

## Projet ANR-11-JS02-009

# Projet GraphiT

Programme JCJC 2011

A	IDENTIFICATION .....	2
B	LIVRABLES ET JALONS .....	2
C	RAPPORT D'AVANCEMENT .....	4
C.1	Objectifs initiaux du projet .....	4
C.2	Travaux effectués et résultats atteints sur la période concernée... 4	4
C.3	Difficultés rencontrées et solutions .....	6
C.4	Faits et résultats marquants .....	7
C.5	Travaux spécifiques aux entreprises (le cas échéant) .....	7
C.6	Réunions du consortium (projets collaboratifs) .....	7
C.7	Commentaires libres .....	7
D	VALORISATION ET IMPACT DU PROJET DEPUIS LE DEBUT .....	8
D.1	Publications et communications .....	8
D.2	Autres éléments de valorisation.....	9
D.3	Pôles de compétitivité (projet labellisés) .....	9
D.4	Personnels recrutés en CDD (hors stagiaires) .....	9
D.5	État financier .....	10
E	ANNEXES EVENTUELLES .....	10

## A IDENTIFICATION

Acronyme du projet	GraphiT
Titre du projet	Elaboration et instrumentation de langages pédagogiques graphiques centrés sur le métier des plate-formes de formation et dirigés vers les besoins des praticiens
Coordinateur du projet (société/organisme)	Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine (LIUM)
Date de début du projet	01/02/2012
Date de fin du projet	30/09/2015
Labels et correspondants des pôles de compétitivité (pôle, nom et courriel du corresp.)	/
Site web du projet, le cas échéant	<a href="http://www-lium.univ-lemans.fr/~laforcad/graphit/">http://www-lium.univ-lemans.fr/~laforcad/graphit/</a>

Rédacteur de ce rapport	
Civilité, prénom, nom	Laforcade Pierre
Téléphone	02-43-59-49-63
Courriel	pierre.laforcade@univ-lemans.fr
Date de rédaction	05/07/14 & 06/08/14
Période faisant l'objet du rapport d'activité	T0+18 à T0+30

## B LIVRABLES ET JALONS

N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture		
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée
D1.1	The internal web site and wiki	Report	T0+1		T0+1
D1.2	Milestones reports	Report	T0+6, T0+18, T0+30, T0+42		T0+6, T0+18, T0+30
D2.1	Report about Requirements Engineering means and their applications to TEL domains <b>Abandonné : non pertinent avec orientations projet</b>	Report	T0+3		
D2.2	Report on LMS-centered communities of practices <b>Fusionné comme section dans D2.5</b>	Report	T0+6		
D2.3	Report on some detailed pedagogical approaches <b>Abandonné : non pertinent avec orientations projet</b>	Report	T0+6		
D2.4	Report on patterns-oriented TEL propositions	Report	T0+3	T0+22	T0+22
D2.5	Report on instructional design LMS aspects and comparisons	Report	T0+3	T0+22	T0+23
D2.6	Report on VIDLs and graphical editors	Report	T0+3	T0+22	V1 livrée à T0+22 MAJ en cours
D2.7	Report on MDE and DSM techniques & tools	Report	T0+6	<del>T0+24</del> T0+33	En cours de finalisation
D3.1	Proposition of a pattern-oriented language for formalizing various contexts and capturing teachers-designers practices	Report	T0+12	T0+22	Chapitre de thèse en cours de livraison (*)
D3.2	A patterns-oriented method for guiding practitioners in defining and contextualize their needs and requirements.	Report	T0+12	T0+22	Chapitre de thèse en cours de livraison (*)
D3.3	A dedicated tool for contextualizing practitioners needs	Computer-artefact	T0+21		T0+22
D3.4	Report about the analysis of needs and practices within an LMS-centered instructional design context <b>Nouveau</b>	Report	T0+27		T0+27
D4.1	Proposal of an LMS languages identification process	Report	T0+18	T0+22	T0+26
D4.2	Results of LMSs languages identification	Report	T0+18	T0+22	V1 livrée à

