

Projet ANR JCJC GRAPHIT

**Présentation générale &
Avancement au 31 mai 2012**



Informations administratives

- **Accronyme**
 - ▶ GraphiT
- **Titre**
 - ▶ Elaboration et instrumentation de langages pédagogiques graphiques centrés sur le métier des plate-formes de formation et dirigés vers les besoins des praticiens
- **Coordinateur / contact**
 - ▶ Pierre . Laforcade @ univ-lemans . fr
- **Site web**
 - ▶ <http://www-lium.univ-lemans.fr/~laforcad/graphit/>
- **Durée**
 - ▶ 42 mois
- **Démarrage**
 - ▶ 01 février 2012 (fin 31/07/2015)

Participants

■ LIUM

- ▶ Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine

■ Équipe IEIAH

- ▶ Ingénierie des EIAH (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain)

■ Membres participants au projet et participation en pers/ mois

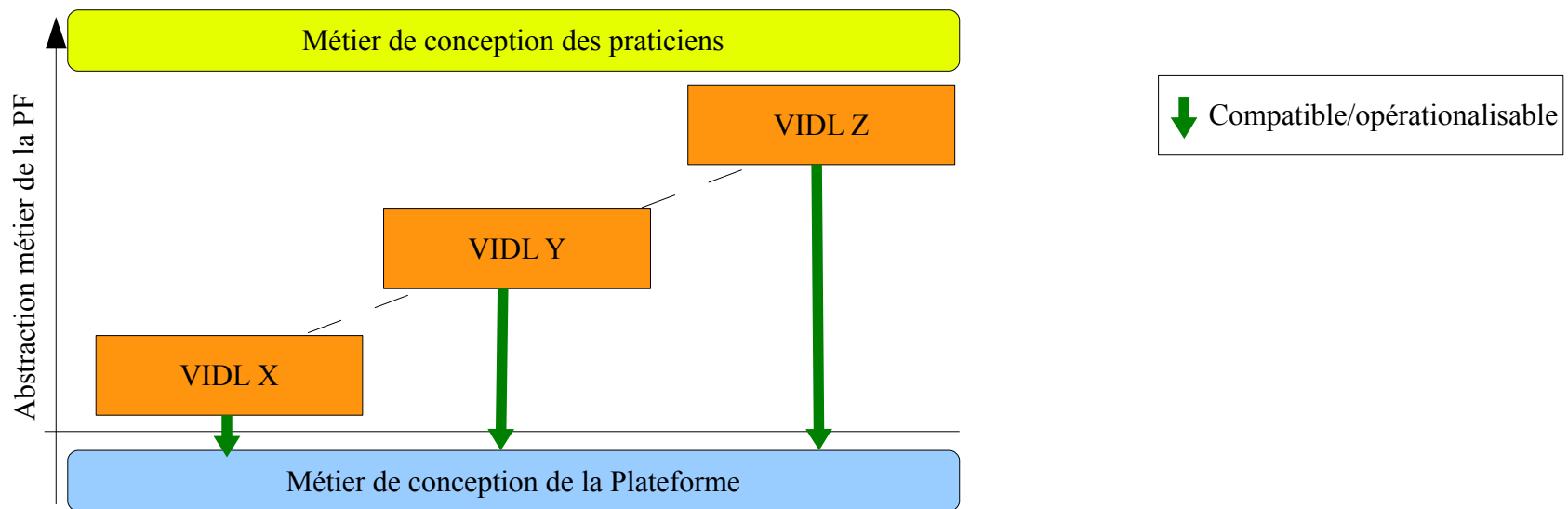
- ▶ Pierre Laforcade 31,5
- ▶ Claudine Piau-Toffolon 17,5
- ▶ Lahcen Oubahssi 17,5
- ▶ Jean-Pierre Clayer 6
- ▶ Christophe Choquet 3,5
- ▶ Sébastien Iksal 3

Besoin / problématique

- Aider des communautés de praticiens
 - ▶ Ingénieurs pédagogues comme E/C
- Ayant à mettre en place des situations d'apprentissage sur des plateformes de formation
 - ▶ Imposées par leur entité académique
- À se **focaliser sur la conception** des situations
 - ▶ En prenant en compte leurs besoins & pratiques
- Et à **s'abstraire des aspects techniques de leur mise en place**
 - ▶ Paramétrisation centrée formulaires directement via la plateforme
- Mais tout en **garantissant la mise en place automatique partielle** du résultat de leurs conceptions
 - ▶ Seuls les ressources (à créer/uploader) et paramètres fins (liés à un déroulement/population spécifiques) seront encore à spécifier

Idée / approche du projet

- Partir du **métier de conception la plateforme**
 - ▶ Inconvénient : forte dépendance et pb si évolution de versions
- Remonter vers le **métier de conception des praticiens**
 - ▶ En proposant de nouveaux langages (VIDLs)/éditeurs spécifiés et développés en relation avec ceux + proches du métier de la PF



- Approche analogue
 - ▶ Aux langages de programmation (1ère à 5ème génération)

Illustration générale de la proposition

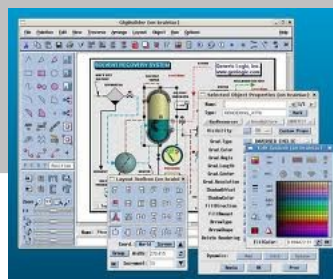
Communautés de pratique centrées sur l'utilisation commune d'une plateforme de formation



