



Abstraction par méta-modélisation du métier de conception des plateformes de formation

Esteban Loiseau, Nour El Mawas, Pierre Laforcade, Sébastien Iksal

Université du Maine

LIUM (Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine)



Contexte de recherche

- LIUM: Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine (Le Mans / Laval)
 - Equipe Ingénierie des EIAH (IEIAH)
- Projet GraphiT
 - ANR Jeune chercheur
 - <http://www-lium.univ-lemans.fr/~laforcad/graphit/>





Constats

- Plate-forme de formation imposée aux enseignants
- Pas ou peu formés à leur utilisation
 - ni à la prendre en compte dans leur conception pédagogique
- Pas de compatibilité systématique entre langages de scénarisation et plate-forme de formation
 - Les enseignants conçoivent directement sur la plate-forme
 - La qualité du scénario dépend de la maîtrise de la plate-forme

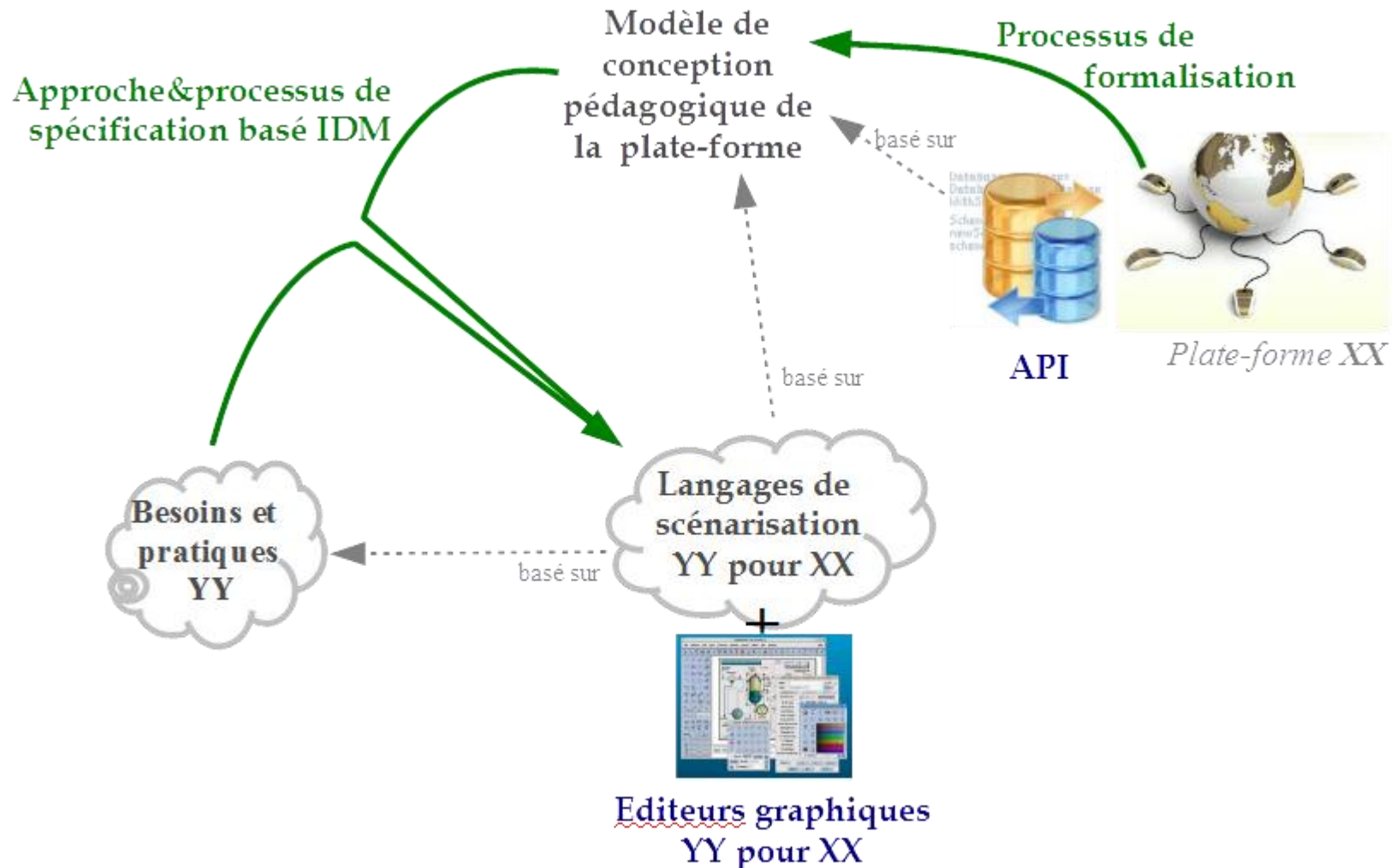


Objectifs du projet

- Etudier et développer des prototypes
 - Des langages de conception pédagogique
 - Et leurs éditeurs graphiques associés
- centrés sur le métier de conception des plateformes visées
- dirigés vers les besoins et les pratiques
 - de communautés d'enseignants-concepteurs
 - dans des contextes non industriels
- selon une approche théorique et outillée issue du Génie Logiciel
 - Ingénierie Dirigée par les Modèles (IDM)