N°	Intitulé	Nature*	Date de fourniture		
			Prévue initialement	Replanifiée	Livrée
					T0+26 MAJ en cours
D4.3	Specification and architecture of various binding solutions	Report	T0+21	T0+38	1 <sup>ère</sup> version pour Moodle 2.0 et Ganesha à T0+21
D4.4	Communication modules and interfaces for import/export facilities to existent LMSs considered	Computer-artefact	T0+24	T0+42	1 <sup>ères</sup> versions pour Moodle 2.0 et Ganesha à T0+24
D5.1	Specifications of some VIDLs built on top of the LMSs languages	Report	T0+18	T0+24	Dans chapitre de thèse à T0+20 (*)
D5.2	Graphical editors of first-level VIDLs	Computer-artefact	T0+18	T0+24	T0+22
D5.3	Report on models/techniques/methods for specifying metamodels on top of other ones with an explicit formalization of added semantics	Report	T0+24		Article de recherche à T0+28 (*)
D5.4	Specifications of some VIDLs built on top of the previous VIDLs	Report	T0+24	T0+36	1 <sup>ers</sup> éléments dans article de recherche à T0+28. Compléments à venir dans chapitre de thèse (*)
D5.5	Graphical editors of second-level VIDLs	Computer-artefact	T0+36	T0+40	
D5.6	Specifications of techniques and concrete transformation rules for models transformation between two VIDLs.	Report	T0+24		1 <sup>ers</sup> éléments dans article de recherche à T0+28. Compléments à venir dans chapitre de thèse (*)
D6.1	Experimentation reports (plans, results and analysis of D3.2 & D3.3)	Report	T0+24		Dans chapitre de thèse à T0+30 (*)
D6.2	Experimentation reports (plans, results and analysis of D4.4)	Report	T0+42		
D6.3	Experimentation reports (plans, results and analysis of D5.1, D5.2, D5.4 & D5.5)	Report	T0+42		

(\*) Certains livrables ne sont pas encore disponibles sous une forme « rapport » conforme au modèle que nous nous sommes fixés. Ils doivent encore être extraits et mis en forme à partir d'autres sources (chapitres de mémoire de thèse soutenue ou encore de soutenance, articles de recherches, etc.).

Les livrables en versions finales (mais pas encore nécessairement dans le bon format) ont été uploadés sur le site web public afin d'être accessibles (<http://www-lium.univ-lemans.fr/~laforcad/graphit/>).

## C RAPPORT D'AVANCEMENT

### C.1 OBJECTIFS INITIAUX DU PROJET

Les objectifs initiaux du projet sont :

- O1. assurer la correspondance et l'opérationnalisation sur une plateforme cible de scénarios pédagogiques produits par les langages/éditeurs dédiés à la plateforme ;
- O2. identifier et formaliser le langage de conception pédagogique embarqué implicitement dans les plateformes de formation à distance ;
- O3. identifier et formaliser les besoins et les pratiques de conception d'enseignants-concepteurs, utilisateurs de plateformes de formation à distance, à l'aide de techniques d'ingénierie des besoins et de langages orientés patrons ;
- O4. proposer des premiers langages de conception et éditeurs, à l'aide de techniques outillées issues du *Domain Specific Modeling*, exploitant directement le métier de conception explicité et formalisé des plateformes de formation ;
- O5. proposer des seconds langages de conception et éditeurs élaborés en relation avec soit les langages/éditeurs de niveaux inférieurs, soit directement le métier de conception explicité et formalisé des plateformes de formation ;
- O6. proposer des transformations de modèles (ou autres techniques IDM) maîtrisant les correspondances et les pertes sémantiques entre les scénarios pédagogiques issus des éditeurs et le langage formalisé de la plateforme ;
- O7. guider les enseignants-concepteurs, à l'aide de *patterns*, à contextualiser et décrire la situation d'apprentissage qu'ils souhaitent mettre en oeuvre sur une plateforme de formation.

### C.2 TRAVAUX EFFECTUES ET RESULTATS ATTEINTS SUR LA PERIODE CONCERNEE

#### Tâche 1 (Gestion du projet)

Sur cette période, l'un des participants a quitté le projet (thèse soutenue en juillet 2013). Ses travaux portaient principalement sur la tâche 4 et nécessitaient encore des approfondissements. Le post-doctorant recruté a repris ces travaux. Un autre recrutement a eu lieu sur la période : une ingénieure pédagogique sur 3 mois. Son travail a porté principalement sur la tâche 3.