dirigés vers

Langages de modélisation pédagogique

+



Editeurs graphique

centrés sur

Plateforme de formation concernée

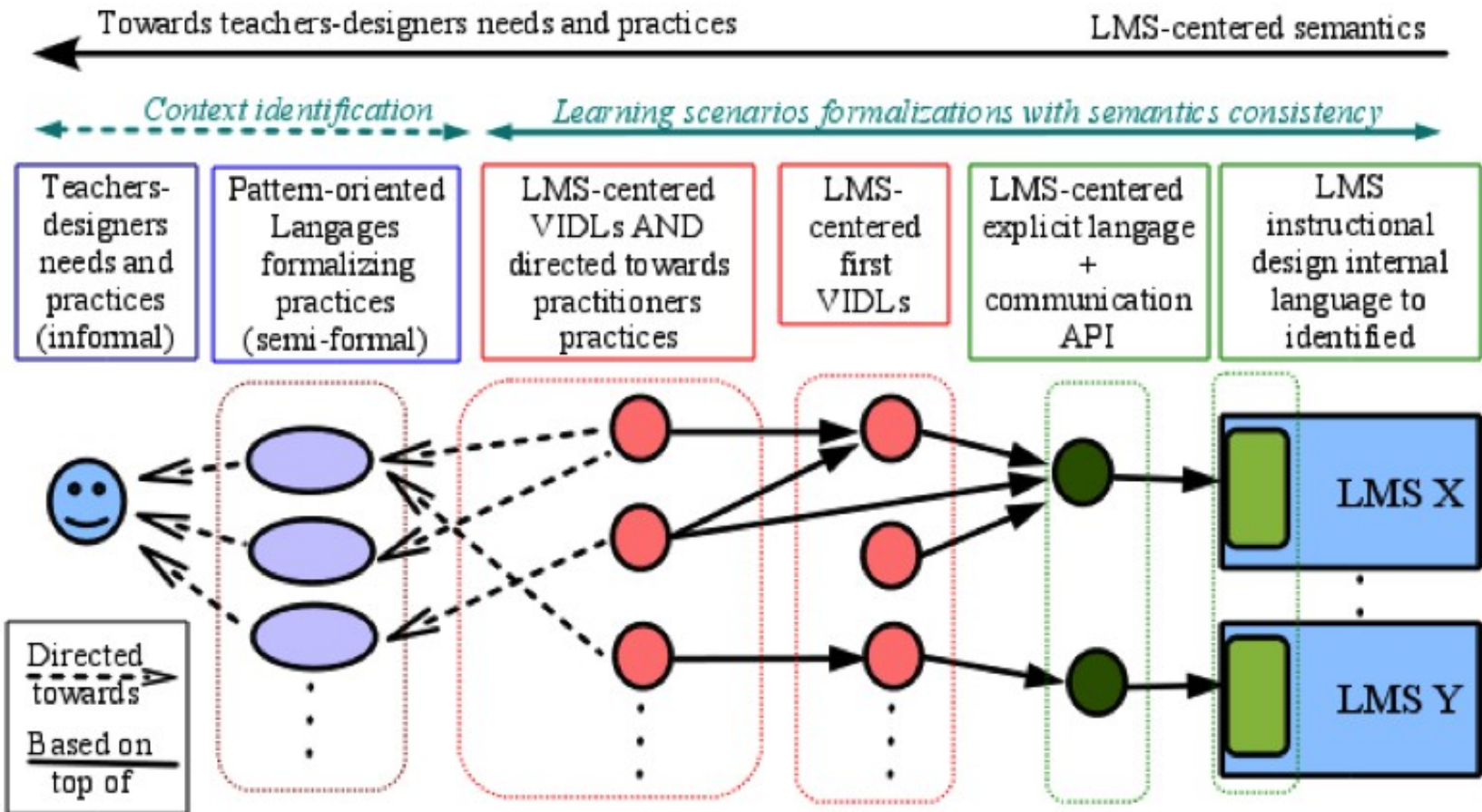


Approche *Domain-Specific Modeling & Model-Driven Engineering & patterns*

Proposition scientifique / objectifs

- Etudier et développer des prototypes
 - ▶ De langages de conception pédagogique (**VIDL** pour *Visual Instructional Design Language*)
 - ▶ Et leurs éditeurs graphiques associés
- Centrés sur le métier de conception des plateformes visées
 - ▶ Plateformes de formation (au sens MOODLE)
 - ▶ Reproductible pour d'autres TEL-systèmes
- Dirigés vers les besoins et les pratiques
 - ▶ de communautés d'enseignants-concepteurs
 - ▶ dans des contextes non industriels
- Selon une approche théorique et outillée issue de l'Ingénierie Dirigée par les Modèles et l'Ingénierie des Besoins
 - ▶ *Domain-Specific Modeling (DSM)*
 - ▶ *Model-Driven Engineering (MDE)*
 - ▶ *Analysis&Design pattern*

Le projet illustré en un schéma compréhensible en 20 minutes...



Problématiques générales

*en relation avec
travaux de Aymen*

- Comment identifier et formaliser le métier des Pfs ?
- Comment externaliser et exploiter ce métier ?
 - ▶ Comment élaborer des VIDL exploitant directement ce métier ?

*en relation avec
travaux de Jean-
Pierre*

- Comment identifier et formaliser le métier (besoins et pratiques) des enseignants-concepteurs ?
 - ▶ Comment les aider à les expliciter ?

*en relation avec
travaux de Esteban*

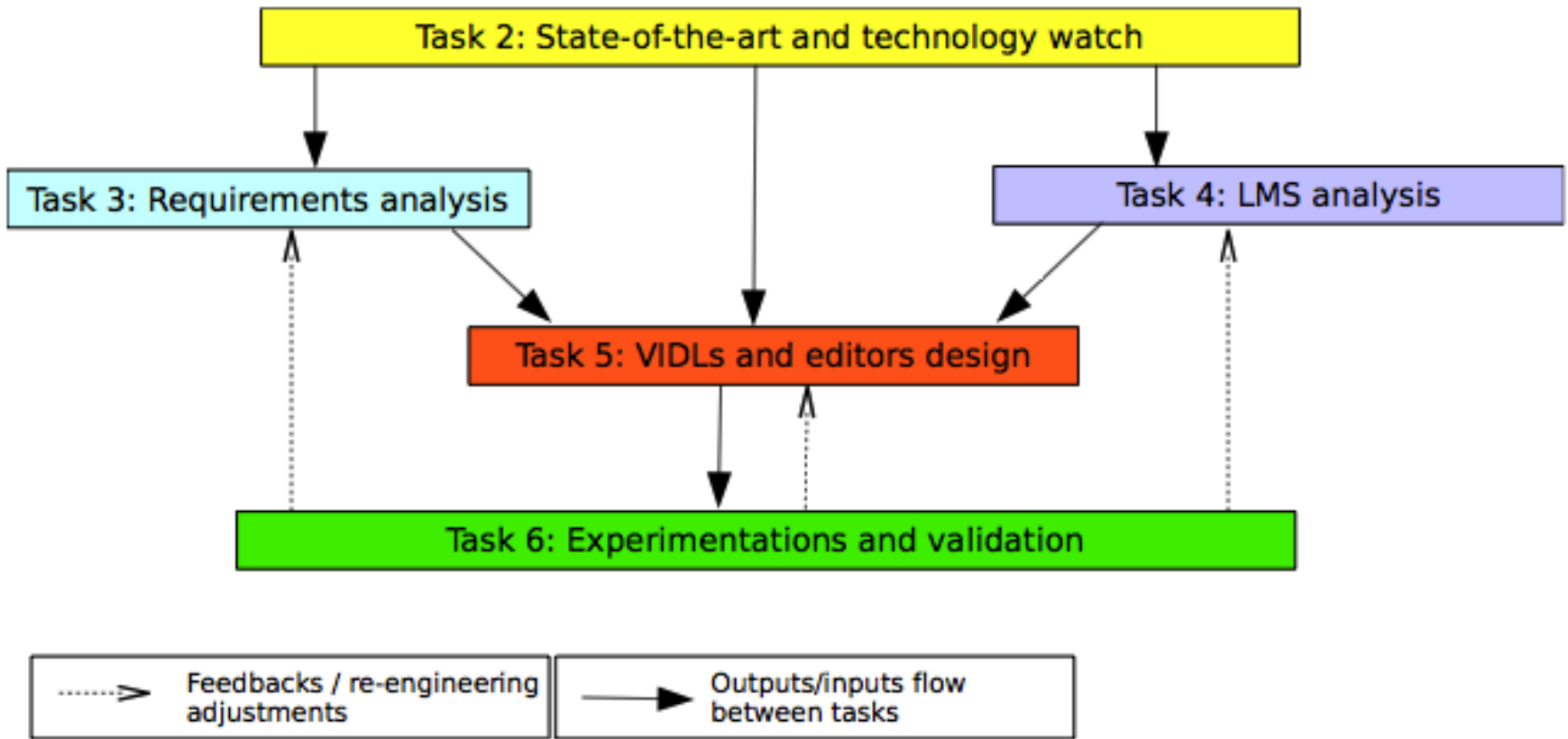
- Comment élaborer des VIDL basés sur le métier des Pfs mais à un niveau d'abstraction suffisant pour correspondre à des besoins pédagogiques des praticiens ?