Approche et contributions du projet





Enjeux

- Comment expliciter le métier de conception d'une plate-forme de formation donnée ?
- Quels besoins et pratiques de conception, pour cette plate-forme, à capturer ?
- Comment élaborer un langage de conception pédagogique graphique permettant ?
 - la spécification de scénarios pour une plate-forme
 - la mise en œuvre sur la plate-forme (opérationnalisation)



Enquêtes et entretiens

- Questionnaire ouvert en ligne diffusé auprès d'enseignants du supérieur (~200 réponses)
- 21 questions (maximum) sur
 - Usages pédagogiques des plate-formes de formation
 - Niveau d'expertise en conception pédagogique et en mise en œuvre sur leur plate-forme
- Entretiens complémentaires avec 20 enseignants
 - Approfondir leurs réponses
 - Discuter des orientations du projet



Principaux retours

- Ecrans de paramétrage des activités trop complexes
 - Mélangent propriétés pédagogiques et paramètres techniques
- Temps nécessaire pour mettre en œuvre une session d'apprentissage complexe trop important
- Les enseignants ne suivent pas tous une même méthode de mise en œuvre
 - A cause de l'hétérogénéité de leurs expertises et de leurs approches pédagogiques
- Mais réfléchissent tous en termes d'usages pédagogiques des outils et de leurs paramètres



Besoins principaux pour la scénarisation

- Souhait de mélanger éléments de spécification (abstrait) et d'implémentation (plate-forme)
- Idée de briques pédagogiques abstraites
- Implémentation par défaut de ces briques
 - correspondances vers éléments de la plateforme
 - réalisées et visibles pendant la conception
 - modifiables si besoin
- Structures avancées
 - Faciliter la mise en œuvre de séquences/choix/... via les fonctionnalités de la plateforme



Un besoin d'abstraction...

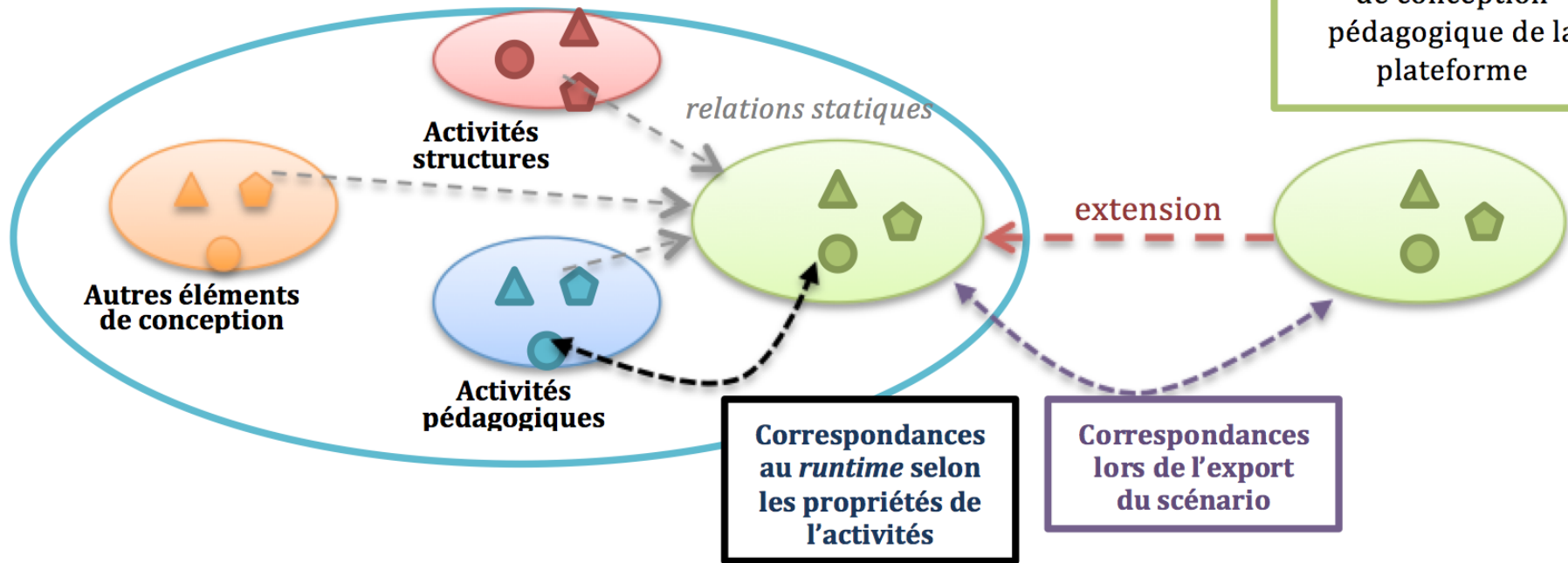
- Spécifique à Moodle
- Activité pédagogique
 - Centrée outil/ressource
 - Définie par un usage pédagogique
 - Abstrait les paramètres liés à l'implémentation
 - Possède des propriétés
 - Influencent le choix de la mise en œuvre sur Moodle