L'ensemble des participants se sont réunis en moyenne une fois tous les 2 mois pour faire un état de l'avancement du projet (finances, tâches et livrables, publications/valorisations). Des réunions thématiques dédiées à la réflexion collaborative sur un sujet ou un livrable précis ont également eu lieu régulièrement (utilisation d'un intranet collaboratif pour les ordres du jour et compte-rendu). Le site public est mis à jour régulièrement avec les documents diffusables du projet.

#### Tâche 2 (état de l'art, veille technologique)

Certaines dates initiales de livrables pour cette tâche avaient été re-planifiées pour cette nouvelle période.

Le livrable D2-6 (état de l'art sur les *Visual Instructional Design languages* et éditeurs graphiques associés existants) nécessite encore un approfondissement afin de les étudier sous une perspective d'analyse des critères « notationnel » des syntaxes concrètes de ces langages et « ergonomique » des éditeurs graphiques ; ceci dans le but de nous permettre d'identifier les « bonnes pratiques » que nous exploiterons pour les spécifications et développements de nos propres langages et éditeurs.

Enfin, seul le livrable D2-7 est encore à livrer. Initialement, il devait porter sur l'étude des

techniques et outils issus de *l'Ingénierie Dirigée par les Modèles* et du *Domain Specific Modeling*. Or, il existe actuellement de très bonnes références sur ce sujet<sup>1</sup>. Nous avons donc décidé d'orienter ce livrable sur une présentation du positionnement IDM du projet et des techniques/outils de l'IDM/DSM pertinentes à être exploitées dans le cadre du projet. La dépendance de ce livrable avec l'avancée de la tâche 5 a donc nécessité une nouvelle révision des dates de livraison.

### **Tâche 3 (analyse des besoins des enseignants-concepteurs)**

Nous avons réalisé une enquête sur le besoin d'accompagnement des enseignants pour la conception avec des plateformes de formation. L'objectif était de vérifier une partie des hypothèses initiales du projet et d'avoir des retours critiques sur l'approche et les orientations du projet. La réalisation de cette enquête s'est faite en relation avec le *Pôle Ressource Numérique* de l'Université du Maine. L'enquête de 21 questions a été diffusée dans de nombreux établissements de l'enseignement supérieur francophones pendant 4 semaines. Nous avons choisi d'orienter principalement les questions de l'enquête sur les utilisateurs de la plateforme Moodle, compte tenu de sa popularité actuelle. 208 réponses ont été exploitées. Suite à l'analyse des résultats de l'enquête, 20 répondants ont participé à des entretiens individuels afin d'approfondir leurs besoins et pratiques en terme de conception pédagogique sur Moodle. Ces entretiens nous ont permis de présenter et de discuter l'outillage, et ses usages, envisagé par le projet. Les résultats obtenus nous permettent actuellement de pouvoir préciser les spécifications des éditeurs graphiques à développer. Une présentation dédiée aux résultats de l'enquête et des entretiens a été réalisée lors des journées e-pédagogie de l'UNAM (disponible sur le site public du projet).

### **Tâche 4 (analyse des plateformes de formation)**

La méthode d'identification et de formalisation du métier de conception pédagogique implicite embarqué dans les plateformes a été révisée (étapes et modèles utilisés) et affinée (principalement sur la phase de formalisation du méta-modèle). La méthode a ensuite été appliquée sur les dernières versions de la plateforme Moodle.

Un travail d'étude pour les nouveaux modules d'import/export (ceux qui seront exploités par les VIDLs/éditeurs de haut niveau) a été également réalisé afin d'identifier les usages et l'architecture logicielle pour le futur développement à venir.

