

**No de Projet : ANR-|0|6|-|B|L|A|N|-|0|2|1|9|  
(un par projet)**

***Ce formulaire est à remplir par le coordinateur pour le projet. L'ensemble des partenaires doit en avoir copie.***

**A. Identification**

|   |   |
|---|---|
| Projet (acronyme)                                       | FLFS  |
| Coordinateur du projet (société/organisme)              | Pierre Cointe<br>Ecole des Mines de Nantes / Armines<br>LINA UMR 6241 |
| Période du projet (date début – date fin contractuelle) | 07-11-06 au 06-11-09  |

Rédacteur de ce rapport

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| civilité, prénom, nom | Pierre Cointe                    |
| téléphone             | 02 51 12 58 06 et 02 51 85 82 00 |
| adresse électronique  | Pierre.Cointe@emn.fr             |

**Compte rendu semestriel d'activité n°|3|/|2|0|0|8|**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Période faisant l'objet du rapport d'activité (date début – date fin) | 01-03-2008 au 31-08-2008 |
| Date de rédaction   | 15-09-08                 |

**B. Pour les projets partenariaux, rappel des livrables ou jalons alloués aux partenaires pour l'ensemble du projet**

Ce tableau décrit les principales tâches et livrables du projet qui ont été définis lors du démarrage du projet, S1 et S2 désignant respectivement le premier semestre et le deuxième semestre de chaque année.

| Tâches et livrables    | 2007 |    | 2008 |    | 2009 |    | commentaires           | Partenaire(s) Concerné(s) |
|------------------------|------|----|------|----|------|----|------------------------|---------------------------|
|                        | S1   | S2 | S1   | S2 | S1   | S2 |                        |                           |
| Accord de consortium   |      | R  |      |    |      |    | Transmis le 23/10/2007 | tous                      |
| Tâche 1 Lancement      |      | R  | R    |    |      |    |                        | tous                      |
| Tâche 2 Modélisation   |      | R  | R    |    |      |    |                        | tous                      |
| Tâche 3 Programmation  |      |    | R    |    |      |    |                        | tous                      |
| Tâche 4 Implémentation |      |    |      | Δ  | Δ    |    |                        | tous                      |
| Tâche 5 Démonstrateurs |      |    |      |    | Δ    | Δ  |                        | tous                      |

Indiquer les dates des réunions (lancement, annuelle, clôture) des projets.

- Atelier de pré lancement à Nantes le 27/09/2006 (J. Bézivin, M. Barbero, P. Cointe, G. Muller, C. Consel et L. Réveillère) à l'occasion de la soutenance de thèse de F. Jouault.
- Atelier DLS à Bordeaux le 08/02/2007 (M. Barbero, G. Muller, C. Consel, et L. Réveillère).
- Réunion du comité de pilotage à Nantes le 11/07/2007 (J. Bézivin, P. Cointe et C. Consel) à l'occasion de la thèse de S. Denier et de la HDR de M. Südholt.
- **Rapport1 pour la période du 07/11/06 au 07/07/07 (8 mois).**
- Réunion du comité de pilotage à Bordeaux le 21/09/2007 (J. Bézivin, P. Cointe et C. Consel) à l'occasion de la thèse de F. Latry.
- **Rapport2 pour la période du 08/07/07 au 28/02/08 (8 mois).**
- Réunion du comité de pilotage à Bordeaux le 17/09/2008 (P. Cointe et C. Consel) à l'occasion de la thèse de N. Palix.
- **Rapport3 pour la période du 01/03/08 au 31/08/08 (6 mois).**

Taux d'avancement de l'ensemble du projet (Optionnel):

### **C. Retombées cumulées sur la durée du projet**

Cette section rassemble des éléments cumulés qui seront suivis tout au long de l'avancée du projet et repris dans son bilan. Ils permettent d'apprécier l'impact du programme à différents niveaux. Cette section est constituée d'un tableau des publications<sup>1</sup>, et d'une liste de résultats éventuellement plus qualitatifs.