Schématisation de l'approche technique d'abstraction

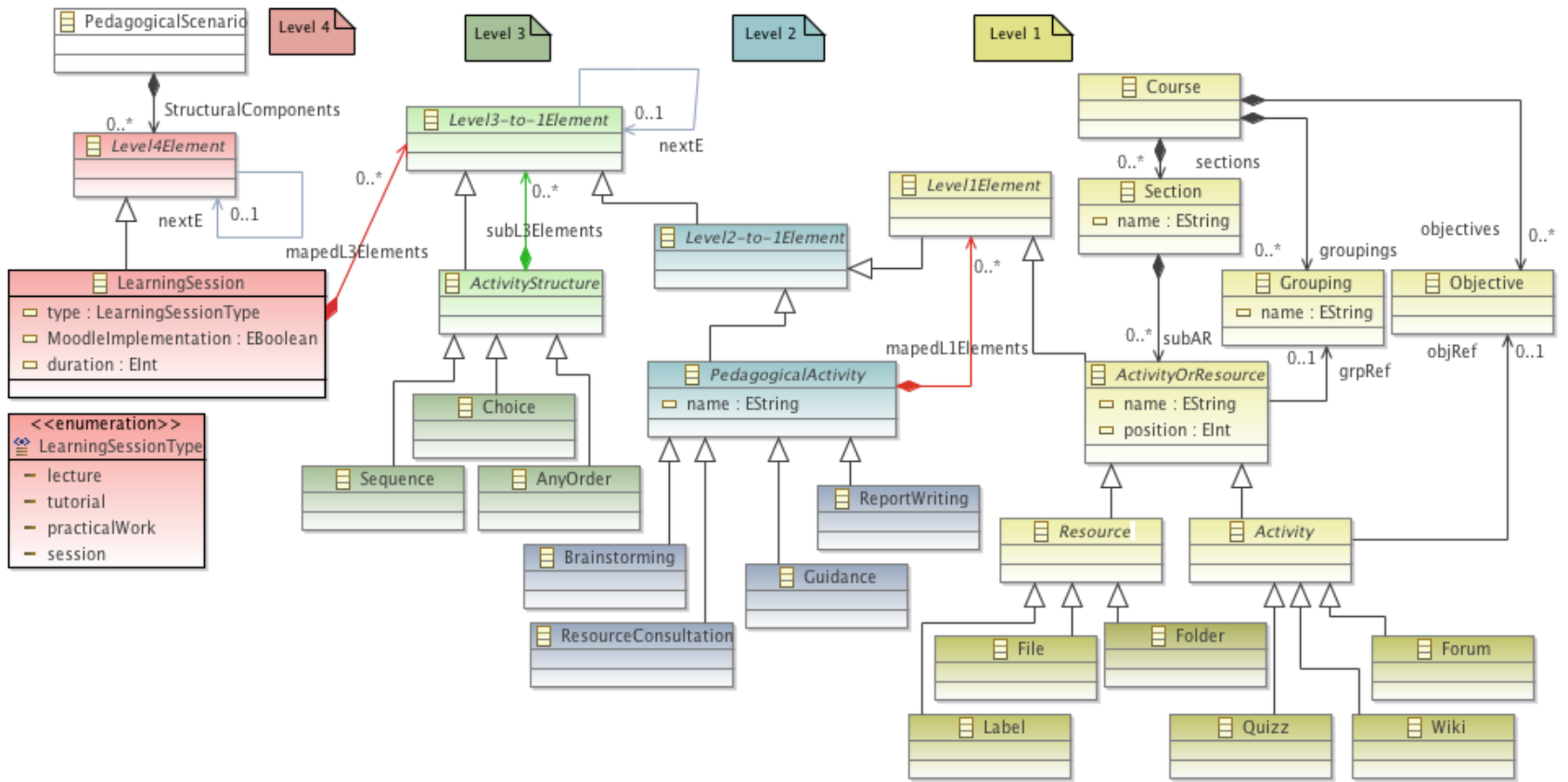
Méta-modèle « étendu »
avec des nouveaux
mécanismes de conception