Problématiques scientifiques & validations

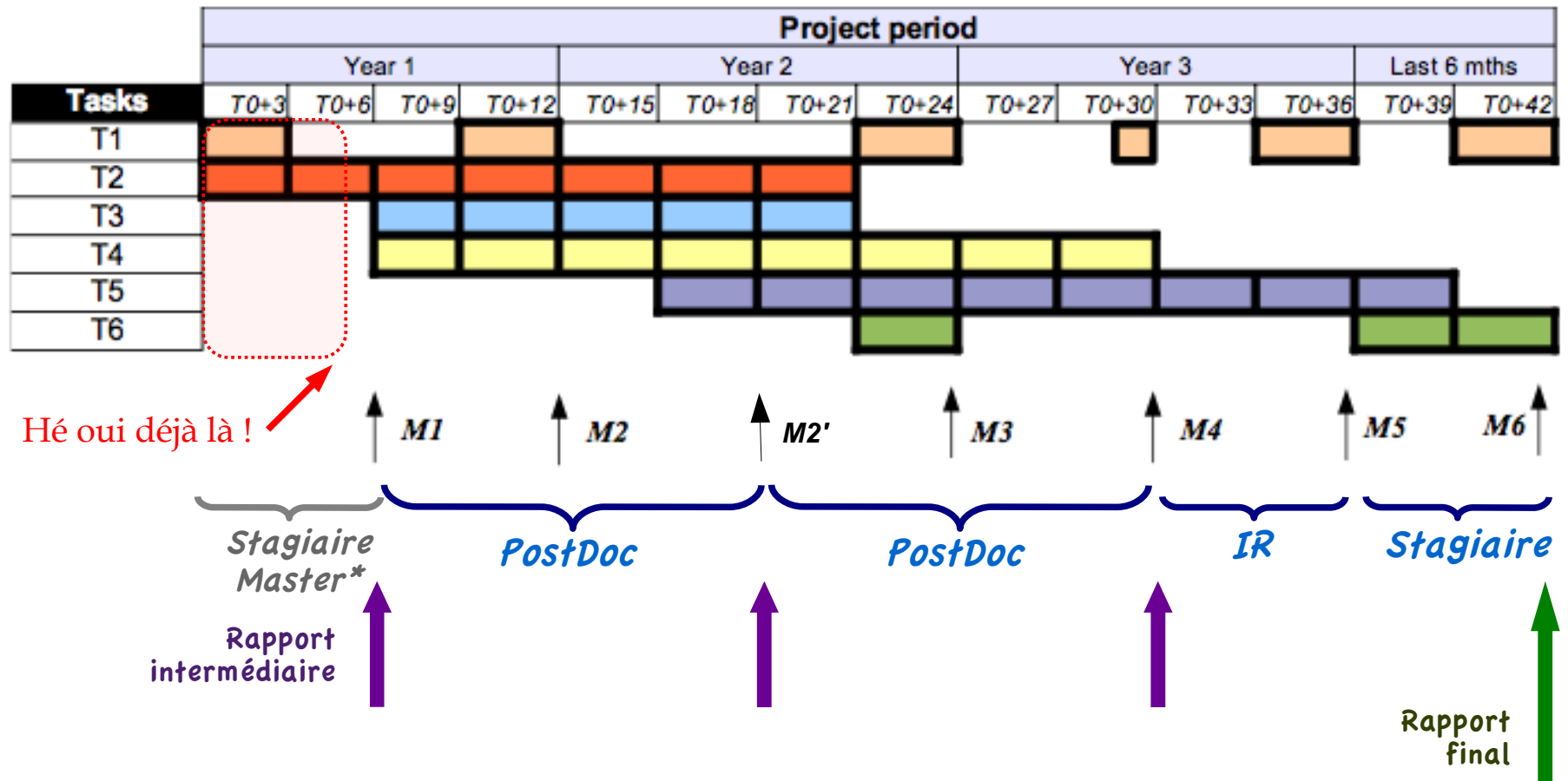
- DSM pour les VIDLs
 - ▶ limits of the meta-modeling (for formalizing the abstract syntaxes of VIDLs) and visual notations (for the concrete syntaxes of VIDLs) expressiveness when they are built on top of the expressiveness of the LMS internal semantics
 - ▶ limits of the automatic translation of models from one VIDL to another one with no semantic losses about informations to bind to the LMS
 - ▶ limits of relations possibilities and expressiveness between two VIDLs
- Praticiens
 - ▶ added-value for a teacher-designer to have at his disposal some external editors from the LMS even if they favor designing / reflexion / collaboration
 - ▶ expertise level required for practitioners handling our future editors and tools
 - ▶ user-friendliness, appropriation, uses and other validation aspects of propositions by the targeted communities
- Ingénierie des besoins
 - ▶ limits of using context-sensitive design-patterns to help and guide teachers-designers in choosing the most relevant VIDLs according to their needs
- IDM / DSM
 - ▶ investment cost, programming effort required when following a DSM approach and tooling

Détails demande financière

- Aide totale : 157 568€
- Personnels
 - ▶ ~~Post-Doc 24 mois~~ Thèse 36 mois T0+6 8 à T0+30 44 (*prolongement potentiel projet en attente...*)
 - ▶ IR 6 mois (+ ?) T0+30 à T0+36
 - ▶ Stagiaire ~~Info-Com~~ 6 mois T0+36 à T0+42
Science éduc
- Equipement
 - ▶ Machines personnels 4000€
- Missions
 - ▶ ~3000€/an, 9000€
- Autres 1000€



Planning



Hé oui déjà là ! 