### **Tâche 5 (élaboration et développement des langages/éditeurs bas et haut niveaux)**

Les différentes techniques de méta-modélisation, de transformation et de tissage de modèles ont été étudiées et expérimentées. Nous avons ainsi pu proposer une approche, centrée-plateformes, pour augmenter l'expressivité pédagogique qu'elles offrent. Nous avons ainsi proposé d'abstraire à plusieurs niveaux les propriétés et éléments de conception de bas niveau de la plateforme dans le but d'élaborer des blocs de conception pédagogique de plus haut niveau. Nous avons principalement appliqué cette approche sur la plateforme Moodle pour laquelle une architecture spécifique sur 4 niveaux a été proposée. Concrètement, il s'agit d'un méta-modèle construit comme une « extension » de celui obtenu par la méthode d'identification du métier de conception (bas-niveau) de la plateforme. La suite des travaux devra porter sur la définition d'une syntaxe concrète (notation graphique) pour ce méta-modèle afin de spécifier le VIDL de haut niveau qui sera réifié à travers le développement d'un éditeur graphique à travers l'exploitation de l'outillage DSM que nous maîtrisons (EMF, GMF).

Nous avons également proposé un méta-modèle de tissage spécifique (en utilisant le langage et les outils du projet de tissage Epsilon). Nous pouvons ainsi décrire, sous forme de modèles de tissage, les correspondances de traduction entre les blocs de conception pédagogique de haut

<sup>1</sup> Par exemple : Jean-Marc JÉZÉQUEL, Benoît COMBEMALE, Didier VOJTISEK. *L'Ingénierie dirigée par les Modèles - Des concepts à la pratique*. Ed: ELLIPSES, Références sciences, 2012.

niveau en termes de blocs de bas niveau. Ces correspondances complexes dépendent des valeurs des propriétés des blocs de haut niveau. L'exécution automatique de transformations de modèles générées à partir de ces modèles de tissage est actuellement en cours d'expérimentation. Elle devrait permettre au futur langage/éditeur de haut niveaux de proposer aux enseignants-concepteurs, durant l'utilisation de l'éditeur, une visualisation « bas-niveau » (sémantique de la plateforme) des blocs de conception utilisés.

Enfin, les scénarios pédagogiques qui seront produits par de tels langages/éditeurs ne seront toutefois pas encore exploitables par les modules d'import/export de la plateforme. Une remise en conformité devra être réalisée (fonctionnalité d'export de l'éditeur) par l'exécution d'une transformation de modèle dédiée.

#### **Tâche 6 (expérimentation et validation)**

La nouvelle méthode d'identification et de formalisation du métier de conception implicite des plateformes de formation a été expérimentée sur plusieurs versions de la plateforme Moodle.

Les derniers livrables logiciels attendus (éditeur graphique dédié à un langage de conception de haut niveau pour Moodle et nouvelle API d'import/export pour la dernière version de Moodle) seront développés et expérimentés dans la prochaine et dernière période.

### **C.3 DIFFICULTES RENCONTREES ET SOLUTIONS**

Le principal verrou de notre approche scientifique centrée-plateformes de formation avait été initialement identifié comme étant la forte dépendance à chaque plateforme de formation et à chacune de ses versions. Nous avons prévu d'étudier plusieurs plateformes de formation et d'appliquer sur celles-ci nos différentes propositions. Nous avons lors de la première période du projet retenu les plateformes les plus actuellement exploités (Moodle, Ganesha, Dokeos) tout en considérant Moodle comme la plus prioritaire (la plus utilisée dans le monde comme dans notre propre université). Ce choix a permis d'établir de nombreux liens avec le Pôle Ressource Numérique (en charge de la plateforme) de notre université. Nous avons alors choisi d'étudier plusieurs plateformes pour la tâche 2 (dont l'état de l'art sur les plateformes) et au moins les plateformes Moodle et Ganesha pour la tâche 4 (formalisation du métier de conception des plateformes et API de communication). Toutefois, de nouvelles versions de Moodle sont disponibles tous les ans. Nous avons donc privilégié de travailler sur la version actuelle déployée sur le Moodle de notre université (version 2.4). Nous anticiperons avant la fin du projet d'étudier l'éventuelle prochaine version qui serait susceptible d'être déployée dans les 2 années à venir (en relation avec le PRN qui a cette charge). Les développements à venir (nouvelle API prenant en compte le métier de conception complet qui a été identifié et formalisé, éditeur graphique réifiant un langage de conception de haut niveau) seront donc dédiés à des versions de Moodle uniquement.