Méta-modèle
explicitant le métier
de conception
pédagogique de la
plateforme





Meta-modèle étendu





Méthode d'identification

1. Analyse des usages récurrents d'un outil de Moodle
2. Identification des outils proposant des usages communs
3. Spécification de critères discriminants (pour la sélection de l'implémentation)



Méthode d'identification

- **R1** L'activité pédagogique est nommée du point de vue d l'enseignant uniquement si aucun étudiant n'est impliqué
- **R2** Les outils implémentant l'activité sont listés dans la première ligne de la matrice (A12..A1n)
- **R3** Les critères discriminants sont listés dans la première colonne (A21..Am1)
- **R4** Les critères discriminants sont exprimés sous forme de questions fermées (Oui/Non)
- **R5** Une case à l'intersection d'une ligne et d'une colonne doit contenir toutes les réponses qui permettent de choisir cet outil. (Oui et Non sont possibles simultanément si l'outil permet les deux cas).
- **R6** Un critère valide doit générer au moins deux valeurs différentes dans la matrice.
- **R7** La matrice est complète si il n'y pas de combinaisons de réponses similaires pour deux outils.



Méthode d'identification

Répondre à un sondage	Test	Sondage	Enquête	Consultation
Questions multiples?	Oui/Non	Non	Oui/Non	Oui
Réponses multiples?	Oui/Non	Non	Oui/Non	Oui
Pré-rempli?	Non	Non	Non	Oui
Durée limitée?	Oui/Non	Non	Non	Non
Anonyme?	Non	Non	Oui/Non	Non
Noté?	Oui	Non	Non	Non
Feedback après complétion?	Oui	Non	Oui	Non