* non financé par le projet

Avancement des tâches

Tâche 1 : gestion de projet

■ Mise en place

- ▶ site Web vitrine
- ▶ espace de gestion de projet

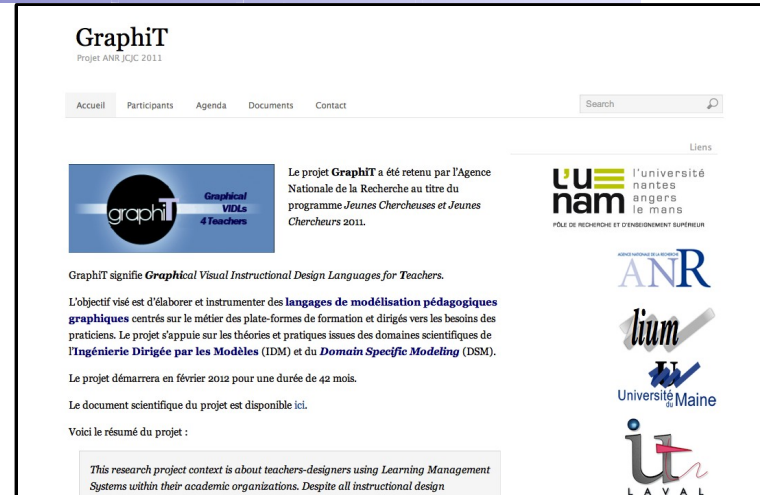
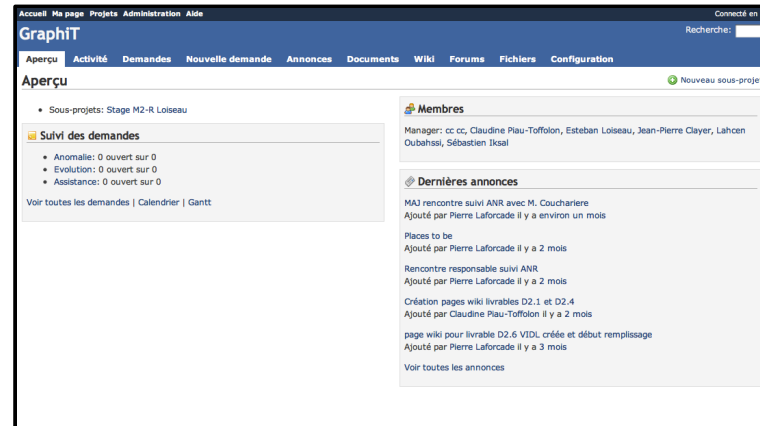
■ Réunions régulières

- ▶ Dont 2 pour Tâche 3

- (PREP) Réunion préparatoire du 13 décembre 2011
- (PREP) Réunion préparatoire du 10 janvier 2012
- (PROG+WORK) Réunion de lancement du projet + travail sur premiers livrables du 31 janvier 2012
- (PROG+WORK) Réunion de lancement du projet + travail sur premiers livrables du 31 janvier 2012
- (WORK) Réunion de travail avec POSTEC / PRN (UM) du 5 mars 2012
- (WORK) Réunion de travail sur les premiers livrables du 13 mars 2012
- (WORK) Réunion de travail BOURDET/TEUTSCH du 02 avril 2012
- (WORK) Réunion de travail sur les premiers livrables du 06 avril 2012
- (SPEC) Réunion suivi ANR Coucharière du 23 avril 2012

■ Dissémination

- ▶ Soumission à 1st Moodle Research conference

Tâche 1 : gestion de projet

■ A faire prochainement...

- ▶ Réunion de travail & avancement de mai/juin
 - Livrables en retard + livrables à T0+6
 - Réflexions/ positionnement scientifiques et stratégiques basées sur
 - Résultats thèse AA
 - Extrapolation thèse JPC
 - Sujet de master d'Esteban

- ▶ Rapport ANR à T0+6

Tâche 2 : état de l'art & veille techno

- Principalement basée sur la production de rapports

	Livrable	%	Deadline
D2.1	Report about Requirements Engineering means and their applications to TEL domains	20%	T0+3
D2.2	Report on LMS-centered communities of practices		T0+6
D2.3	Report on some detailed pedagogical approaches		T0+6
D2.4	Report on patterns-oriented TEL propositions	50%	T0+3
D2.5	Report on instructional design LMS aspects and comparisons	20%	T0+3
D2.6	Report on VIDLs and graphical editors	75%	T0+3
D2.7	Report on MDE and DSM techniques& tools		T0+6

Tâche 3 : analyse des besoins des praticiens

- Objectifs (*en relation avec thèse JPC*)
 - ▶ Identifier & formaliser, par techniques patrons, les pratiques et besoins, en termes de conception péda, de communautés de praticiens utilisant une PF
 - ▶ Proposer un langage basé patrons et un outil les guidant pour
 - expliciter leurs besoins
 - sélectionner patrons pertinents pour décrire situations d'apprentissage
- Avancement
 - ▶ En cours par rapport à la thèse
 - ▶ Prévues entre T0+6 et T0+21 => pourra exploiter résultats thèse

Tâche 3 : analyse des besoins des praticiens

■ Remarques

- ▶ Travaux JPC
 - Fort focus sur explicitation pratiques/besoins directement par E/C en remplissant des patrons
 - Patrons déjà formalisés pris dans littérature
- ▶ Manque d'ancrage dans communauté d'E/C centrée LMS (cf. RJC)
 - Réversible ? Par qui ? (JPC ou CPT?)
- ▶ Exploiter échanges initiées (centrés UMTice/Moodle) ?
 - avec PRN : Postec + Crosse => sur besoins et pratiques ingé péda
 - avec Bourdet/Teutsh et Master educ => besoins et pratiques E/C
- ▶ => leur faire vérifier/valider approche/langage/outil ?
 - Et récolter des formalisations patrons de leurs besoins et pratiques pour alimenter tâche 5

Tâche 4 : analyse des plateformes

■ Objectifs

- ▶ Identification et formalisation des métiers de conception péda de 4 PF
- ▶ Développement d'API/modules pour opérationnaliser des modèles conformes à ces métiers (binding XML)

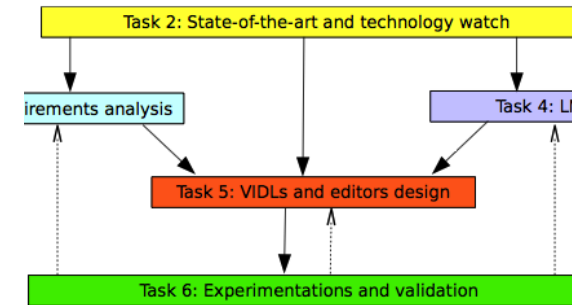
■ Avancement

- ▶ En relation avec thèse AA
- ▶ Prévues entre T0+6 et T0+30 => pourra exploiter résultats thèse
 - pour 1 ou 2 Pfs ? (Moodle/Ganesha)
 - mais nécessitera travail pour 2 autres Pfs (Sakai, Dokeus)
 - Prévoir temps ingénieur ? Autres ?

