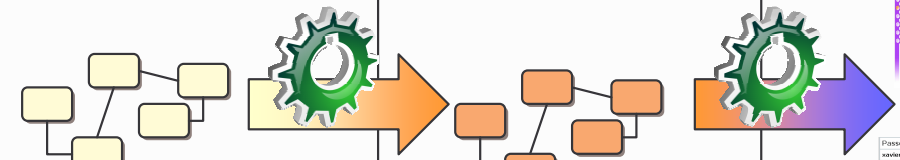
Choice of adapted formalism (LD, LDL, CPM, EAPC...)

Technological models



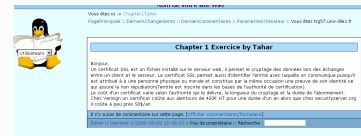
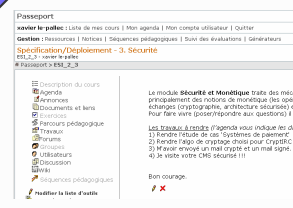
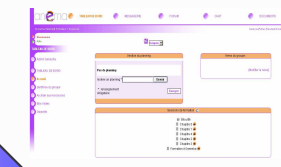
Choice of the technology (= platform)

Automatic transformation





Automatic but interactive construction

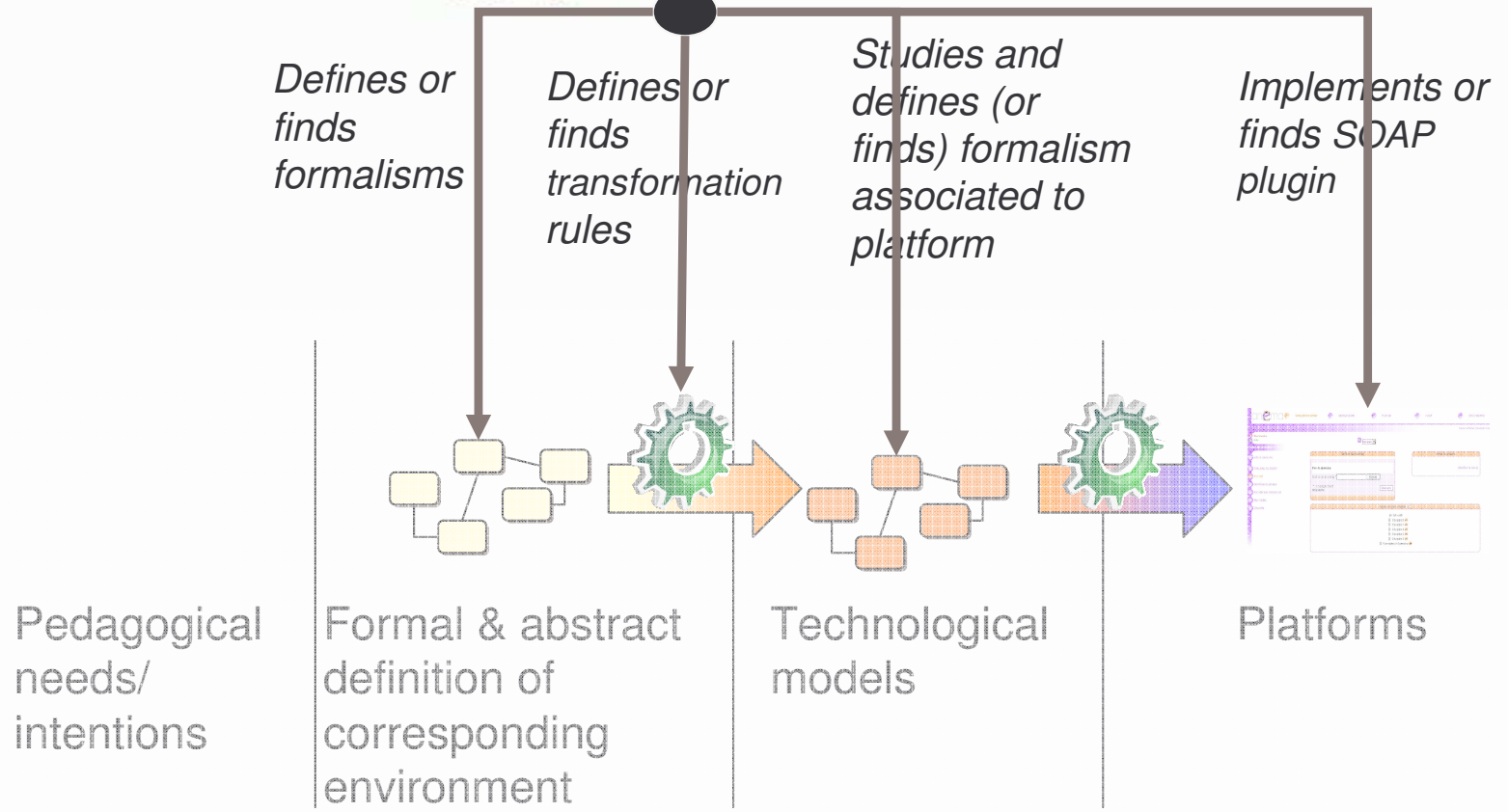
Platforms





Our approach (for engineer)

engineer  + *Meta-editor* 





We define and develop

- A editor (ModX) to define models, metamodels and associated graphic formalisms
 - With script features for transformation rules or pattern definition
 - With methodology features to assist teacher in the modelling activities
 - A IMS-LD version exists
- A environment constructor (GenDep)
 - Constructs SOAP clients from platform metamodels
 - Constructs environment in a platform from a model
 - Asks 'user' to fit environment to his/her context



What we wanted ... and we propose

- To propose an environment to teachers where
 - They are able to define easily abstract models of their learning environment
 - Through familiar and understood concepts
 - **Teacher chooses a formalism which is close to her/his intentions**
 - **Teacher uses a graphical model editor which may applies specific methodologies (like Best-Practices) to assist her/him**



What we wanted ... and we propose

- They are able to automatically construct corresponding environment in platform
 - 'Automatic' but with possibilities to supervise the construction
 - **Technological model is an intermediary step that allows to supervise construction**
 - **Questions during construction (GenDep) allows to personalise generated environment**
 - **Automatic construction may lead by pedagogical intentions**
 - **Teacher may choose between several transformation rules (each one for specific pedagogical method)**



What we wanted ... and we propose

- They are able to construct corresponding environment on familiar web tools (but not dedicated to e-learning)
 - **Engineer « just » has**
 - **to implement a SOAP plugin (or asks to tool developers to implement it 😊)**
 - (one week if web tool correctly developed)
 - Done one time by only one person
 - *Will any web tools have to propose SOAP interfaces in next future ?*
 - **To define corresponding metamodel (2 hours - one time)**
 - **To propose rules transformation (one day - one time)**



Demonstration or questions