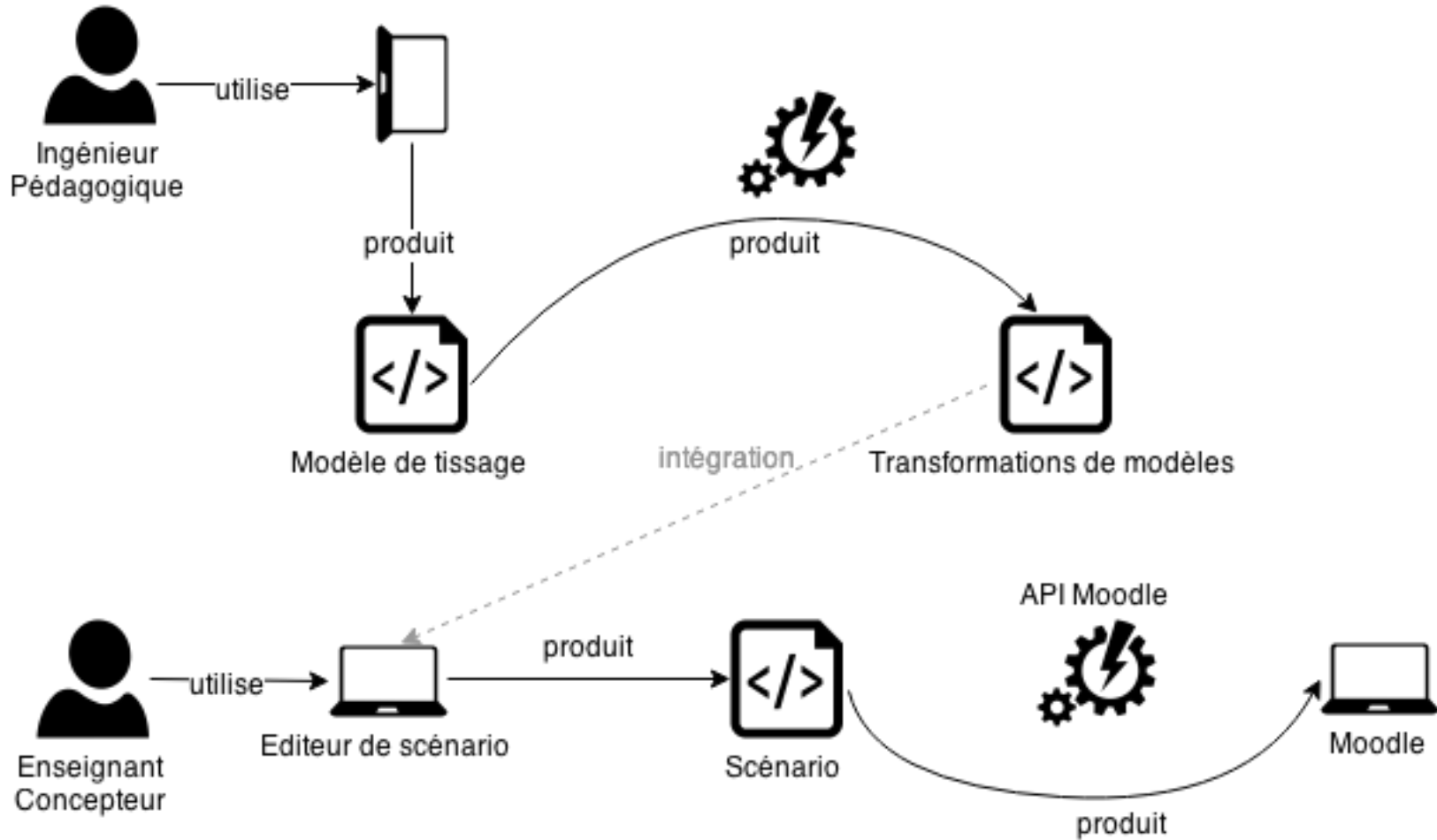
Formalisation des correspondances

- Implémentées avec des transformations de modèle exécutée à la demande
 - Générées depuis un *modèle de tissage*
- Modifiable à l'aide d'un éditeur arborescent générique

- ◆ Weaving Model
 - ◆ Bind AnswerAPoll (4 targets)
 - ◆ Create Quiz [guarded]
 - ◆ AND operator
 - ◆ If !anonymous
 - ◆ If !pre_populated
 - ◆ If graded
 - ◆ Create Choice [guarded]
 - ◆ AND operator
 - ◆ If !anonymous
 - ◆ If !limited_time
 - ◆ If !multiple_questions
 - ◆ If !qcm_only
 - ◆ If !pre_populated



Editeur de correspondances





Prototype d'éditeur de scénario

- Développé avec framework *Sirius* (Eclipse)
- 3 niveaux de diagramme
 - Sessions d'apprentissage
 - Activités pédagogiques et structures avancées
 - Outils et ressources Moodle
- Ordonnancement à l'aide de connecteurs (flèches) ou des structures (listes)



Editeur de scénario (en cours)

The image displays three screenshots of a scenario editor software interface, illustrating the process of building a hierarchical diagram for a scenario.

- Top Left Screenshot:** Shows a diagram with a 'Label' box at the top, connected by an arrow to a 'Sequence' box below it. The 'Sequence' box contains a 'Resource Consultation' box, which in turn contains 'Brainstorming', 'B', 'Write a Report', and 'Guidance'. The 'Palette' on the right shows options for 'Add Level 2 Elements' (Create Resource Consultation, Create Brainstorming, Create Guidance, Create Write a Report, Create Exchange) and 'Add Level 1 Elements' (Create File, Create Label, Create Wiki).
- Top Right Screenshot:** Shows a diagram with a single purple 'Resource Consultation' box. The 'Palette' on the right shows options for 'Add Level 2 Elements' (Create Resource Consultation, Create Brainstorming, Create Guidance, Create Write a Report) and 'Add Level 1 Elements' (Create Sequence, Create File, Create Label).
- Bottom Screenshot:** Shows a diagram with a single orange 'File' box. The 'Palette' on the right shows options for 'Add Level 1 Elements' (Create Label, Create File, Create Wiki).



Conclusion et perspectives

Contributions

- Langage de spécification et mise en œuvre spécifique à Moodle
- Abstraction basée sur les usages et paramétrage d'outils de la plateforme
- Implémentation par défaut automatique via le tissage et la transformation de modèles
- Editeur de scénarios

Perspectives

- Notation graphique plus complète
- Intégration des concepts de groupes et des objectifs pédagogiques
- Amélioration de l'utilisabilité de l'éditeur
- Transformation de modèle pour l'export du scénario



Abstraction par méta-modélisation du métier de conception des plateformes de formation

esteban.loiseau@univ-lemans.fr
nour.el_mawas@univ-lemans.fr
pierre.laforcade@univ-lemans.fr
sebastien.iksal@univ-lemans.fr