Tâche 5 : identification, spéc et dév des VIDLs centrés Pfs et dirigés vers praticiens

■ Remarques

- ▶ Le cœur du projet
- ▶ Dépendance avec autres tâches
- ▶ En relation avec thèse AA (1st VIDLs) et stage Master Esteban + thèse qui suivra (2nd VIDLs)



■ Avancement

- ▶ En cours par rapport à la thèse
- ▶ Prévues entre T0+15 et T0+39
 - pourra exploiter résultats thèse AA et Master
 - pourra être avancé si thèse mais nécessitera de réviser les dépendances entre tâches et leur planification

Tâche 6 : expérimentation et validation

■ Objectifs

- ▶ Évaluer, tester, mesurer, analyser l'utilisabilité et usages des différents outils, des approches et modèles/langages, etc.
- ▶ *A posteriori* de la production de résultats avec feedbacks, boucles rétro-action sur tâches 3, 4 et 5

■ Avancement

- ▶ Prévues entre T0+21 & T0+24 pour validation 1st VIDL, API d'opérationnalisation, outil basé patrons pour formalisation pratiques
 - => à avancer selon avancés/résultats thèse AA
- ▶ Et entre T0+36 & T0+42 pour validation 2nd VIDL

■ Remarque

- ▶ Revoir planif pour implication communautés aussi comme force de proposition, pertinence/utilité des outils/langages qui seront spécifiés/développés => *a priori* des propositions

Point financier

■ Dépenses

▶ « Autres » (104,02 €)

- Livre « Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology »
- Déplacements

■ A venir...

▶ Missions

- Papier soumis à 1st Moodle research conference si accepté



▶ Equipement

- Portable Esteban

▶ Fonctionnement

- Thèse/post-doc ?

Aperçu travail de Master d'Esteban

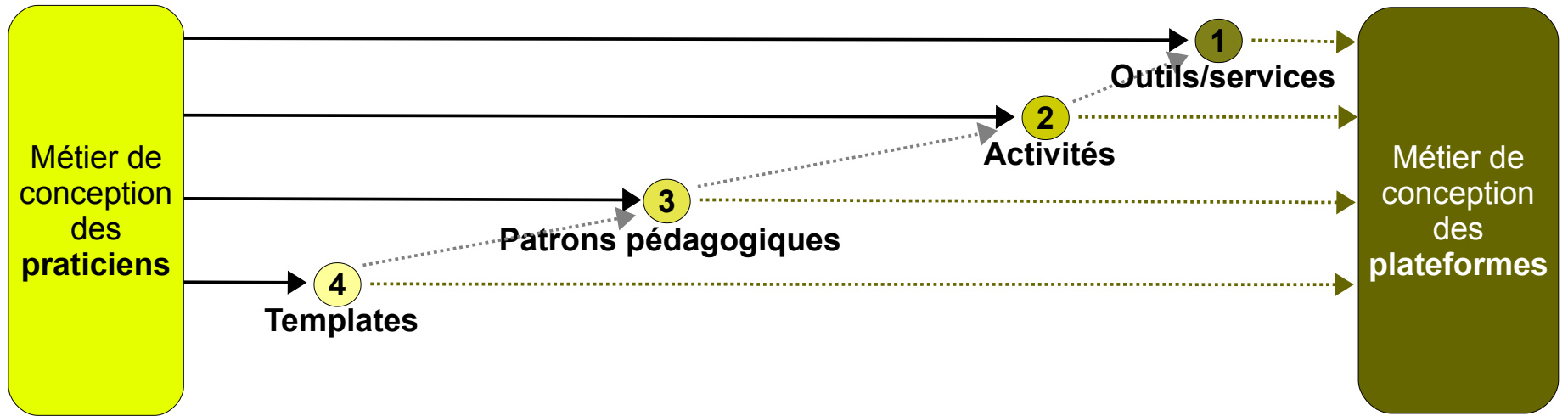
Cadre général

- Contexte
 - ▶ Sur Tâche 5
- Objectifs
 - ▶ Travail de recherche prospectif sur techniques et outils de l'IDM/DSM à appliquer pour la spécification et l'outillage des VIDLs
 - VIDL simplifié mais représentatif
 - Prototypes éditeurs preuves de concepts de l'outillage IDM/DSM
- Travail préliminaire biblio (en relation avec dépendance Tâche 2)
 - ▶ Sur VIDLs
 - ▶ Sur IDM/DSM
- Dépendances tâches 3 et 4 à gérer/couper
 - ▶ Tâche 3 : besoins praticiens *from* RDV PRN
 - ▶ Tâche 4 : on **suppose** métier Moodle formalisé (MM) et API d'import réalisée => pas de vérification de l'opérationnalisation auto

Positionnement Master / projet

Résoudre le problème en terme de...

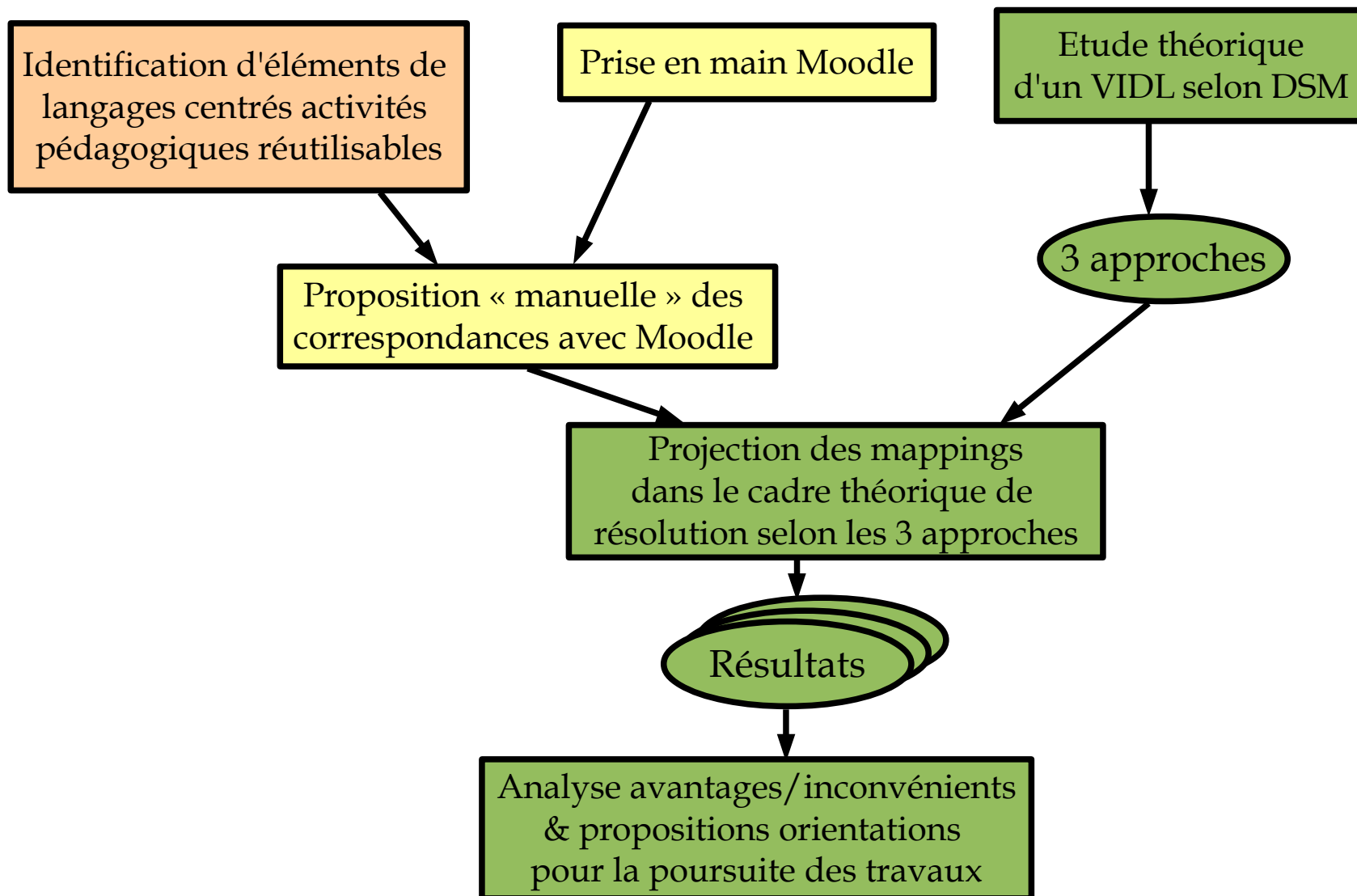
... puis opérationnalisation / pré-configuration
PF + conception finale sur PF