Les entretiens qui ont suivi l'enquête, réalisés auprès d'enseignants-concepteurs en majorité experts de la conception avec des plateformes de formation, ont confirmé la valeur ajoutée de proposer un outil permettant d'aider les concepteurs à s'abstraire des fonctionnalités et paramètres bas-niveau pour se concentrer sur les aspects pédagogiques de leurs scénarios. Toutefois, il a également été mis en lumière qu'il n'y a pas de réelles « pratiques » pédagogiques partagées par l'ensemble de la communauté d'utilisateurs-concepteurs d'une même plateforme. Chaque concepteur a ses propres habitudes de conception, plus ou moins orientées pédagogie, acquises au fur et à mesure de l'expérience d'utilisation de la plateforme. Ces pratiques individuelles sont fortement influencées par la connaissance technique et fonctionnelle de la plateforme mais également par le background du concepteur en termes de théories éducatives et courants comme approches pédagogiques. Néanmoins, les interviewés ont reconnu pertinents

notre approche d'abstraction de la plateforme sur différents niveaux : niveau usage des outils de la plateforme, niveau patrons & éléments de structuration, niveau global. A défaut de chercher à faire correspondre certaines pratiques avec une opérationnalisation spécifique à la plateforme, ils ont reconnu le potentiel de notre approche basée sur la proposition de briques d'activités pédagogiques pour les niveaux usages et patrons. Ces briques permettent aux concepteurs de prendre conscience des activités pédagogiques possibles à réaliser, tout en les guidant vers l'opérationnalisation : l'éditeur proposera une pré-visualisation des correspondances coté plateforme de ces briques. Ces correspondances, nombreuses, dépendent des différentes combinaisons selon des propriétés pédagogiques identifiées pour ces briques. La solution IDM du tissage de modèle nous permet à l'heure actuelle de spécifier ces correspondances à travers un éditeur de modèle spécifique et nous évite l'écriture de règles de transformations. Les premiers éléments techniques sont encore à approfondir et expérimenter sur un premier prototype d'éditeur. Aussi, il nous faudra également proposer un mécanisme d'ouverture permettant la définition de nouvelles briques en dehors de l'éditeur. Cette flexibilité est nécessaire puisque nous ne pouvons pas définir de manière exhaustive et surtout objective l'ensemble des briques pédagogiques possibles. Une perspective pertinente serait d'intégrer à l'outil de conception, un éditeur interne pour la spécification de telles briques pédagogiques, directement par l'enseignant-concepteur.

#### **C.4 FAITS ET RESULTATS MARQUANTS**

L'enquête et les entretiens réalisés dans le cadre de la tâche 3 a permis de vérifier les hypothèses du projet et d'échanger avec de nombreuses personnes représentant le public-cible (enseignant-concepteur ayant une plateforme de formation imposée par son institution) sur les orientations du projet. Ce travail, tardif mais important, a permis de réviser les usages et fonctionnalités des outils que nous devons développer, tout en nous permettant de communiquer sur le projet auprès des nombreuses personnes qui ont été sollicitées.

De nombreuses publications scientifiques en relation directe avec le projet ont été acceptées dont plusieurs sur le cœur du projet (comment élaborer un langage de conception pédagogique de haut niveau sur la base de ce qu'une plateforme de formation permet en terme d'expressivité.

#### **C.5 TRAVAUX SPECIFIQUES AUX ENTREPRISES (LE CAS ECHEANT)**

Non concernés.

#### **C.6 REUNIONS DU CONSORTIUM (PROJETS COLLABORATIFS)**

Non concernés.

#### **C.7 COMMENTAIRES LIBRES**

##### ***Commentaires du coordinateur***

/

##### ***Commentaires des autres partenaires***

Non concernés.

##### ***Question(s) posée(s) à l'ANR***

/

## D VALORISATION ET IMPACT DU PROJET DEPUIS LE DEBUT

### D.1 PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

Liste des publications multipartenaires (résultant d'un travail mené en commun) => non concernés