**Nombre de publications et de communications cumulées sur la durée du projet. Comptabiliser séparément les actions impliquant un seul partenaire et celles résultant d'un travail en commun (« multipartenaires »).**

|                  | International   |                                | France          |                       | Actions de diffusion   |                           |        |
|------------------|---|--------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|--------|
|                  | Articles acceptés dans des revues à comité de lecture | Communications Internationales | Articles France | Communications France | Articles vulgarisation | Conférences vulgarisation | Autres |
| monopartenaires  | 4   | 8+2                            | 0               | 0                     | 0                      | 0                         | +4     |
| multipartenaires | 0   | 1                              | 0               | +1                    | 0                      | 1                         | 0      |

**Liste des publications et communications relatives au projet et ne figurant pas dans les rapports antérieurs.**

**Adopter le même mode de classement que dans la section précédente.**

<sup>1</sup> à la date de fourniture du présent compte-rendu.

1. M. Barbero, F. Jouault, F, and J. Bézivin. ECBS 2008. **Model Driven Management of Complex Systems: Implementing the Macroscopic's vision** 15th IEEE International Conference on Engineering of Computer-Based Systems, Belfast, Northern Ireland, 31 March- 4 April 2008.
2. J. Mercadal, N. Palix, C. Consel and J. Lawall. **Pantaxou: a Domain-Specific Language for Developing Safe Coordination Services**. In *Seventh International Conference on Generative Programming and Component Engineering (GPCE)*, Nashville, Tennessee, USA, October 2008.
3. K. Garcés, F. Jouault, P. Cointe and J. Bézivin. **Practical Adaptation of Models to Evolving Metamodels**. Inria Technical Report. September 2008.

**Mémoires de thèse**

- L. Burgy. **Approche langage au développement du support protocolaire d'applications réseaux**. Thèse de l'Université de Bordeaux 1, 28 avril 2008.
- N. Palix. **Langages dédiés au développement de services de communications**. Thèse de l'Université de Bordeaux 1, 17 septembre 2008.

**Actions de diffusion**

- Participation de P. Cointe à « l'AOSD-Summer School », du 21 Juillet 2008 au 25 Juillet 2008, Darmstadt, Allemagne.
- Participation de J. Bézivin au « Dagstuhl Perspective Seminar on Model Engineering for Complex Systems », du 10 août 2008 au 13 août 2008, Dagstuhl, Allemagne.
- Présentation des travaux Atlas et Obasco aux 20 ans Atlanpole (<http://www.generationatlanpole.fr/>), journée consacrée au génie logiciel en présence de la direction de l'INRIA, Nantes, jeudi 29 Mai 2008.
- Présentation de Pantaxou par C. Consel à l'atelier IFIP WG 2.11, Passau Allemagne, juin 2008
- Présentation de Pantaxou par C. Consel à l'université de l'Utah, USA, juillet 2008

**Autres retombées (voir en particulier celles annoncées dans l'annexe technique) :**

Ce tableau dénombre et liste les brevets nationaux et internationaux, licences, et autres éléments de propriété intellectuelle consécutifs au projet, du savoir faire, des retombées diverses en précisant les partenariats éventuels.

| Nature                 | Commentaire |
|------------------------|-------------|
| Brevets nationaux      |             |
| Brevets internationaux |             |
| Autres                 |             |

**D. Eventuellement, résultat marquant du semestre écoulé** (en deux lignes). Cet élément pourrait donner lieu à communication, après accord du coordinateur du projet.

**E. Description des travaux effectués et résultats obtenus pendant la période concernée. Conformité de l'avancement des travaux avec le plan initialement prévu. Prévision de travaux pour la (les) prochaine(s) période(s) (15 lignes maximum).** Eventuellement, difficultés rencontrées et solutions de remplacement envisagées ex : impasse technique, abandon d'un sous traitant, maîtrise des délais, maîtrise des budgets. Faut-il revoir le contenu du projet ? Faut-il revoir le calendrier du projet ?

(optionnel) Annexes et formats développés pour certains rapports (mi-parcours,...)