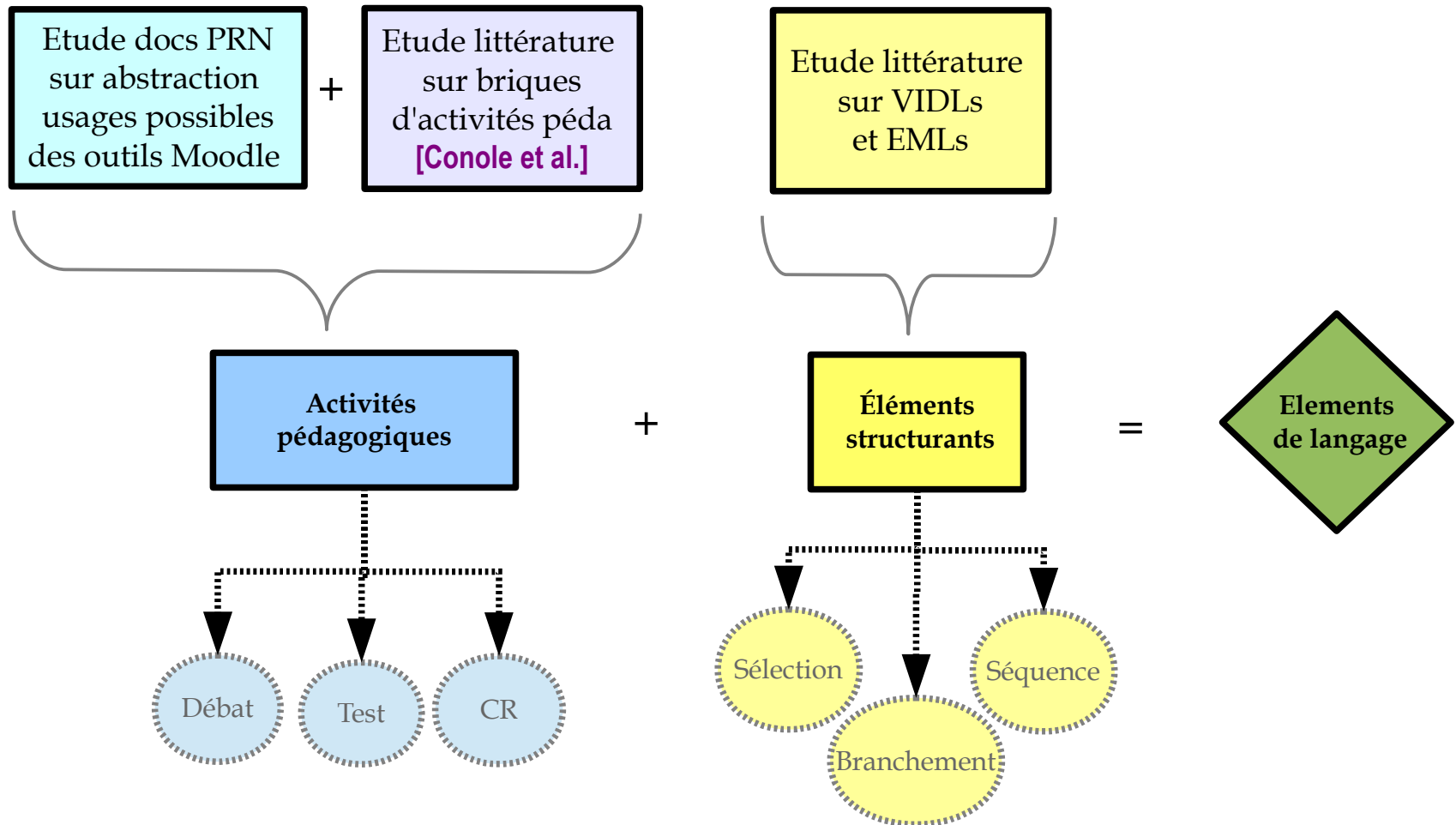
identifiés comme 1st
besoins ingé péda PRN
=> Travail Master

Travail thèse AA

Méthodologie de recherche, étapes



Identification des éléments des langages

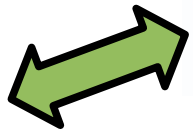
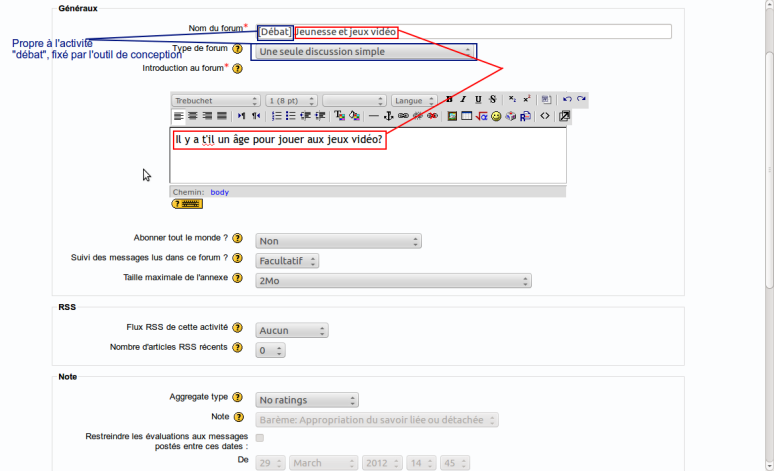
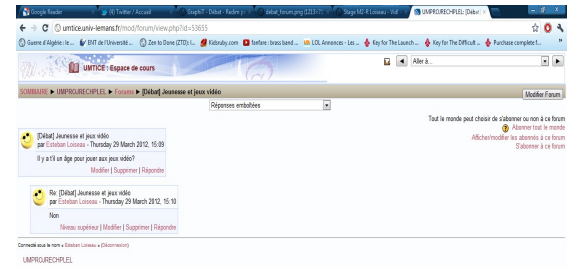
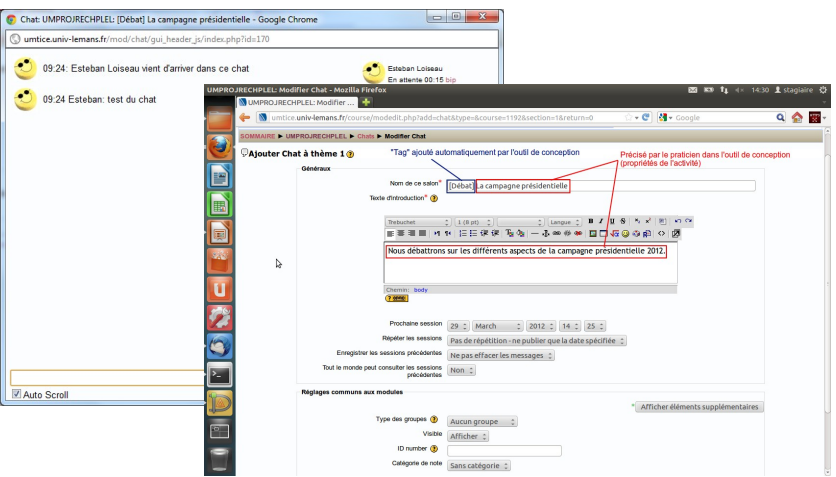