Liste des publications monopartenaires (impliquant un seul partenaire)		
International	Reuves à comité de lecture	
	Ouvrages ou chapitres d'ouvrage	
	Communications (conférence)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clayer JP, Toffolon C, Choquet C, A Pattern-based and Teacher-centered Approach for Learning Design. International Conference on Computers and Advanced Technology in Education (CATE), Naples (Italia), 25-27 jun. 2012. <b>(TACHE 3)</b></li> <li>2. Abedmouleh A, Oubahssi L, Laforcade P, Choquet C. Expressing the implicit instructional design language embedded in an LMS: motivations and process. International Conference on Computers and Advanced Technology in Education (CATE), Naples (Italia), 25-27 jun. 2012. <b>(TACHE 4)</b></li> <li>3. Laforcade P, Abedmouleh A. Improving the design of courses thanks to graphical and external dedicated languages: a Moodle experimentation. Moodle Research Conference 2012, Heraklion(Greece ), 14-15 sept. 2012. <b>(TACHE 4/5)</b></li> <li>4. Loiseau E, Laforcade P. Specification of learning management system-centered graphical instructional design languages - A DSM experimentation about the Moodle platform. ICISOFT'13, Reykjavik(Iceland), 29-31 July 2013. <b>(TACHE 5)</b></li> <li>5. Oubahssi L, Piau-Toffolon C, Clayer JP, Kammoun F. Design and operationalization of patterns: Case of a training situation of personal assistance for public in professional integration. ICISOFT'13, Reykjavik(Iceland), 29-31 July 2013. <b>(TACHE 3)</b></li> <li>6. Clayer JP, Toffolon C, Choquet C, Patterns, Pedagogical Design Schemes and Process for Instructional Design: With a Pattern-based and Teacher-centered Approach, 13th Int. Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2013), 15-18 July, Beijing (China). <b>(TACHE 3)</b></li> <li>7. Clayer JP, Toffolon C, Choquet C, Assistance for Learning Design Community: A context-awareness and pattern-based approach, 6th Int. Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2014), Barcelona, 1-3 April 2014. <b>(TACHE 3)</b></li> <li>8. Loiseau E, Laforcade P., Iksal S. Model Weaving and Pedagogy – Mapping Abstraction Levels in Instructional Design Languages. ICISOFT'14, Vienna (Austria), 29-31 juillet 2014. <b>(TACHE 5)</b></li> <li>9. Loiseau E, Laforcade P., Iksal S. A Meta-modeling approach for extending the Instructional Design Semantics of Learning Management Systems. ICISOFT'14, Vienna (Austria), 29-31 juillet 2014. <b>(TACHE 5)</b></li> <li>10. Loiseau E, Laforcade P., Iksal S. Abstraction of Learning Management Systems Instructional Design Semantics: a Meta-Modeling approach applied to the Moodle case-study. ECTEL'14, Graz (Austria), 16-18 septembre 2014. <b>(TACHE 5)</b></li> <li>11. El Mawas N, Oubahssi L, Laforcade P, Abedmouleh A. Expressing the implicit instructional design language embedded in an LMS: motivations and process. ECTEL'14, Graz (Austria), 16-18 septembre 2014. <b>(TACHE 4)</b></li> </ol>
France	Reuves à comité de lecture	
	Ouvrages ou chapitres d'ouvrage	
	Communications (conférence)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oubahssi L, Toffolon C, Clayer J-P., Kammoun F. Conception et opérationnalisation de patrons : Cas d'une situation de formation d'aide à la personne pour un public en insertion professionnelle. Conférence nationale en EIAH, Toulouse (France), 29-31 juillet 2013. <b>(TACHE 3)</b></li> <li>2. Oubahssi L, Piau-Toffolon C, Clayer JP, Kammoun F. Scénarisation pédagogique à base de patrons : Cas d'une association pour l'insertion professionnelle. Colloque International « Les questions vives en éducation et formation : regards croisés France-Canada », Nantes(France), 5-7 Juin 2013. <b>(TACHE 3)</b></li> <li>3. Loiseau E, Laforcade P. Spécification de langages de</li> </ol>



		scénarisation graphiques centrés sur les plateformes de formation à distance - Etude et expérimentation d'approches DSM pour Moodle. Conférence nationale en EIAH, Toulouse (France), 29-31 juillet 2013. <b>(TACHE 5)</b>
<b>Actions de diffusion</b>	<b>Articles de vulgarisation</b>	
	<b>Conférences de vulgarisation</b>	Présentation de l'enquête sur les besoins et pratiques des concepteurs utilisant des plateformes de formation (dans le cadre de la journée E-pédagogie du 18 juin 2014 - UNAM)
	<b>Autres</b>	Organisation d'un atelier en relation avec les thématiques du projet lors de la conférence EIAH'13