Du côté Bordelais, l'équipe Phoenix a poursuivi la modélisation et la programmation de langages dédiés pour les services de communication associés à la téléphonie sur Internet. Ce semestre a permis de finaliser le développement du langage Pantaxou visant à l'orchestration de dispositifs (logiciels et matériels) pour des environnements ubiquitaires. Pantaxou permet la conception de services s'appuyant sur SPL, un autre DSL, qui traite de services de routage. La syntaxe et la sémantique de Pantaxou sont maintenant stabilisées et décrites de manière exhaustive dans le mémoire de thèse de N. Palix (soutenance prévue le 17 septembre 2008). Ce travail a donné lieu à publication à la conférence GPCE 2008 et un ensemble d'exemples a permis une première validation expérimentale. Une première implémentation complète de Pantaxou (en OCaml) devrait être disponible en 2009.

Lors du prochain semestre, l'équipe Phoenix devrait collaborer avec l'équipe Atlas pour transposer le développement de ce nouveau DSL à l'aide des outils de la plate-forme AMMA. Un travail préliminaire a été mené ce semestre par un groupe d'étudiants de l'Université de Nantes.

Côté Nantais les deux équipes Atlas et Obasco ont poursuivi leurs travaux sur l'application des langages dédiés au domaine de l'ingénierie des modèles (MDE). Elles s'intéressent en particulier à la description de l'évolution continue des métamodèles ainsi que les règles d'adaptation associées de leurs instances. Deux expérimentations utilisant la plateforme AMMA et le langage de transformation ATL ont porté sur deux cas d'école : l'évolution d'un métamodèle de réseau de Pétri, et celle d'un métamodèle des Netbeans Java. Un premier rapport technique INRIA rend compte de cette expérience et suggère d'utiliser l'approche des DSL pour expliciter et décrire les différences entre deux (méta)modèles, puis générer les transformations nécessaires à l'adaptation de leurs instances. Ces travaux sont au cœur de la thèse de K. Garcés co-encadrée par les deux partenaires.

## F. Etat financier et ressources humaines (optionnel)

### Bref descriptif de l'état de consommation des crédits

|                                       | Crédits consommés (en %) | Commentaire éventuel  |
|---------------------------------------|--------------------------|---|
| Main d'œuvre (tous statuts confondus) | 76                       | A noter qu'un autofinancement des partenaires prendra le relais pour financer les fin de thèses |

|                            |    |  |
|----------------------------|----|--|
| Equipement                 | 50 |  |
| Mission                    | 20 |  |
| Fonctionnement/prestations |    |  |

En cas de variation supérieure à 30%, d'une ligne par rapport au budget prévisionnel, en donner les éléments justificatifs.

### Bilan des CDD cumulés depuis le début du projet

|                   | nombre de personnes employées en CDD sur le projet et financées par l'ANR |   |
|-------------------|---|---|
|                   | nombre  | personnes×mois cumulés sur tous les partenaires depuis le début du projet |
| Doctorants        | 4   | 11 (P1) + 10 (P2) + 20 (P3) ⇨ 41  |
| Post-doctorants   |   |   |
| Ingénieurs en CDD |   |   |
| Stagiaires        | 0   |   |
| Autres            |   |   |

- **Obasco (P1)** : 11 mois de thèse de K. Garcés (début octobre 2007).
- **Phoenix (P2)** :
  - 3 mois de thèse de L. Burgy (01/10/07 au 31/12/07) + 3 mois de thèse de N. Palix (01/10/2007 au 31/12/2007)+ 4 mois de thèse H. Jacob (01/05/08 au 31/08/08).
- **Atlas (P3)** : 20 mois de thèse de M. Barbero (début janvier 2007)

### G. Commentaires libres

Tous les documents relatifs au projet (documents scientifiques et administratifs), sont disponibles sur le WIKI de FLFS à l'URL suivante: <http://flfs.emn.fr>

Facultatif : commentaire(s) de partenaire(s)...

Facultatif : question(s) posée(s) à l'ANR...