Correspondances manuelles Moodle

- Exemple : activité débat
 - ▶ Synchrones ou asynchrones ?

Chat Moodle

Forum Moodle



Analyse des paramètres minimum requis

Etude VIDL comme langage de modélisation dans cadre théorique/technique IDM/DSM

■ Langage de modélisation [Combemale, 09]

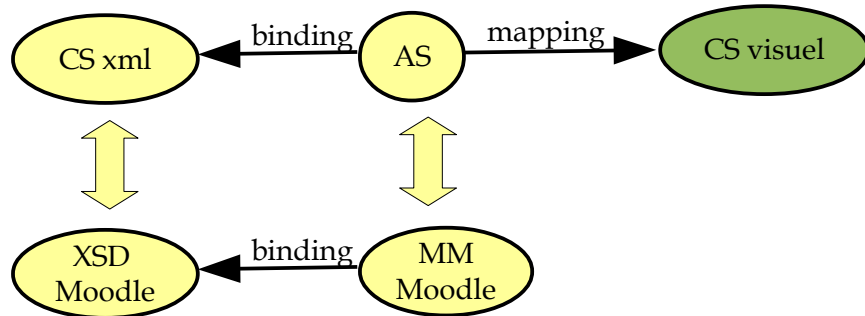
▶ $L_m = AS + CS^* + Mac^* + SD + Mas$

■ VIDL comme L_m + *version outillée avec Eclipse Modeling Project*

▶ VIDL =

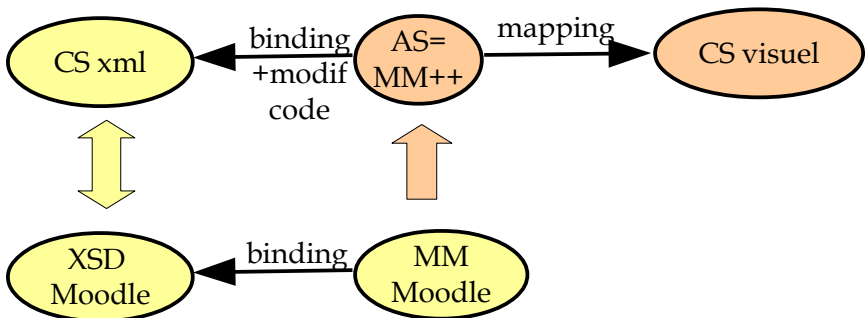
- AS : le méta-modèle (MM) *(domain model avec EMF)*
- **CS XML** : pour assurer le binding des modèles *(XSD correspondant)*
- **CS visuelle** : pour interprétation humaine *(graph model selon GMF)*
- Mac1 : relation MM vers CS XML *(natif EMF vers XMI ou Ecore2XSD)*
- Mac2 : relation MM vers CS visuelle *(mapping model selon GMF)*
- SD : l'ensemble des états atteignables (informel)
- Mas : well-formedness rules + description terminologie *(règles OCL)*

3 approches pour exploiter le MM d'une PF



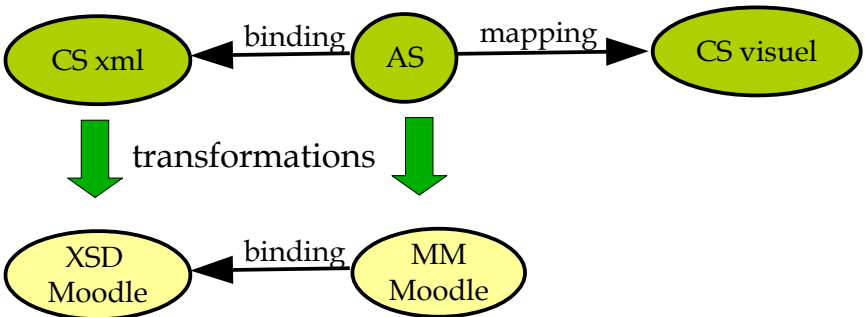
Solution 1

=> En modifiant les prop. graphiques et la palette d'outils, on propose au praticien une rep. visuelle d'1 concept non présent dans le MM
=> ce "faux élément" sera modélisé par 1 ou x concepts propres à la PF avec valeurs spécifiques



Solution 2

=> MM Moodle + ajout de concepts « volatiles » + modif de la méthode de sérialisation
=> éditeur peut ainsi proposer à la fois 1 palette "Activités" + 1 palette "Moodle" avec outils
=> nécessite *bricolage* MM + modif code éditeurs



Solution 3

=> le MM n'est pas basé sur celui de Moodle
=> transformations requises au niveau du binding (transfo d'arbres XSLT) ou au niveau des modèles (transfo de graphes IDM)

Activité débat et les 3 approches

■ Solution 1

- ▶ Obligation de créer 2 représentations graphiques spécifiant explicitement « Débat synchrone » ou « débat asynchrone » chacune se mappant sur « forum » ou « chat » + paramètres pré-configurés
- ▶ => le praticien doit faire directement ce choix dans la palette

■ Solution 2

- ▶ On crée le concept « Débat » avec prop « type de comm » pouvant être « sync » ou « async »
- ▶ Méta-classe volatile + modif code pour ajouter lors de la sérialisation soit un « forum » soit un « chat » selon prop fixée
- ▶ Invisible pour praticien mais gros travail de dév

■ Solution 3

- ▶ Concept « Débat » + prop. comme sol 2
- ▶ Pas de modif de code mais transfo du modèle sérialisé vers un format compatible avec le XSD de Moodle
- ▶ Invisible pour praticien dans éditeur mais transfo à exécuter et à embarquer dans outillage

Travail d'Esteban en cours

- Faire cette démarche de projection sur les 3 solutions pour chaque élément pédagogique retenu (activités péda + structures récurrentes aux VIDL/EML)
- Prototypes (partiels) d'éditeurs selon les 3 solutions
- Analyse/comparatif des avantages/inconvénients des 3 solutions
 - ▶ Solution 3 sera la plus « ouverte » en terme d'expressivité pédagogique + coût production des éditeurs réduit
 - ▶ Mais met en avant importance des transfo (version formalisée des mappings « manuels » réalisés)

Travail d'Esteban en cours (2)

■ Pistes à suivre...