## D.2 AUTRES ELEMENTS DE VALORISATION

Liste des éléments. Préciser les titres, années et commentaires	
<b>Brevets internationaux obtenus</b>	
<b>Brevet internationaux en cours d'obtention</b>	
<b>Brevets nationaux obtenus</b>	
<b>Brevet nationaux en cours d'obtention</b>	
<b>Licences d'exploitation (obtention / cession)</b>	
<b>Créations d'entreprises ou essaimage</b>	
<b>Nouveaux projets collaboratifs</b>	
<b>Colloques scientifique</b>	
<b>Autres (préciser)</b>	

## D.3 POLES DE COMPETITIVITE (PROJET LABELLISES)

### *Collaboration du projet avec le(s) pôle(s) ayant labellisé*

Non concernés
---------------

### *Activités financées par le complément de pôle (laboratoires publics uniquement)*

<b>Montant du complément accordé par l'ANR (pour chaque labo public)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partenaire XXX : xxx €</li> <li>- Partenaire YYY : yyy €</li> </ul>
--	--

Type d'action menée	Détails (exemples non limitatifs)	Dépenses complément de pôle*
<b>Actions contribuant à la réflexion stratégique et à la programmation scientifique du pôle</b>	Ex : Participation aux journées thématiques organisées par le pôle	Xxx : xxy € Yyy : yyy €
<b>Actions de communication scientifique et publique bénéficiant à la notoriété du pôle</b>	Ex : colloque de projets	Xxx : xxy € Yyy : yyy €
<b>Développement de la recherche partenariale (recherche de partenaires, frais de gestion du partenariat, ingénierie de projets,...)</b>	Ex : accord de consortium, frais de formation à la propriété intellectuelle, à la gestion de projets, dépenses relatives au montage du projet	Xxx : xxy € Yyy : yyy €
<b>Valorisation de la recherche et transfert vers le monde industriel</b>	Ex : étude de brevetabilité	Xxx : xxy € Yyy : yyy €

\* Estimation des dépenses imputées sur le complément de financement accordé au titre de la labellisation par un pôle de compétitivité, partenaires publics seulement.

## D.4 PERSONNELS RECRUTES EN CDD (HORS STAGIAIRES)

Ci-dessous la liste des personnels recrutés sur la période T0+18 à T0+30.

Nom Prénom	Sexe H/F	Poste dans le projet	Date de recrutement	Durée en mois
EL MAWAS Nour	F	Post-doc	01 oct. 2013	12
POIDEVIN Hélène	F	Ingénieur pédagogique	01 fév. 2014	3

Bien que les recrutements suivants concernent la période T0+30 à la fin du projet, nous préférons les mentionner étant donné qu'ils sont déjà connus et qu'ils impacteront l'état financier. En effet, il s'agit d'un renouvellement du post-doc actuel, pour l'un, et du recrutement en tant qu'ingénieur de développement d'un doctorant ayant participé au projet.

Nom Prénom	Sexe H/F	Poste dans le projet	Date de recrutement	Durée en mois
EL MAWAS Nour	F	Post-doc	01 oct. 2014	11
CLAYER Jean-Pierre	M	Ingénieur de développement	01 sept. 2014	12

## D.5 ÉTAT FINANCIER

Nom du partenaire	Crédits consommés (en %)	Commentaire éventuel
LIUM – équipe IEIAH	94 %	<p>Ce montant global (fonctionnement et équipement) comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les 2 recrutements de la période actuelle ;</li> <li>• les 2 recrutements pour la prochaine période (il n'y aura plus d'autres recrutements) ;</li> <li>• les frais de missions engagés depuis le début du projet, incluant les inscriptions des conférences internationales d'août/septembre 2014 ;</li> <li>• l'équipement de 2 portables pour les personnels recrutés.</li> </ul>

## E ANNEXES EVENTUELLES

Le site web public (<http://www-lium.univ-lemans.fr/~laforcad/graphit/>) a été mis à jour afin de diffuser l'ensemble des documents du projets (livrables, communications, présentations, etc.).