- ▶ Les transfo IDM = modèles spécifiés via langage de transfo
 - Difficiles à écrire... (XP ATL)
- ▶ Mais transfos *déductibles* d'infos de « **tissage** » entre les MM
 - Théories et techniques sur tissage/composition en IDM à creuser
 - Outil AMW (Atlas Model Weaver) à expérimenter
- ▶ Vers un tissage sémantique entre le MM des VIDL et le MM de Moodle ?
 - Liens génériques ou propres à la conception péda ?
 - Quelle implication des praticiens ?
 - Rôle d'expert pour définir les traductions vers Moodle mais traduction en tissage par expert info/IDM ?
 - Capable de faire ce tissage ? Outil IDM ou outil spécifique ?
 - Règles de transfo fixées ou adaptables ?

Annexes

Idée

- On aimerait aider des enseignants-concepteurs à
 - ▶ S'affranchir des difficultés liées à l'utilisation directe de la plateforme
 - ▶ Tout en sachant comment lui « parler » pour spécifier leurs besoins
- Mais ça n'existe pas déjà ?
 - ▶ Exemple : import de quizz dans MOODLE

Questions Catégories Importer Exporter

Importer les questions d'un fichier ?

Format de fichier

- * ? Blackboard V6+
- Examview
- Format « mot manquant »
- Format Aiken
- Format Blackboard
- Format Cloze
- Format CTM
- Format GIFT
- Format Hot Potatoes
- Format Learnwise
- Format WebCT
- Format XML Moodle

Idée (2)

- On veut la même chose au niveau global de la conception d'un « cours »
- Mais ça n'existe pas déjà ?
 - ▶ Exemple : MOODLE 2.1

Reusing activities

[Main page](#) ▶ [Managing a Moodle course](#) ▶ **Reusing activities**

There are several ways to reuse a course or parts of a course. Most of them involve or are similar to a backup and restore process.

- **Activity backup**
- **Activity restore**
- **Import course data** – Allows a teacher to go to another course they teach and import elements into the current course. Similar to a Backup and Restore, except it is one process.
- **Reset course** – Basically cleans all the activity from the current course.
- **Clone resource/activity** – In edit mode use the x2 icon to duplicate the activity or resource.

*New feature
in Moodle 2.1!*

Idée (3) : fonctionnalités existantes (backup, restore, etc.)

- Pas vraiment ce que souhaitent les enseignants-concepteurs...
 - ▶ Pas forcément sur des anciennes versions de la PF toujours en usage
 - Dépendance avec PF imposée par l'institution, l'organisme,...
 - ▶ Pas forcément accessibles (**droit d'administrateur**)
 - C'est pourtant son activité même de conception que l'on voudrait mieux assister/guider
 - ▶ Centrés sur tout ou partie d'un cours en terme de structure (cours>séquences>ressources ou activités) et de **données** (documents, informations/descriptions générales comme techniques des éléments)
 - Résultat obtenu = une **archive** contenant de multiples dossiers/fichiers
 - Difficilement exploitable en dehors de la PF par d'autres outils
 - Trop d'infos à différents niveaux par rapport à ce qui relèverait de la conception
 - Bien souvent, ces archives sont des packaging de données extraites des bases de données
- => **structure très proche de la persistance des données dans la PF**

Idée (4)

- Pourquoi ne pas exploiter les standards E-learning de conception pédagogique (IMS-LD, SCORM, etc.) ?
 - ▶ Peu ou pas exploités par PF
 - SCORM 1.2 dans MOODLE mais pas version 2004
 - IMS-LD inexistant dans les PF malgré les tentatives [Burgos et al., 06]
 - Nécessitent un *runtime engine* dédié, i.e. n'exploitent pas directement les services/outils/workflow de la PF
 - ▶ Peu d'outils de conception les exploitant (internes ou externes aux Pfs) réellement conçus pour des praticiens
 - Exemple de SCORM vu comme un *type* de cours dans MOODLE ou utilisable dans le contexte d'une activité *Leçon* dans un cours thématique
 - ▶ Méconnus des praticiens des communautés de pratique dans des contextes non industriels du e-learning

Idée (5)

- Pourquoi les plateformes de formation ne proposeraient-elles pas une sorte de « **format standard** » **propriétaire** ?
 - ▶ Similaire aux standards (focus sur conception)
 - ▶ Utilisable par import/export d'éléments de conception pour des situations d'apprentissage à mettre en œuvre
- Ces *self-standard* seraient alors exploitables (comme les *vrais* standards) pour la mise en œuvre d'outils externes de conception compatibles
 - ▶ S'affranchissant des limites techno et d'usages des Pfs
 - ▶ Se focalisant sur le support/guidage de l'activité de conception **spécifique** à la PF
 - ▶ Tout en offrant une abstraction suffisante des aspects de conception « bas niveau » de la PF

Définition de « métier de conception »

- Pour l'enseignant-concepteur c'est
 - ▶ Les concepts, règles et sémantique en relation avec son activité de conception pédagogique (outils, rôles, objectifs, etc.)
 - ▶ Plus ou moins en relation avec ses méthodes/stratégies de conception (approche par PBL, approche par projet...)
 - ▶ Plus ou moins en relation avec des outils de conception existants voire en relation avec la PF utilisée pour supporter tout ou partie de la situation d'apprentissage
- Pour la plateforme de formation c'est
 - ▶ Les concepts, règles et sémantique en relation avec ce qui est possible de mettre en oeuvre comme situation d'apprentissage sur la PF
 - ▶ Plus ou moins en relation avec des stratégies/méthodes de conception selon la « philosophie » embarquée dans la PF par ses concepteurs

Format envisagé de « métier de conception de la PF »

- Plus simple que les formats exploités par les fonctions de backup/restore (lorsqu'ils existent)
- Pourrait correspondre à un seul schéma XML
 - ▶ Pas de données
 - ▶ Pas d'archive à prévoir
 - ▶ Focus sur une conception « structurelle » de la situation d'apprentissage à mettre en œuvre
 - ▶ Certains aspects de conception resteront à réaliser sur la PF :
 - Ajout concret des ressources au sens « fichiers »
 - Paramétrages liés à un déroulement spécifique concret de la situation : dates, personnes réelles impliquées, etc.



Quels types d'outils/langages de conception ?

- Focalisés sur les aspects conception « macro » d'une situation d'approche
 - ▶ Structure, rôles, activités, outils, ressources, règles, etc.
 - ▶ Mais sans prendre en compte les ressources en tant que « fichiers »
 - Qui seront à créer et à ajouter sur la PF dans un second temps de => conception « micro »
 - ▶ Modèles produits devront être compréhensibles par les praticiens
 - => usage contemplatif
 - => interprétation humaine
- Modèles produits devront être « opérationnalisés » sur la PF
 - => usage productif
 - => interprétation machine